

Евразийская научно-промышленная палата

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ»**

ТОМ III

Москва
2020

Материалы Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум 2020» [под ред. к.и.н. Старчиковой Н.Е., отв. секретарь Нефедова Н.И.]. – М.: Издательство Евроазиатской научно-промышленной палаты, 2020. – Том III. – 118 с.

ISBN 978-5-6043109-9-1

Международный студенческий научный форум привлекает все больше участников из разных уголков России, а также стран ближнего и дальнего зарубежья. Каждый следующий студенческий форум расширяет не только географические, но и тематические границы, затрагивая самые актуальные проблемы всех отраслей современной науки. Сегодня можно говорить о том, что Международный студенческий научный форум стал одной из наиболее масштабных и представительных студенческих научных конференций, проводимых на территории стран СНГ. Лучшие студенты и руководители секций (ученые и преподаватели ВУЗов) выступают с докладами на конференции, которую проводит Международная ассоциация ученых, преподавателей и специалистов в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

В данном сборнике представлены материалы Международной студенческой конференции «Студенческий научный форум 2020».

ISBN 978-5-6043109-9-1

© Евроазиатская научно-промышленная палата

СОДЕРЖАНИЕ

Биологические науки

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТНОГРАФИЧЕСКОГО ДИКТАНТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ <i>Адджигитова К.М., Красовский В.С.</i>	7
ХАРАКТЕРИСТИКА ОЧАГОВ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ВОДЯНКИ СЛЮДЯНСКОГО И ШЕЛЕХОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВ (ЮЖНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ) <i>Бубнова М.А.</i>	8
ВЫРАЩИВАНИЕ УТОК, ГУСЕЙ, ИНДЕЕК <i>Мазитова Г.Р.</i>	10
ЧИСЛЕННОСТЬ ПУШНЫХ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ ТЕРРИТОРИИ БАЗЫ «МОЛЬТЫ» УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА ИРКУТСКОГО ГАУ «ГОЛОУСТНОЕ» В 2017-2019-М ГГ. (ЮЖНОЕ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ) <i>Суворова К.А., Белоусова К.А.</i>	11
ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТООБИТАНИЙ КОПЫТНЫХ И ВОЛКА ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА ФОНДА ОХРАНЫ ДИКОЙ ПРИРОДЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ИХ ЧИСЛЕННОСТЬ ЗА 2014-2019 ГГ. <i>Харламов Д.В.</i>	13

Ветеринарные науки

ТОВАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГИБРИДОВ ОСЕТРОВЫХ ПОРОД ИСКУССТВЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ <i>Каменский В.К., Храмлилин М.В.</i>	15
---	----

Медицинские науки

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ <i>Воронина Е.А., Еремина М.В.</i>	17
ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ СПИРТСОДЕРЖАЩЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА <i>Гайделис Д.А., Еремина М.В.</i>	17
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОЖИЛЫХ БОЛЬНЫХ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ <i>Коннова Е.Е., Муж Е.А.</i>	18
ПРОБЛЕМА ОЖИРЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ <i>Наговицин А.К., Луцик М.В., Остроухова О.Н.</i>	19
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВИТАМИННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАЦИОНОВ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, НАХОДИВШИХСЯ НА СТАЦИОНАРНОМ ЛЕЧЕНИИ <i>Савульская В.А., Толкачёва В.В.</i>	21
МИКРОПРОТЕЗИРОВАНИЕ В СТОМАТОЛОГИИ <i>Сергиенко Е.А.</i>	22

Педагогические науки

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В КОУ «СУРГУТСКАЯ ШКОЛА С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКОЙ» <i>Валах Е.В., Ротова Н.А.</i>	23
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПАКЕТА RDXL ДЛЯ РЕНТГЕНОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» <i>Зайнуллина Л.И., Шишкина А.Ф.</i>	26

Политические науки

- ОПЫТ СТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ
В РАМКАХ ПОЛИТИКИ УКРУПНЕНИЯ РЕГИОНОВ
Атоян П.А., Матафонова Ю.А. 28
- ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ АУКЦИОНОВ
В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ ЗАКУПКАМИ
Атоян П.А., Тумуров Ж.Т. 30
-

Психологические науки

- ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ НАРУШЕНИЙ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ
Шурыгин А.И., Абакарова А.Р. 32
-

Сельскохозяйственные науки

- ПРОИЗВОДСТВО БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННО-ИОННОЙ
ОБРАБОТКИ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ
Алексеева О.В., Осипова М.В. 34
- РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА КОПЧЕНОГО СУБПРОДУКТА ИЗ СВИНИНЫ
Антипова О.А., Шевцова А.Н., Ларичева К.Н. 35
- РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКТА
«РУЛЕТ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С КИСЛО-СЛАДКОЙ НАЧИНКОЙ»
Васильева Л.В., Осипова М.В. 36
- ПРОИЗВОДСТВО ПЕЛЬМЕНЕЙ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ГРИБОВ
Вишнякова Т.А., Осипова М.В. 37
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ «ЯПОНСКОГО ВОЗДУШНОГО БИСКВИТА»
В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ АО «НОВГОРОДХЛЕБ»
Воронина Д.В., Осипова М.В. 37
- УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ КЕФИРНЫХ ГРИБКОВ С ЦЕЛЬЮ ИНТЕНСИФИКАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРА
Ефимова Т.М., Осипова М.В. 38
- ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРО-ИОННОЙ ОБРАБОТКИ СПЕЦИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПАШТЕТОВ
ИЗ МЯСА ПТИЦ
Залинова М.В., Осипова М.В. 39
- РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА
ИЗ ТОПЛЕННОГО МОЛОКА
Логунова К.Д., Петрова А.С. 40
- РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА БАТОНЧИКА МЮСЛИ
Михайлова О.И., Ларичева К.Н. 41
- ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЙОГУРТА
ПИТЬЕВОГО ОБОГАЩЁННОГО
Орёл А.В., Лантева Н.Г. 42
- ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЫКВЕННОГО ПЮРЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕЧЕНЬЯ
Шевцова А.Н., Ларичева К.Н. 43
-

Технические науки

- РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА СОКОВ
Герасимова А.Н., Назина Л.И., Клейменова Н.Л. 44
- ОСОБЕННОСТИ ГАЗОДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ
Завьялов В.С., Солодовников Д.Н. 44
-

ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ПАССАЖИРСКАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА
ДЛЯ МАГИСТРАЛИ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – МОСКВА»

Ким К.К., Крон И.Р., Ананченко С.С. 47

КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ПРОВЕРКИ ДВИГАТЕЛЯ КАК ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ

Остапенко В.А., Дуганова Е.В. 50

К ВОПРОСУ ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ОБОГАЩЕННЫХ РЕГИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫМИ
БИОЭЛЕМЕНТАМИ И ВИТАМИНАМИ

Третьяк Л.Н., Полева Т.С., Хасанова Л.Р. 51

КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОЛБАСЫ ВАРЕНОЙ «ДОКТОРСКОЙ»

Шестакова Ю.Ю., Дворянинова О.П., Клейменова Н.Л. 53

ПЛАНИРОВАНИЕ МЕНЕДЖМЕНТА РИСКОВ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА
КАЧЕСТВА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Шехватова Ю.А., Клейменова Л.Н., Орловцева О.А. 54

АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ТРУБОК РЕЗИНОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ

Яковлева А.Ю., Клейменова Н.Л. 54

Фармацевтические науки

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ТАБЛЕТОК АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ

Куркина О.И., Зубкова Л.Н. 55

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА ТАБЛЕТОК
(НА ПРИМЕРЕ ТАБЛЕТОК КАЛЬЦИЯ ГЛЮКОНАТА)

Устинова И.Е., Согачева Е.В. 56

Химические науки

PREDICTION OF BIOLOGICAL ACTIVITY AND TOXICITY OF 5-DIETHOXYPHOSPHORYL-
4-ETHOXY-5-ETHOXYCARBONYL-2 – (1-IMINO)ETHYLTHIO-4,5-DIHYDROTHIAZOLE
AND ITS DERIVATIVES

Diyarova N.R., Tovkaleva E.V., Ermolaeva A.A., Lavrova O.M. 59

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ СТАРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Желязков М.Д., Тлехусеж М.А. 60

SYNTHESIS OF 2-BROMO-3,3-DIETHOXY-1-PHENYLPROPANONE

Kapralova T.S., Lavrova O.M., Pistsov M.F. 62

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК НА СВОЙСТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

Каспарян А.Э., Тлехусеж М.А. 63

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕФТИ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Лантух А.О., Тлехусеж М.А. 66

КОРРОЗИЯ БЕТОНА. ЕЁ ВИДЫ И СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

Ларин В.В., Тлехусеж М.А. 67

PREDICTION OF BIOLOGICAL ACTIVITY AND TOXICITY OF 2-DIALKOXYPHOSPHORYL-
1,4-DIHYDROBENZODIAZINES

Nikolaev A.Y., Tovkaleva E.V., Ermolaeva A.A., Lavrova O.M. 70

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ СТАРЕНИЯ

Паненко Г.А., Тлехусеж М.А. 71

DEVELOPMENT OF NEW CATALYSTS BASED ON CHELATE COMPLEXES
WITH N, O – CONTAINING ORGANIC COMPOUNDS

Tovkaleva E.V., Ermolaeva A.A., Diyarova N.R., Nikolaev A.Yu. 73

Экология
**УТИЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ ХИМИЧЕСКОЙ
И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЕЙ**

Абдухаликова Ш., Дариханова А., Азиханова Д. 74

ВЕРМИКОПОСТ – ПРОДУКТ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Жумабай Б.Ж., Саинова Г.А. 77

Экономические науки
**КРИПТОВАЛЮТЫ И ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ
НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ**

Абдуллаева Л.А. 79

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Алещенко А.С., Нижельская Д.С. 82

ЦИФРОВАЯ СРЕДА ДОВЕРИЯ

Апроян А.А., Шевкунова М.А. 84

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Белоконева Е.А., Козинцева В.И. 87

РОЛЬ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ЦИФРОВИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

Дмитриенко В.С., Зерцкова М.А. 89

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Игнатова Ю.Ю., Костенкова Е.Ю. 92

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВІ СИСТЕМ

Курица Д.А., Стародубова Е.А. 94

ЮРИДИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Логвинова Ю.С., Воробьева Г.А., Перова М.В. 96

ТЕХНОЛОГИЯ 5G: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ

Лысенко В.А., Перова М.В. 98

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИТ-ИНДУСТРИИ

Мадоян Н.В., Куленко К.А. 101

К ВОПРОСУ О ЮРИДИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Перова М.В., Кочерга Т.А., Сторчак А.Я. 103

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ В РОССИИ

Пигарева С.П., Перова М.В. 105

ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ: СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Серая А.С., Сергиенко А.Ю. 108

ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ РФ

Утехина А.А. 110

**СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ В ОАО «РЖД»
И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

Ченцова О.В. 112

**ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

Шабалина А.А., Перова М.В. 115

XII МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2020»

Биологические науки

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭТНОГРАФИЧЕСКОГО ДИКТАНТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Адджигитова К.М., Красовский В.С.

ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
медицинский университет» Минздрава России,
Астрахань, e-mail: vsk-ss@rambler.ru

*...«Обучать народ – значит де-
лать его лучше;
просвещать народ – значит по-
вышать его нравственность;
делать его грамотным – значит
цивилизовать его»...*

Виктор Гюго

Знание своей культуры и культуры других народов – это важный аспект в жизни каждого уважаемого гражданина своей страны. Чтобы замотивировать людей узнавать что-то новое, необходимо дать оценки их этнографическим знаниям на данный момент, направить в нужное русло, что и позволяет сделать международная просветительская акция «Большой этнографический диктант».

Россия – одно из самых многонациональных государств мира, что отражается в Конституции РФ. В ней проживает около двух сотен различных национальностей, с каждым годом эта цифра увеличивается, а знание о народах уменьшается. С целью повышения уровня этнографических знаний о народах, проживающих на территории Российской Федерации, с 2016 года в большинстве субъектов проводится «Большой этнографический диктант», что занимает важное место в межкультурных взаимоотношениях [3].

Идея данного проекта зародилась в Удмуртии по аналогии с Тотальным диктантом. В нашей стране впервые просветительскую акцию «Большой этнографический диктант» провели в 2016 году. Участие в нем приняли около 90 тысяч человек. Затем восприняли положительно, в прошлом году количество участников приблизилось к 400 тысячам. Проект приобрёл поистине масштабный характер, и теперь он проводится ежегодно на всех континентах. Одним из самых необычных мест проведения акции была Международная космическая станция. В 2017 году акция расширила свою географию. К проекту, кроме России, присоединились Абхазия, Азербайджан, Армения, Белоруссия, Казахстан, Киргизия, Молдавия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан и Южная Осетия.

Мероприятие получило статус международного. В акции «Большой этнографический диктант» участвуют 85 субъектов Российской Федерации и 94 страны. В 2019 году ответить на вопросы можно было даже дистанционно: тест – онлайн с 1 по 4 ноября в 11:00 одновременно с тысячами участниками из других регионов.

Этнографический диктант представляет собой тестирование, состоящее из 30 вопросов одинаковых по уровню сложности, направленные на знания национальностей, языков и народов своей страны. На выполнение теста дается 45 минут, 20 вопросов связаны с общими данными по России и зарубежью, а на оставшуюся 1/3 приходится специфические вопросы по каждому региону. Максимально можно набрать 100 баллов, ответив верно на все вопросы [6].

Акция направлена на то, чтобы вызвать желание изучать свою родословную, свои корни, традиции, обычаи и самое главное – узнавать больше информации о народах, живущих рядом. По мнению организаторов, эти знания способствуют укреплению межэтнических отношений, ведущих к миру и согласию национального единства народов Российской Федерации.

В стороне не остался и Астраханский ГМУ. 4 ноября 2016 года в день народного единства в «Большом этнографическом диктанте» приняли участие все желающие в возрасте от 15 лет, владеющие русским языком, проживающие на территории России и зарубежных стран вне зависимости от образования, национальности, вероисповедания, социальной принадлежности и гражданства [1].

Всероссийская культурно-просветительская акция проходит в университете впечатляюще, не оставляя равнодушным ни одного человека. При входе участников диктанта встречают обучающиеся Астраханского ГМУ в национальных костюмах. Празднично украшается читальный зал – площадка проведения мероприятия. Под звуки торжественного гимна этнографического диктанта, наряду с иностранными и российскими студентами Астраханского ГМУ, АБМК и АГТУ, отвечали на вопросы теста также врачи и сотрудники медицинских учреждений города и области. По данным сайта Астраханского ГМУ, с каждым годом количество участников растёт, что говорит о том, что интерес людей в этой области повышается [1, 4, 5].

Важность акции отметил Игорь Барин – руководитель Федерального агентства по делам национальностей: «Большой этнографический

диктант дает возможность народам почувствовать внимание и уважение к себе, заботу общества и государства о сохранении многообразия культур и традиций, подчеркивает духовное богатство России. Но главная задача – это просвещение, информирование о колоссальном этнокультурном многообразии, которым располагает наша страна. История и традиции не должны забываться» [2].

Список литературы

1. Большой этнографический диктант URL: <http://astgmu.ru/2017/11/03/bolshoj-etnograficheskij-diktant-2/> (дата обращения: 10.11.2019 г).
2. Большой этнографический диктант URL: <http://www.miretno.ru/> (дата обращения: 10.11.2019 г).
3. В Астраханском ГМУ написали «Большой этнографический диктант» URL: <http://astgmu.ru/2019/11/01/v-astrahanskom-gmu-napisali-bolshoj-etnograficheskij-diktant/> (дата обращения: 10.11.2019 г).
4. Воронцов В.С., Черниченко Д.А. Большой этнографический диктант: экспертное мнение. // Педагогический родник. 2017. № 2. С. 90-105.
5. Всероссийская культурно-просветительская акция «Большой этнографический диктант» прошла в читальном зале научной библиотеки Астраханского государственного медицинского университета 4 октября 2016 г. URL: <http://astgmu.ru/2016/10/05/vserossijskaya-kulturno-prosvetitel'skaya-akciya-bolshoj-etnograficheskij-diktant-proshla-v-chitalnom-zale-nauchnoj-biblioteki-astrahanskogo-gosudarstvennogo-meditsinskogo-universiteta-4-oktyabrya-2016/> (дата обращения: 5.10.2019 г).
6. Якубовская Н.А., Казаков Н.П. Этнографический диктант, как акция привлечения внимания к изучению истории и традиций страны. // В сборнике: Гуманитарные и социально-экономические науки: вопросы теории и практики Сборник трудов конференции. 2018. С. 367-370.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОЧАГОВ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ВОДЯНКИ СЛЮДЯНСКОГО И ШЕЛЕХОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВ (ЮЖНОЕ ПРИБАЙКАЛЬЕ)

Бубнова М.А.

*Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского Институт управления
природными ресурсами им. В.Н. Скалона,
Иркутск, e-mail: bubmaria@yandex.ru*

На основании ведомственных данных за 2014-2018 годы, в которых принималось личное участие, были выявлены очаги болезней леса на территории Слюдянского и Шелеховского лесничеств. Наиболее крупными оказались очаги бактериальной водянки. Бактериальная водянка по причине широкого распространения является самой большой проблемой в Слюдянском лесничестве. В орехо-промысловых зонах Култукской дачи Слюдянского лесничества сконцентрирован самый крупный очаг Бактериальной водянки. В Шелеховском лесничестве очаг был обнаружен в 2018 году на пограничной территории со Слюдянским лесничеством. Основной поражаемой водянкой породой является сосна сибирская кедровая (*Pinus sibirica*). В очаге Шелеховского лесничества преобладает средняя степень повреждения, Слюдянского – слабая, но в ближайшее время перейдет в среднюю сте-

пень. Так как единственный способ остановить распространение очага является рубка, то на сегодняшний день очаг не локализован и продолжает расти. Леса Слюдянского и Шелеховского лесничеств находятся на Байкальской природной территории, они нуждаются в более тщательном надзоре за распространением вредителей и болезней леса. Крайне необходимо вовремя и правильно проводить санитарные рубки в пораженных лесных насаждениях.

Наряду со значимым влиянием на леса пожаров и вырубок, в Южном Предбайкалье сказывается действие других факторов [4, 9]. Повреждение и поражение лесов вредными насекомыми и болезнями сказывается на ресурсах и возможностях использования древесины [5], наносят большой ущерб лесам региона в виде потерь текущего прироста древесины, усыхания и деградации древостоев, снижения их природоохранных, водорегулирующих и других целевых функций леса. Из насекомых вредителей на состояние лесов влияет, прежде всего, сибирский шелкопряд, которому уделяется большое внимание [8]. На примере Слюдянского и Шелеховского лесничеств нами охарактеризованы очаги бактериальной водянки за 2014-2018 гг. Так как леса Слюдянского и Шелеховского лесничеств находятся на Байкальской природной территории, они нуждаются в более тщательном надзоре за распространением вредителей и болезней леса.

Болезни леса возникают на пораженных участках лесных насаждений. Это площади лесных земель после пожара, в местах добычи «кедрового ореха», вследствие неправильной транспортировки зараженной древесины [1, 10], а так же незаконных рубок. Среди причин нельзя исключить и изменение климата [6, 7]. На территории обследуемых лесничеств очаги бактериальной водянки входят в состав основных. Бактериальная водянка является самой большой проблемой в Слюдянском лесничестве. Основной поражаемой породой является сосна сибирская кедровая (*Pinus sibirica du Tour*). В орехо-промысловых зонах Култукской дачи Слюдянского лесничества расположен самый крупный очаг бактериальной водянки. В Шелеховском лесничестве очаг водянки был обнаружен лишь в 2018 году (табл. 1) на пограничной со Слюдянским лесничеством территории.

Симптомами болезни являются ослабление и усыхание деревьев, поперечные и продольные трещины в коре и активное смолотечение из них. Характерный признак болезни – «мокрые ядра» на срезе ствола. У сильно ослабленных и недавно усохших деревьев – наличие «тёмного водослоя». Заражение происходит воздушно-капельным путём. Бактерии перемещаются с больных кедров на здоровые благодаря туманам. Обязательное условие: и больное, и здоровое дерево должны иметь механические повреждения [2, 3].

Таблица 1

Площадь очага бактериальной водянки на территории Шелеховского лесничества в 2018 г.

Год	Начало года, га	Выявлено, га	Ликвидировано, га	Затухло под воздействием естественных факторов, га	Конец года, га
2018		251,7			251,7

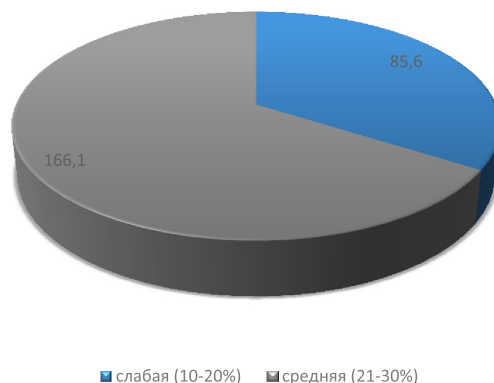


Рис. 1. Степень повреждения лесов Шелеховского лесничества бактериальной водянкой в 2018 г.

Таблица 2

Площадь очага бактериальной водянки на территории Слюдянского лесничества за 2014-2018 гг.

Год	Начало года, га	Выявлено, га	Ликвидировано, га	Затухло под воздействием естественных факторов, га	Конец года, га
2014		1496,8			1496,8
2015	1496,8	1178,41			2675,21
2016	2675,21	526,9	2,8		3199,31
2017	3199,31		3,85		3195,46
2018	3195,46	259,4			3454,86

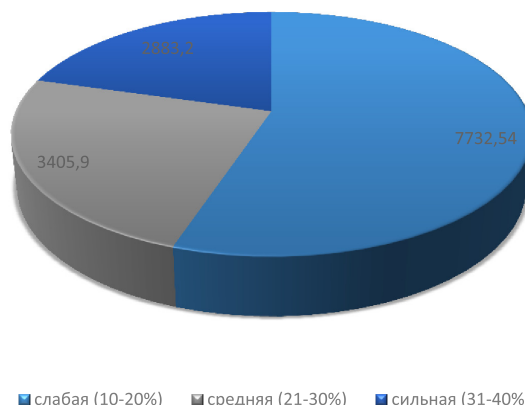


Рис. 2. Степень повреждения лесов бактериальной водянкой в Слюдянском лесничестве за 2014-2018 гг.

На рис. 1 показано, что для 166,1 га очага бактериальной водянки в Шелеховском лесничестве характерна средняя степень поражения.

В Слюдянском лесничестве очаг бактериальной водянки был обнаружен в 2014 году в насаждениях сосны сибирской кедровой на площади 1496,8 га (табл. 2).

За исследуемый период очаг заболевания в лесничестве только разрастался и на конец

2018 года составил 3454,86 га пораженного древостоя. Так как единственный способ остановить распространение очага является рубка, то на сегодняшний день очаг не локализован и продолжает расти. На рис. 2 видно, что большая площадь очага бактериальной водянки, 7732,54 га, находится в слабой степени поражения. В скором времени эта площадь перейдет в среднюю степень поражения.

Итак, существенная по площади территория Слюдянского и Шелеховского лесничеств поражена бактериальной водяной, которая быстро распространяется и ведёт к гибели древостоев. Для того чтобы снизить распространение заболевания необходимо усилить контроль над лесопользованием и своевременно использовать меры борьбы.

Список литературы

1. Приказ Минприроды России № 470 «Об утверждении Правил осуществления мероприятий по предупреждению распространения вредных организмов» от 13.01.2017.
2. Рыбалко Т.М. Бактериозы хвойных Сибири / Т.М. Рыбалко, А.Б. Гукасян. Новосибирск, 1986. – 84 с.
3. Болезни и вредители в лесах России. Справочник. Том 1. Болезни древесных растений. – Москва. Рослесхоз. 2004. 120 с.
4. Положение о защите лесов от вредителей и болезней. – Москва, 1991.
5. Леонтьев Д.Ф. Биологические ресурсы Иркутской области и их использование. Вестник ИрГСХА. 2017. № 78. С. 81-92.
6. Леонтьев Д.Ф. Биота как индикатор изменений среды глобального характера (например Иркутской области). Научное обозрение. Биологические науки. 2017. № 1. С. 114-116.
7. Леонтьев Д.Ф. Природная среда в условиях изменения климата и реакция отдельных представителей биоты. Научное обозрение. Биологические науки. 2018. № 3. С. 18-22.
8. Леонтьев Д.Ф. Распространение и прогнозирование численности сибирского шелкопряда (*Dendrolimussibiricus*). Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 11-5. С. 705-709.
9. Бубнова М.А. Пожары, вырубки и болезни лесов южной оконечности Байкала (на примере Слюдянского лесничества) [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2018/2913/3725> (Дата обращения 15.11.2019).
10. Кедровым лесам грозит исчезновение [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://activatica.org/problems/view/id/612/version/1306> (Дата обращения 25.11.2019).

ВЫРАЩИВАНИЕ УТОК, ГУСЕЙ, ИНДЕЕК

Мазитова Г.Р.

Бакирский государственный Аграрный университет, Уфа, e-mail: Gulshatmaz@yandex.ru

Согласно проведенным исследованиям можно прийти к такому выводу: сегодня на птицефабриках многие занимаются разведением гусей,

уток и индеек. Нужно обратить внимание, что у каждой птицы есть свои особенности, поэтому важно организовать уход, кормление с учетом их индивидуальных качеств.

Уход, кормление и содержание индеек.

Птица в основном содержится в обычных птичниках, где пол покрыт либо сеном либо опилками. Содержание индеек имеет много общего с курами. Зимой птичник должен отапливаться – дневная температура в нем должна быть около 14-17 градусов.

Основным кормом для индеек являются овощи, зеленая пища, комбинированный силос. Зерновую смесь рекомендуется давать в увлажненной форме. Мелкие камушки, гравий заливают в отдельную кормушку. Не стоит оставлять без внимания напольное содержание кормушки, чтобы полы не были только из досок, каменного покрытия либо что похожее, особенно в зимний период.

Особенности разведения уток: стоит обратить внимание, что в специализированных хозяйствах выращивание гусей и утят можно проводить не только в клетках, но и в специальных помещениях, где размещаются утки с учетом пропорции: на 1 м² приходится 2-3 взрослых птицы.

Температура в птичнике зимой не должна опускаться ниже отметки +9 градусов. Естественное и искусственное освещение должно быть обеспечено. Для взрослой утки световой день должен быть 14-16 часов.

Кормят птицу комбинированным силосом, овощами, зерновыми смесями, зелеными кормами. Для уток важно иметь водоем, потому что утка – водоплавающая птица. Наличие напольного покрытия также имеет большое значение, его можно сделать из опилок, соломы.

Корма распределяют по кормушкам, он заполняется из расчета 200-250 грамм на птицу. Даже зимой уток в более теплую погоду рекомендуется выпустить на свежий воздух на несколько часов.

Чем кормить домашних птиц

Корма	Утки		Гуси		Индейки	
	взрослые	молодняк до 50 дней	взрослые	гусята до 50 дней	взрослые	молодняк до 4 мес.
Зерномучные	6,2	7,5	48	6,5	50	14,8
Сырьё животного происхождения (сухое)	5	0,8	1	0,3	30	0,9
Сенная мука	5	0,3	10	0,5	15	0,3
Зеленая масса, силос	9	3,5	100	20	25	-
Морковь	12	0,6	20	0,4	3,5	0,4
Картофель, свекла	20	2	60	5	40	2
Дрожжи	0,5	0,02	0,5	0,02	0,6	0,1
Обрат	8	2	5	0,5	4	1
Минеральные корма	4	0,3	5	0,5	3	1

Особенности размножения гусей: у них очень вкусное и полезное мясо, благодаря чему эта птица особенно ценится среди фермеров. Летом гуси могут целый день находиться на пастбище рядом с прудом, где много зелени.

В загонах птицу кормят комбикормом, овощами, зеленой травой и т.д. Нужно обратить внимание, что в определенный период в рацион включаются специальные добавки. Вода у птицы должна иметься постоянно, менять ее важно 1-2 раза в день.

В гусятнике, где находится птица, должно быть тепло и сухо. Особо стоит отметить, что гуси не переносят сквозняки, поэтому при обустройстве птичника на это следует обратить особое внимание. Пол покрыт опилками, соломой.

**ЧИСЛЕННОСТЬ ПУШНЫХ
ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ
ТЕРРИТОРИИ БАЗЫ «МОЛЫТЫ»
УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ОХОТНИЧЬЕГО
ХОЗЯЙСТВА ИРКУТСКОГО
ГАУ «ГОЛОУСТНОЕ» В 2017-2019-М ГГ.
(ЮЖНОЕ ПРЕДБАЙКАЛЬЕ)**

Суворова К.А., Белоусова К.А.

*Иркутский ГАУ им. А.А. Ежовского,
п. Молодежный, e-mail: ldff@list.ru*

От отслеживания заселенности и состояния численности охотничьих животных зависит возможность изъятия особей при охоте, её результативность как производственного процесса. Всегда была и имеется возможность отслеживания состояния численности при ведении охотничьего промысла. Размещение и численность отслеживаются по признакам жизнедеятельности животных. Осеннюю плотность населения соболя (*Martes zibellina*) можно считать наиболее близкой к средней как в охотничьем сезоне 2017-2018 гг., так и в сезоне 2018-2019 гг. а также в охотничьем сезоне 2019-2020 гг. Добыча в сезоне 2017-2018 гг. капканами с приманкой составила всего 27,3 % от осенней численности, а осенью 2019 г. – 43,8 %. Изъятие белок (*Sciurus vulgaris*) промыслом составило осенью 2017 г. 44,7 % от осенней численности, осенью 2019 г. – 14, что составило 73,7 %. В 2017 г. доля изъятия наиболее близка к среднему значению по региону в годы достаточно интенсивного промысла. Осенью 2018 г. плотность населения белки была на территории базы промысловой. Уровень численности белки в 2019 г. – низкий, но изъятие промыслом было достаточно высоким.

Отслеживание заселенности и состояния численности охотничьих животных является неотъемлемой частью ведения охотничьего хозяйства [1]. Внимание охотничьим ресурсам территории ранее уделялось [2–4]. От численности зависит возможность изъятия особей при охоте, её результативность как производственного про-

цесса. Всегда была и имеется возможность отслеживания состояния численности при ведении охотничьего промысла. Квалифицированные промысловые охотники и егеря могут держать численность и размещение особей в поле зрения. Размещение и численность отслеживаются по признакам жизнедеятельности животных. Для этого необходимо знать особенности территориального поведения животных, которые помогают в определении видов и идентификации особей животных определенного вида [3,4].

Цель исследования. Отслеживание и состояния численности охотничьих животных.

Материал и методика. Среди способов учета численности способ частичного отлова и отстрела является в охотоведении самым старейшим. Его принцип прост: сколько в определенных границах добыто, сколько осталось после промысла. В сумме это дает плотность населения на начало промысла, т.е. после периода воспроизводства. Естественно, способ может учитывать и подкочёвку животных на территорию. Только в таком случае экстраполяция полученной на пробах средней плотности населения должна осуществляться и на территорию, с которой животные подошли. Притом при невысоких плотностях населения, в особенности крупных млекопитающих, сам частичный отстрел (отлов) вовсе необязателен, т.к. с составом поголовья на учетной площади все бывает достаточно ясно и без него [4]. Этот способ широко применялся при охотустройстве крупных охотпромысловых хозяйств Сибири и Дальнего Востока (коопзверопромхозов) проектно-изыскательской охотэкспедицией Главкооппушны Центросоюза СССР в 1960-1980-е гг. [5]. Он вместе с данными других учетов давал неплохие, достаточно адекватные результаты за счет прежде всего возможностей получения больших объемов выборок и перекрытия учетами весьма значительной площади угодий охотничьих хозяйств (обычно всегда более 5 %), что вполне удовлетворяло статистическим требованиям. На учебной практике по технологии добычания животных в октябре-ноябре 2017- 2019 г. и в след за ней (вплоть до конца декабря) выполнены учеты этим способом на примере видов, представленных на территории, и население которых можно отнести к очерченным границам учетных площадей.

Результаты и обсуждение. Выделение в местообитаниях разнотипных территорий является наиважнейшим требованием при проведении учетных работ [6–8].

Результаты учета соболя способом частичной добычи содержит табл. 1.

Исходя из данных табл. 1, можно увидеть, что численность осеннего поголовья и число оставшихся особей (при очевидной тенденции роста численности по годам на осень) сильно не различались, чего нельзя сказать о добыче.

Таблица 1

Данные учета соболя частичным отловом в охотничьих угодьях учебной охотничьей базы «Мольты» в октябре-декабре 2017, 2018 и 2019 гг.

Годы	Добыто	Осталось	Было на осень
2017	3	8	11
2018	1	11	12
2019	7	9	16

В пересчете на 1000 га охотничьих угодий осеннее и оставшееся поголовье дало следующие результаты плотности населения (табл. 2).

Таблица 2

Плотность населения соболя на осень в охотничьих угодьях учебной охотничьей базы «Мольты» в 2017, 2018 и 2019 гг. (особей на 1000 га)

Годы	Осенняя	Послепромысловая
2017	2,6	1,9
2018	2,8	2,6
2019	3,7	2,1

Исходя из данных табл. 3, осеннюю плотность населения соболя можно считать близкой к средней для Южного Предбайкалья как в охотничьем сезоне 2017-2018 гг., так и в сезоне 2018-2019 гг., и в 2019-2020 гг.

В связи с тем, что до конца ноября не было снега, добыча соболя с собакой (отстрел при троплении) осенью 2017, 2018 и 2019 гг. была практически невозможна. Хотя из-под собак «накоротке» в 2019 г. два соболя всё же были взяты. В основном использовался самодельный промысел соболя капканами [4]. Добыча ими с приманкой (табл. 1) в сезоне 2017-2018 гг. составила 27,3% от осенней численности. Это весьма низкий показатель, причиной которого были промысловые условия. Аналогичные промысловые условия были осенью 2018 г. Притом к середине ноября был добыт всего один соболь. В начале охотничьего сезона 2019-2020 из популяции было изъято 43,8%, но это всё равно показатель близкий к средней доле. Близкая к средней по региону в годы достаточно интенсивного промысла элиминация особей [9,10] и низкая объясняется аномальными метеоусловиями: долгим отсутствием снежного покрова, а затем частыми и обильными снегопадами. За счет этого снежный покров к концу декабря был уже в 2017 г. аномально глубоким и служил препятствием сложившемуся традиционно промыслу. Вместе с этим стал невозможным и промысел соболя постановкой капканов на сбежках под след «в подрезку». Это произошло по причине того, что были обильные снегопады. Они постоянно засыпали капканы. Переставлять их не было возможности, так как передвижение охотников было затруднено. Обычно промысловая

нагрузка на территории по соболю бывает больше и достигала 10 особей с этой площади [4].

Кроме соболя способом частичного отстрела учитывались особи белки.

Результаты учета особей белки представлены в табл. 4. Применялся отстрел белок с собакой-лайкой и тропление по следам.

Таблица 3

Данные учета белки способом частичного отстрела в охотничьих угодьях учебной охотничьей базы «Мольты» в октябре-ноябре 2017, 2018 и 2019 гг.

Годы	Добыто	Осталось	Численность на осень
2017	26	21	47
2018	2	1	3
2019	14	5	19

Изъятие белок промыслом (табл. 3) составило в 2017 г. 44,7% от осенней численности. Это близкий к среднему значению по региону [11] показатель. В 2018 г. добыча белок на учетной площади была маленькой (табл. 3). Осенью 2019 г. изъятие промыслом белок достигло 73,7%, что достаточно высокий показатель. Плотность населения белки представлена в табл. 4.

Таблица 4

Осенняя и послепромысловая плотность населения белки в охотничьих угодьях учебной охотничьей базы «Мольты» в октябре-ноябре 2017, 2018 и 2019 гг., особей на 1000 га

Годы	Осенняя плотность населения	Послепромысловая плотность населения
2017	50,5	22,6
2018	3,2	1,1
2019	20,4	5,3

Такая осенняя плотность населения как в 2017 г. (табл. 5) указывает на близкий к среднему уровень численности по белке. Осенью 2018 г. плотность населения белки была непромысловой (табл. 5), за день охоты можно было добыть максимум 2 белки, т.е. такая охота как промысел была безрезультативной. В сравнении с предыдущим охотничьим сезоном, ситуация по белке была лучше.

Заключение. Судя по результатам охоты в охотничьем сезоне 2018-2019 гг., оставшейся на территории доли особей, охота на соболя и белку носила достаточно умеренный характер. Это способствовало, при относительно одинаковых прочих условиях, примерно такой же осенней численности особей соболя в 2019 году и значительно большей численности особей белки. Осенью 2019 г. интенсивность промысла особей этих видов увеличилась, но не выходила за пределы допустимой.

Список литературы

1. Данилов Д.Н., Русанов Я.С., Рыковский А.С. [и др.]. Основы охотустройства. М.: Лесная промышленность. 1966. 332 с.
2. Китов А.Д., Леонтьев Д.Ф. Дистанционные исследования охотничье-промысловых ресурсов // География и природные ресурсы. 2000. № 3. С. 122-127.
3. Леонтьев Д.Ф., Козлова Н.Ю., Суворова К.А., Рыков В.П. Население охотничьих животных территории учебной базы «Мольты» учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» (Южное Предбайкалье). // Гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства. 2019. № 1 (13). С. 48-57.
4. Леонтьев Д.Ф., Козлова Н.Ю., Суворова К.А. Численность населения охотничьих животных территории базы «Мольты» Учебно-пытного охотничьего хозяйства ИРГАУ «Голоустное». (Южное Предбайкалье) в 2017-2019 гг. // Гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства. 2019. – 11 (23). – С. 40-44.
5. Леонтьев Д.Ф. Ландшафтно-видовой подход к оценке размещения промысловых животных юга Восточной Сибири. // Дисс. на соискан. учен. степени докт. биол. наук. Красноярск. 2009. 369 с.
6. Леонтьев Д.Ф. Использование экологической интерпретации ландшафтной карты в охотничьем хозяйстве Сибири. // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2006. № 1. С. 43-46.
7. Леонтьев Д.Ф. Пространственная организация промысловых млекопитающих в природных комплексах юга Восточной Сибири. // Вестник КрасГАУ. 2009. № 4(31). С. 65-72.
8. Леонтьев Д.Ф. Местообитания промысловых млекопитающих: аспект выделения разнотипных территорий. // Научное обозрение. Биологические науки. 2016. № 3. С. 51-64.
9. Павлов Б.К. Динамика структуры эксплуатируемой популяции белок горных лесов юга Восточной Сибири. // Автореф. дисс. на соискан. учен. степ. канд. биол. наук. Свердловск. 1978. 29 с.
10. Павлов Б.К. Управление популяциями охотничьих животных. М.: Агропромиздат. 1989. 144 с.
11. Немченко Л.С. Элиминирующее влияние разных типов промысла на структуру и численность популяции белки. // Автореф. дисс. на соискан. учен. степ. канд. биол. наук. М., 1981. 22 с.

**ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТООБИТАНИЙ
КОПЫТНЫХ И ВОЛКА ОХОТНИЧЬЕГО
ХОЗЯЙСТВА ФОНДА ОХРАНЫ ДИКОЙ
ПРИРОДЫ ОЗЕРА БАЙКАЛ И ИХ
ЧИСЛЕННОСТЬ ЗА 2014-2019 ГГ.**

Харламов Д.В.

*Иркутский государственный аграрный
университет им. А.А. Ежевского; Институт
управления природными ресурсами – факультет
охотоведения им. В.Н. Скалона, Иркутск,
e-mail: h.d.w.karimsk.ru@mail.ru*

По материалам лесоустройства охарактеризованы местообитания охотничьих животных. В их составе преобладают светлохвойные леса, на втором месте представлены лиственные из берёзы и осины. Доля всех остальных лесов и кустарниковых зарослей невелика, она составляет 5,4%. наибольший средний возраст имеют лиственничники, в след за ней идёт сосна; берёза и осина имеют примерно равный средний возраст. Наибольший средний бонитет имеют ельники, что вполне объяснимо более плодородными под ними почвами. Полнота лесов всех преобладающих в составе пород находится

в пределах средней. По составу явное преобладание не отмечено по сосне сибирской кедровой, что, как явление, вполне обычно для региона. На основе ведомственных данных, полученных по методике ЗМУ, приведена их динамика численности. Наибольшая численность большинства копытных животных отмечена в 2017 г.

Местообитания определяют состояние численности животных [4], их детальная характеристика возможна на основе материалов лесоустройства [1, 2, 7]. Изучение динамики численности необходимо для обеспечения рационального использования охотничьих ресурсов и может способствовать оптимизации охотничьего хозяйства. От состояния численности зависят допустимые нормы добычи, а значит и выдача разрешительных документов на добычу животных. Поэтому отслеживание динамики численности может играть важную роль в не истощительном ведении охотничьего хозяйства, повышении его продуктивности, гарантированном недопущении перепромысла [6].

Целью работы является характеристика местообитаний и численности копытных и волка на исследуемой территории.

Материалами для работы послужили материалы лесоустройства 2002 г. и данные ведомственных учётов по методике зимнего маршрутного учёта (далее ЗМУ) за 2014-2019 гг., в которых автором принималось личное участие: в совокупности более 85 км маршрутов преимущественно по светлохвойным угодьям.

В табл. 1 приведена экспликация охотничьих угодий ФОДП Байкал.

Площади охотничьих угодий даны на основе материалов лесоустройства.

В табл. 1 отображено, распределение площади лесного участка по категориям земель. Хозяйство характеризуется высоким процентом лесных земель. Преобладают леса светлохвойных и лиственных пород. Более низкий процент на территории охотничьего хозяйства занимают мелколиственные и темнохвойные древостои. Такие условия благоприятные для обитания копытных (лося, оленя благородного, косули, кабарги) и хищных млекопитающих (волка). Непосредственно для территории охотничьего хозяйства свойственна сезонная смена стадий копытными, направленная в сторону озера Байкал.

Лесотаксационную характеристику местообитаний содержит табл. 2.

Судя по данным табл. 2, наибольший средний возраст имеют лиственничники, в след за ней идут сосняки; березняки и осинники имеют примерно равный возраст. Наибольший средний бонитет имеют ельники, что вполне объяснимо более плодородными под ними почвами. Полнота лесов всех преобладающих в составе пород находится в пределах средней. По составу явное преобладание не отмечено по сосне сибирской кедровой, что, как явление, вполне обычно для региона.

Таблица 1

Экспликация охотничьих угодий Фонда Охраны Дикой Природы «Байкал»

Типы охотугодий	Площадь	Доля от общей
	Га	площади хозяйства, %
Темнохвойные	393	3,6
Светлохвойные	9047	82,4
Мелколиственные леса	1278	11,6
Ерник	198	1,8
Не занятые лесными насаждениями земли	2	0,0
Сельскохозяйственные угодья (пашни, пастбища, луга, сенокосы, степи)	0	0
Водноболотные угодья	6	0
Вырубки и зарастающие поля	0	0
Дороги, просеки	21	0,2
Прочие угодья	40	0,4
Всего по охотничьему хозяйству	10985	100,0

Таблица 2

Характеристика лесов на территории охотничьего хозяйства

Преобладающая порода	Площадь, Га	Средние таксационные показатели			
		Возраст	Класс бонитета	Относительная полнота	Состав насаждения
Сосна	7501	104	3,9	0,62	5,9С
Ель	91	61	4,8	0,42	4,7Е
Лиственница	1546	122	3,4	0,57	5,2Л
Кедр	302	93	4,3	0,63	3,7К
Итого хвойных	9440	106	3,8	0,61	-
Береза	1013	65	3,7	0,72	6,3Б
Осина	265	66	3,5	0,74	5,1Ос
Ерник	198	15	3,5	0,76	7,7Ерн
Итого мягколиственных	1476	58	3,6	0,76	-
ВСЕГО:	10916	100	3,8	0,62	-

Таблица 3

Динамика численности охотничьих животных на территории хозяйства Фонда Охраны Дикой Природы озера Байкал за 2014 – 2019 гг.

Виды охотничьих животных	Послепромысловая численность (особей)					
	2014	2015	2017	2018	2019	Средняя
Лось	6	7	43	31	35	24,4
Олень благородный	16	20	57	38	49	36
Косуля	34	43	86	41	57	52,2
Кабарга	1	3	19	11	35	13,8
Волк	1	0	0	1	1	0,6

Все годы условия зимовки диких животных на территории были благоприятными.

За период с 2017 по 2019 год наблюдаем значительный подъем численности копытных. Увеличение численности связано с проделанной работой по биотехническим мероприятиям. С такими работами как устройство кормушек, подсаживание солонцов, засеивание кормовых полей и заготовка сена. В 2017 году произошло снижение численности медведя, что положительно сказалось на копытных животных.

В 2018-м году на всей территории хозяйства наблюдалось резкое увеличение численности волка. На территории было замечено 6 волков, но по методике зимнего маршрутного учета учтён только 1 волк. Помимо хищных (медведя и волка) на территории охотничьего хозяйства на 2019 год по данным ЗМУ насчитали 1 особь рыси, однако сотрудниками хозяйства было зафиксировано на видеорегистратор около 3 особей рыси.

Фонд охраны дикой природы озера Байкал на территории за пятилетний период насчитывает

вают в среднем: 24 особи лося, 36 – изюбря, 52 – косули, 14 – кабарги. Такие показатели обеспечены хорошим место положением территории хозяйства и существенному объёму биотехнических работ.

Список литературы

1. Зотченко З.Н. Инвентаризация охотничьих угодий учебно-опытного охотничьего хозяйства «Голоустное» / З.Н. Зотченко, Д.Ф. Леонтьев, А.С. Петров // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 86. – С. 91-103.
2. Зотченко З.Н. Бонитировка охотничьих угодий учебно-опытного охотничьего хозяйства Иркутского ГАУ «Голоустное» (на примере соболя и косули) / З.Н. Зотченко, Д.Ф. Леонтьев, А.С. Петров // Вестник ИрГСХА. – 2018. – № 87. – С. 53-63.
3. Китов А.Д. Дистанционные исследования охотничье-промысловых ресурсов / А.Д. Китов, Д.Ф. Леонтьев // География и природные ресурсы. – 2000. – № 3. – С. 122-127.
4. Леонтьев Д.Ф. Ландшафтно-видовой подход к оценке размещения промысловых животных юга Восточной Сибири / Д.Ф. Леонтьев. Дисс. на соискан. учёи. степени доктора биол. наук. Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск. – 2009. – 369 с.
5. Леонтьев Д.Ф. Свойства охотничьих угодий бассейна реки Голоустная и прогноз состояния численно-

сти их обитателей (Южное Прибайкалье) / Д.Ф. Леонтьев // Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. Материалы V международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 295-301.

6. Леонтьев Д.Ф. Динамика численности косули (*Capreolus pygargus* Pallas, 1771) Южного Предбайкалья за 2013-2018 годы / Д.Ф. Леонтьев, К.А. Суворова, Н.Ю. Козлова // Современные проблемы охотоведения. Мат-лы национальной научно-практической конф. с международным участием в рамках VIII Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Иркутского ГАУ «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии». – Иркутск. – 2019. – С. 125-129.

7. Леонтьев Д.Ф. Бонитировка охотничьих угодий учебно-опытного охотничьего хозяйства Иркутского ГАУ «Голоустное» по изюбрю (*Cervus elaphus* L., 1758) / Д.Ф. Леонтьев, А.С. Петров, З.Н. Зотченко // Вестник охотоведения. – 2019. – Т. 16. – № 4. – С. 294-300.

8. Леонтьев Д.Ф. Динамика возрастной структуры как фактор влияния на состояние численности охотничьих животных Южного Предбайкалья (на примере бассейна р. Голоустная) / Д.Ф. Леонтьев, Н.Ю. Козлова // Гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства. – 2019. – № 11(23). – С. 40-44.

9. Шамкина Д.А. Динамика численности охотничьих животных на территории охотничьего хозяйства фонда охраны дикой природы озера Байкал / Д.А. Шамкина, Д.В. Харламов. 2019. С. 333-340.

Ветеринарные науки

ТОВАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ГИБРИДОВ ОСЕТРОВЫХ ПОРОД ИСКУССТВЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ

Каменский В.К., Храминин М.В.

ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет пищевых производств», Москва,
e-mail: mr.avdeev86@yandex.ru

Представители осетровых пород рыб, являются очень ценным пищевым продуктом. Однако, в связи с браконьерством, популяция сильно сократилась, а также снизился выбор товарной продукции. Рыбной промышленности известен гибридный вид осетровых пород, бестер. Проведен анализ товарной экспертизы мяса и икры осетровых рыб.

Любовь человека к мясу и к черной икре осетров привело к тому, что сегодня они оказались на грани вымирания. Бесконтрольный вылов на протяжении четырехсот лет привел к тому, что во второй половине 20 века популяция осетровых видов рыб уменьшилась настолько, что пришлось ввести квоты на вылов, это привело к уменьшению официальной добычи и увеличило нелегальный вылов. На сегодняшний день большое количество осетровых рыб находится в Красной книге [5].

Главным преимуществом осетровых рыб считается их безотходность, несъедобные отходы составляют не больше 14% от веса рыбы. В отличие от других видов рыб в пищу употребляется не только их мясо и икра, но также голова и позвоночная жила. Причиной этому служит то, что скелет осетровых состоит в основном из большого количества съедобных хрящей.

Химический состав зависит от вида, возраста, места обитания, времени вылова и ряда других факторов, усредненные данные представлены в табл. 1.

К сожалению, на сегодняшний день далеко не каждый человек может себе позволить систематически употреблять мясо и икру осетровых пород рыб выловленных в природе. Однако путем искусственной гибридизации выведет новый вид осетровых пород рыб под названием Бестер. Он унаследовал лучшие черты своих родителей, от белуги он перенял повышенную жизнестойкость и быстрый рост, от стерляди раннее достижение половой зрелости и высокие вкусовые качества. Генетический фонд рыбы является самым главным отличительным признаком между всеми подвидами осетровой породы [2].

Таблица 1

Химический состав мяса осетровых пород рыб на 100 грамм

Наименование породы рыб	Количество нутриентов в порции на 100 г					Минеральные вещества, мг					
	Вода	Белки	Жир	Углеводы	Зола	Na	K	Ca	Mg	P	Fe
Белуга	70	17,5	2,0	0	0	78	283	7	22	239	25,9
Осетр	76,5	16,4	4,4	0	1,1	54	284	13	35	211	0,7
Севрюга	72,5	16,9	10,3	0	1,2	100	335	30	35	220	0,6
Бестер	70,5	21,4	0,7	0	1,5	63	275	11	28	225	0,9

Таблица 2

Характеристика икры осетровых рыб

Порода рыбы	Внешний вид	Цветовая гамма	Вкус и запах	Консистенция и состояние	Массовая доля поваренной соли, %	Наличие посторонних примесей
Белуга	3,5 мм и >	От темно-серого до серовато-серебристого	Отличается нежным ореховым послевкусием	Разбористая – икринки легко отделяются одна от другой	3,5	Не допускается
Осетр	>2,5мм	От серого до серовато-коричневого	вкусовые нотки моря, йода, водорослей	Разбористая – икринки легко отделяются одна от другой	4,5 – 5,0	То же
Севрюга	> 1 мм	От черного до темно-серого.	Как у осетра но менее выражены	Влажноватая, икринки легко отделяются одна от другой	3,5 – 4,0	То же
Стерлядь	Редко превышает 2 мм	От темно-серого до серого с отливом	Остается сильное рыбное послевкусие	Влажноватая, икринки легко отделяются одна от другой	4,5 – 5,0	То же
Бестер	2,5 мм	От серебристо-серых до антрацитовых оттенков	Вкусовые качества схожи с белужьей икрой	Разбористая – икринки легко отделяются одна от другой	3,5	То же

Бестера можно по праву назвать уникальной рыбой, так как ода представляет собой единственный вид рыбы, которую человек успешно культивирует в течении пятидесяти лет. К трем разновидностям данной рыбы относятся бурцевский, внировский и аксайский бестер – выращивают их в специальных бассейновых и садковых рыбных хозяйствах. В бестере в отличие от осетровых пород рыб не содержится примесей тяжелых металлов и токсинов по причине того, что за водной средой и питанием ведется строгий контроль [1].

Мясо и икра рыбы бестер могут широко использоваться в пищевых целях. Вкусовые данные всех подвигов бестера имеют между собой много общего, различить их между собой смогли бы только профессиональные дегустаторы и кулинары. Благодаря своему прекрасно сбалансированному витаминно-минеральному составу рыба бестер играет значительную роль в современной кулинарии. Мясо бестера содержит малое количество жира в сравнении с другими осетровыми, поэтому врачи его рекомендуют лицам, имеющим проблемы с ожирением и сердечно сосудистой системой [3].

При покупке лучше выбирать конечно же живую рыбу, но это можно сделать только в рыбных хозяйствах. Чаще на прилавках рыбных магазинов можно найти охлажденную рыбу. Самым распространённым вариантом продажи бестера, является замороженная рыба. При осмотре охлажденных осетровых, в том числе бестера, необходимо обращать внимание на: ледяную глазурь, которая должна быть тонкой,

без желтых и зеленоватых пятен, не содержать большого количества льда и кровоподтеков. Глазурь, ее толщина и % от веса регламентируется законом и находится на уровне 7%. Чистая и целая тушка гарантия того, что рыбу не замораживали несколько раз. Тушка должна быть целой, кожа без видимых повреждений, хвост не отрезан, плавники не оторваны. Тушку стоит выбирать >3 кг, чтобы рыба успела нагулять мясо и жир. Жабры должны быть чистыми, не иметь крови и грязи [4].

Икра бестера по вкусовым качествам превосходит икру семейства осетровых пород природного происхождения. Товарная экспертиза икры была проведена согласно ГОСТу 7442-2002 «Икра зернистая осетровых рыб, технические условия». Икра бестера не входит в перечень осетровых рыб в государственном стандарте. Результаты представлены в табл. 2.

В ценовой политике мясо и икра бестера гораздо дешевле остальных осетровых пород рыб. Это дает возможность людям ввести в свой рацион систематическое употребление мяса и икры осетровых пород, что значительно улучшит здоровье населения страны. На примере бестера можно сказать, что при хорошем качестве товара у него относительно невысокая цена.

Список литературы

1. Астафьева С.С., Федосеева Е.А., Судакова Н.В. Особенности формирования гонад у бестера при выращивании в различных технологических режимах. Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития. Мат. док. IV Межд. науч.-прак. конф., 2006. С. 63–66.

2. Бурцев И.А., Крылова В.Д., Николаев А.И., Сафонов А.С., Комплекс пород бестера. М: Столичная типография, 2008. – С. 4–22.

3. Быков В.П., Смирнова В.А. Методические рекомендации «Технохимические исследования рыбы и беспозвоночных». – М.: ВНИРО, 1981. – 86 с.

4. Дубцов Г.Г. Товароведение пищевых продуктов. М.: Высшая школа, 2001. – С. 135–137.

5. Кекова М.Ю., Каменский В.К., Храминин М.В. Использование высококачественного клея из гибридных пород осетровых рыб в реставрации. М: «ЕНО», Науч.-прак. конф. «Итоги науки в теории и практике 2019», 2019. С. 43–46.

Медицинские науки

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ

Воронина Е.А., Еремина М.В.

*Волгоградский государственный
медицинский университет, Волгоград,
e-mail: seymey1999@yandex.ru*

Актуальность исследования определяется общедоступностью лекарственных средств, что формирует условия для развития острых отравлений в результате применения в целях самолечения и суицидальных попыток. [1].

Согласно данным социально-гигиенического мониторинга Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области в 2018 году отравления лекарственными препаратами на территории Волгоградской области составили 33,0% от общего числа случаев отравлений химической этиологии. В 2018 г. было зарегистрировано 696 случаев отравления лекарственными средствами, из которых 3 (0,43%) закончились летальным исходом. Все умершие – лица старше 18 лет. Следует отметить, что 59% пострадавших в 2018 г. в данной группе отравлений составляют взрослые, 35% – дети до 14 лет, 6% – подростки. При анализе так же можно выявить гендерные различия: у женщин вызвано 45,8% случаев отравлений, а у мужчин – 23,8%. Ежегодно первое место в структуре отравлений лекарственными препаратами составляют отравления противосудорожными, седативными, снотворными, противопаркинсоническими препаратами (31,6%). Второе место занимают антибиотики и другие противоинфекционные и противопаразитарные средства системного действия – 15,2%. Аптека явилась местом приобретения химического вещества, послужившего причиной острого отравления, в 31% случаев от общего числа пострадавших в области в 2018 г.

Отравления лекарственными препаратами занимают ведущее место в структуре отравлений на территории Волгоградской области на протяжении ряда лет. Проблема лекарственной безопасности остается актуальной и требует совершенствования системы контроля реализации лекарственных препаратов.

Список литературы

1. Доника А.Д., Еремина М.В. Анализ рефлексии проектирования социального статуса специалистов медицинского профиля на додипломной стадии профессионализации // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2016. Т. 18. № 11. С. 76–78.

ОСТРЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ СПИРТСОДЕРЖАЩЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Гайделис Д.А., Еремина М.В.

*Волгоградский государственный
медицинский университет, Волгоград,
e-mail: dashagaidelis@gmail.com*

Острые интоксикации спиртосодержащей продукцией – это медико-социальная проблема общества особой категории, затрагивающая разновозрастные группы населения и требующая пристального внимания [1].

Согласно данным социально-гигиенического мониторинга Управления Роспотребнадзора по Волгоградской области в структуре острых отравлений отравления спиртосодержащей продукцией занимают третье место и составляют 19,4%. В 2018 году в Волгоградской области зарегистрировано 409 таких случаев. При этом число мужчин трудоспособного возраста значительно превышает число женщин в данной категории пациентов. В исследуемой группе преобладают лица, имеющие среднее или среднее специальное образование (65,7%). Выявлено, что на первом месте среди причин – отравления этанолом, на втором – суррогатами алкоголя и на третьем – отравления метанолом. Острые алкогольные отравления среди детей и подростков составляют 16% от общего числа отравлений и занимают первое место среди причин острых отравлений химической этиологии у подростков.

Все случаи отравления спиртосодержащей продукцией с летальным исходом являются следствием употребления этанола, суррогатов алкоголя, других неуточненных спиртов и зафиксированы в группе взрослого населения (5 человек).

Полученные данные демонстрируют необходимость совершенствования профилактических мероприятий острых отравлений спиртосодержащей продукцией как на уровне токсикологической службы, так и на уровне образовательных учреждений, учреждений социальной защиты населения.

Список литературы

1. Доника А.Д., Еремина М.В. Анализ рефлексии проектирования социального статуса специалистов медицинского профиля на додипломной стадии профессионализации // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2016. Т. 18. № 11. С. 76–78.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОЖИЛЫХ БОЛЬНЫХ С ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

Коннова Е.Е., Муж Е.А.

Курский государственный медицинский университет, Курск, e-mail: konnova.alena@bk.ru

Актуальность исследования. Внебольничная пневмония (ВП) остается одной из важнейших проблем современной медицины, характеризующаяся высокой заболеваемостью, значительным вкладом в структуру смертности населения и огромными затратами на оказание медицинской помощи. По данным статистики на долю пневмоний в структуре смертности от болезней органов дыхания приходится 41,5%. По мнению экспертов, число случаев ВП ежегодно достигает 1,5 млн, что значительно выше официальных статистических показателей. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, инфекции нижних дыхательных путей, включая пневмонию, входят в тройку ведущих причин смерти в мире. Одним из важнейших направлений оказания медицинской помощи (МП) является мониторинг тактики ведения пациентов с ВП. А выявить и количественно охарактеризовать элементы лечебно-диагностического процесса позволяет анализ качества МП с использованием индикаторов качества. Таким образом, данная проблема представляет особую важность, вследствие крупных расходов на лечение пациентов с ВП.

Цель исследования: оценка качества медицинской помощи у пациентов с внебольничной пневмонией в стационарных условиях на основании данных диагностики и лечения, полученных при изучении реальных клинических случаев.

Материалы и методы исследования. Данное исследование проводилось на базах ЛПУ Курской области: ОБУЗ «Курская городская клиническая больница скорой медицинской помощи», ОБУЗ «Курская городская клиническая больница № 4», ОБУЗ «Черемисиновская центральная районная больница». Объект исследования: истории болезни и листы врачебных назначений 461 больного (средний возраст составил $65,6 \pm 3,1$ лет) с внебольничной пневмонией за 2018 год. Пациенты на момент исследования не имели сопутствующих заболеваний, требующих назначения системных АМП. Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике ВП являлись основным документом в исследовании. Индивидуальная карта содержала демографические характеристики пациентов, данные о предшествующей антибиотикотерапии. Индекс качества включал в себя: бактериологическое исследование мокроты, крови у пациентов до начала лечения ВП; рентгенологическое исследование ОГК в течение

первых суток с момента госпитализации; время введения первой дозы системного АМП; соответствие клиническим рекомендациям начального режима АБТ; использование ступенчатой АБТ; наличие рекомендаций по вакцинации пневмококковой и гриппозной вакцинами пациентов из группы риска. Статистическая обработка полученных результатов проводилась в MS Excel 2013 и STATISTICA 6.0 для Windows.

Результаты и обсуждения. Бактериологическое исследование мокроты было выполнено в 35,4% случаев, а бактериологическое исследование крови – 6,8% случаев. Чаще всего бактериологический анализ мокроты проводился в ОБУЗ «Курская городская клиническая больница скорой медицинской помощи» – 92,3%, но только у 8,7% пациентов мокрота была взята до начала антибиотикотерапии. В ОБУЗ «Черемисиновская центральная районная больница» метод бактериологического исследования крови не использовался. В оставшихся двух больницах образцы крови были получены до начала АБТ только у 3,1%. Частота выполнения рентгенологического исследования ОГК составила от 47,2% до 98,5% первые сутки с момента госпитализации, в среднем – 92,5%. Время введения первой дозы АМП было указано в ИБ 68,2% пациентов. У 77,5% больных первая доза АМП была введена в течение 8 часов с момента госпитализации. Системная АБТ проводилась у 98% пациентов. Применение монотерапии составила от 50,1% до 100%, в среднем – 86,1% при нетяжелой внебольничной пневмонии. При тяжелой ВП 66,3% больных получали монотерапию.

В качестве монотерапии чаще всего применялись: цефтриаксон – 27,4%, цефотксим – 23,3%, ампициллин – 15,5%. При лечении нетяжелой ВП использовались 88 комбинаций АМП, в которых преобладали сочетания β -лактамов с макролидами, а также амикацина с АМП из других групп. При тяжелой ВП применялись 79 комбинаций АМП, комбинации цефотаксима с ванкомицином (11,8%) и ампициллином (4,1%) назначались наиболее часто. В 11% случаев пациентам назначались комбинации из трех и более препаратов. Соответствие выбранных комбинаций АМП клиническим рекомендациям прослеживалось в 69,9% случаев. Стартовый режим АБТ в 75,2% случаев при тяжелой ВП и в 95,3% случаев при нетяжелой ВП соответствовал клиническим рекомендациям. Ступенчатая АБТ проводилась в ОБУЗ «Курская городская клиническая больница № 4» у 33% больных.

Вакцинация пневмококковой вакциной пациентам из группы риска рекомендовалась в среднем в 13,8% случаев, чаще всего в ОБУЗ «Курская городская клиническая больница № 4». В ОБУЗ «Черемисиновская центральная районная больница» рекомендации о вакци-

нации пневмококковой вакциной в ИБ отсутствовали. Вакцинация гриппозной вакциной пациентам из группы риска рекомендовалась, в среднем, в 31,1 % случаев.

Выводы. По результатам проведенного исследования были выявлены различия в качестве оказания медицинской помощи взрослым госпитализированным пациентам с внебольничной пневмонией в сравняемых ЛПУ Курской области.

ПРОБЛЕМА ОЖИРЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Наговицин А.К., Лущик М.В., Остроухова О.Н.

*ФГБОУ ВО Воронежский государственный
медицинский университет имени Н.Н. Бурденко,
Воронеж, e-mail: nagoviznak@gmail.com*

В статье рассматриваются вопросы развития ожирения в XXI веке с учетом особенностей изменений, произошедших в обществе с конца XX века; проводится анализ изменения влияния эндогенных факторов, предрасполагающих к развитию ожирения. По состоянию на 2019 год было подтверждено влияние урбанизации, снижения количества ночного сна, более позднего вступления в брак на формирование метаболического синдрома и ожирения, а также влияние их на эндогенные факторы, увеличивающие риск развития ожирения. В статье обобщен материал, посвященный изучению проблемы развития ожирения с точки зрения эволюционных аспектов, дана оценка влиянию эпигенетических факторов на формирование экономного генотипа. Приводится информация о возможностях исследования влияния генов на формирование повышенного ИМТ. Авторы рассматривают влияние сна на формирование ожирения и его воздействие на регуляцию деятельности центра насыщения головного мозга. Статья содержит статистическую информацию о распространенности ожирения в мире и странах постсоветского пространства; вероятности наследования фенотипических изменений, связанных с ожирением. Приводятся данные о воздействии стрессогенных факторов на развитие ожирения центрального вида, его клиническую симптоматику.

На сегодняшний день ожирение является одной из крупнейших проблем современного общества. По данным ВОЗ, в 2016 году вследствие данного заболевания умерло 2,8 миллиона людей. Неоспоримым является постоянное увеличение частоты встречаемости ожирения и избыточной массы тела. Так, если до 1980 г. частота ожирения в индустриально развитых странах не превышала 10 %, то уже в 2005 г. избыточным весом обладало 1,6 млрд людей, что составляло около 24,5 % всего населения планеты, при этом более 400 млн из них обладали ИМТ, превышающим 29,9, т.е. страда-

ло ожирением. На данный момент мировыми лидерами по распространенности ожирения являются страны Западной Европы (Испания, Португалия, Ирландия), а также Северной Америки (США, Мексика), однако данная проблема актуальна и для стран СНГ, где 48 % населения имеют массу тела, превышающую норму. На постсоветском пространстве наибольшая доля жителей, страдающих ожирением, отмечена в Грузии (23,4 % мужчин, 19,2 % женщин). В России же ожирением страдает порядка 28 % населения, а средний ИМТ составляет 24,9 у мужчин и 26,2 – у женщин [1, с. 58].

Причинами повсеместной прогрессии распространения ожирения являются проблемы, так или иначе связанные с изменениями в современном обществе: изменение характера питания, снижение двигательной активности, повсеместная урбанизация [1, с. 57], однако не меньшую роль играет индивидуальная предрасположенность к избыточному накоплению жировой ткани, предопределенная генетически и эволюционно.

Цель исследования. Изучить особенности влияния современного образа жизни на развитие ожирения, оценить формирование метаболического синдрома в XXI веке под воздействием генетических, эпигенетических и эволюционных факторов. Актуальность данного исследования заключается в необходимости подробного изучения влияния особенностей жизни общества в XXI веке на формирование метаболического синдрома и ожирения, так как это является основой для формирования тактики профилактики и лечения данных патологий.

Материалы и методы исследования. Данные, использованные в работе, получены путем отбора литературных источников, содержащих информацию о факторах развития ожирения и метаболического синдрома, их анализе и систематизации.

Результаты исследования. Генетическая предрасположенность к развитию ожирения подтверждена благодаря многочисленным исследованиям в ядерных семьях, обследованию близнецов и приемных детей. Вероятность наследования составляет от 16 % до 85 % по отношению к ИМТ, от 37 % до 81 % – для окружности талии, от 35 % до 63 % – для общего количества жировой ткани [2, с. 7]. Большие различия вероятности наследования данных признаков связаны, вероятно, с особенностями обследованных популяций, различной степенью родства между исследуемыми, а также тем, что данные признаки могут быть фенотипическим проявлением различных генетически детерминированных заболеваний.

Благодаря исследованиям генома человека путем проведения полногеномного анализа сцепления (GWLS), полногеномного анализа ассоциаций (GWAS), а также тестирования генов-

кандидатов была создана генетическая карта ожирения человека, последняя версия которой включает более 600 генов, генетических маркеров и хромосомных регионов, непосредственно либо косвенно ассоциированных с фенотипом ожирения. Наиболее простыми для изучения видом ожирения являются обусловленные дефектом одного гена. Среди них принято различать две группы: синдромальные и моногенные [2, с. 8]. При синдромальных формах ожирение является только одним из синдромов генетически обусловленного заболевания; при моногенных формах ожирение является доминирующим фенотипическим признаком, как правило, обусловленным мутациями генов, контролирующих аппетит на уровне лептин-меланокортиновой системы [5, с. 132].

Важной ролью в развитии генетически обусловленного ожирения обладают эпигенетические изменения генома, т.е. преобразования, связанные с модификацией структуры ДНК, но не затрагивающие последовательность нуклеотидов в первичной структуре ДНК [2, с. 11]. Особенностью эпигенетических изменений является то, что они оставляют на ДНК специфические маркеры, определяющие момент и характер экспрессии определенных генов, но, в отличие от генетической информации, эпигенетические изменения могут воспроизводиться в течение не более 3–4 поколений, затем, при отсутствии индуцировавшего их стимула, исчезают.

К числу внешних факторов, влияющих на эпигеном, относятся особенности питания, токсины, стресс, ионизирующее излучение, курение, уровень физической активности, гипоксия и др. Человек наиболее восприимчив к этим факторам в течение первых трех месяцев своей жизни, а также в первые два месяца эмбрионального развития, так как в это время происходит удаление эпигенетических модификаций, полученных от предков. Репрограммирование, т.е. внесение новых преобразований происходит в дальнейшем.

Была подтверждена тесная взаимосвязь между массой тела при рождении и антропометрическим фенотипом взрослого человека. Эта взаимосвязь носит U-образную зависимость [2, с. 13–14]. Сниженная масса тела при рождении, являющаяся, как правило, результатом нарушения питания матери, или же плацентарной патологии, приводит к программированию экономного эпигенотипа, задачей которого становится обеспечение выживания потомства в условиях дефицита энергии. Организм с подобным эпигенотипом начинает запасать энергию в виде жировой ткани гораздо активнее, в результате чего эти процессы способствуют развитию ожирения и метаболического синдрома при нормальном и, особенно, избыточном постнатальном питании.

Влияние генетических факторов на развитие ожирения может быть объяснено не только с позиции нарушений в генотипе конкретной особи, но и с точки зрения эволюционных преобразований, предрасполагающих к развитию избыточной массы тела. Так, в 2007 г. J. Speakman выдвинул гипотезу генетического дрейфа, также известную как «гипотеза освобождения от хищников». Согласно данной теории, в течение эволюции человека его масса тела зависела от двух ограничивающих факторов – вероятности гибели от истощения, определявшей нижнюю границу массы тела человека, и вероятности гибели от хищников, определявшей верхнюю границу. Случайные мутации, приводящие к изменению массы тела, выходящей за эти рамки, выбраковывались в процессе селекции. Однако в ходе своего развития человек смог найти способы защиты от хищников и борьбы с ними, вследствие чего влияние хищников как ограничивающего фактора сильно снизилось. Случайные мутации, приводившие к развитию ожирения, теперь не устранялись, что привело к дрейфу генов в сторону увеличения массы тела, что в конечном итоге заложило основы современной эпидемии ожирения [4]. Данная теория пришла на смену гипотезе экономного генотипа, господствовавшей с 50-х годов XX века. Дальнейшее закрепление мутаций во многом увеличивается под действием положительной ассортативности брачных связей, т.е. предпочтительности в выборе партнера, обладающего тем же самым признаком, что и другой партнер. Проспективные исследования, проведенные в Великобритании и Канаде, показали наличие брачной ассортативности в отношении ИМТ человека. Наличие корреляции объяснимо тенденцией к более позднему возрасту вступления в брак, что, вкупе с ранним возрастом развития ожирения, облегчает поиск схожих партнеров [3, с. 126].

Одним из главных изменений в образе жизни нынешнего поколения, в сравнении с предыдущими, стало уменьшение продолжительности ночного сна. Так, если в 1960 г. сон человека занимал в среднем 8,5 ч., то в 2000 г. на сон стало отводиться около 7 ч., при этом 25% взрослого населения и большая часть детей и подростков имеют проблемы со сном [5, с. 12]. Эти изменения достоверно коррелируют с увеличением количества людей, страдающих от ожирения. Можно предположить наличие повышенного риска развития ожирения у лиц с недостаточной продолжительностью сна [2, с. 17]. Наиболее простым объяснением подобной взаимосвязи является развитие синдрома хронической усталости вследствие недосыпания и последующее снижение физической активности. Тем не менее, приоритетную роль следует отводить нарушениям центральных механизмов регуляции

энергообмена [5, с. 13]. Исследования у животных и человека показали, что депривация сна сопровождается уменьшением содержания лептина и возрастанием уровня грелина. Определенный вклад в развитие ожирения вносит постоянное эмоциональное напряжение и стрессы, которые могут вызывать как повышенное потребление пищи («заедание» стресса), так и нарушение сна.

Некоторые факторы, характерные для современного общества, также оказывают влияние и на классические варианты метаболического ожирения. Так, наиболее частым вариантом формирования церебральной (гипоталамической) формы ожирения является связанный с конституциональной дефектностью гипоталамуса, которая изначально находится в скрытой, компенсированной форме, но под воздействием эмоциональных стрессов, неправильного режима питания и физической активности возможно развитие декомпенсации данного порока [4, с. 138]. В результате формируется дисфункция церебральной системы пищевого поведения и эндокринно-метаболических процессов с предполагаемой патологией серотонинергических систем, проявляющаяся генерализованным отложением жира, которое сочетается с другими -эндокринными, мотивационными, психопатологическими, вегетативными нарушениями.

Выводы: На основании полученных данных можно сделать вывод, что ожирение является заболеванием, характерным для современного общества. Его массовое развитие за последние 50 лет связано не только с изменениями образа жизни человека, но и наличием генетических изменений, закрепленных в ходе эволюции. Роль избыточного питания следует рассматривать не изолированно, а в совокупности с генетическими факторами, а также с факторами среды. Понимание всех возможных процессов патогенеза ожирения и роли различных экзо- и эндогенных факторов необходимо для выработки адекватных методов лечения и профилактики ожирения.

Список литературы

1. Робертс Б., МакКи М., Гаспаришвили А., Чоу К., Горякин Е., Ротман Д., Хэрпфер Х., Уотсон К. Социологическое исследование факторов, влияющих на ожирение на микро- и мезоуровне, в странах бывшего СССР (многоуровневый анализ) // Социология медицины. 2012. № 2. С. 57–62.
2. Романцова Т.И. Эпидемия ожирения: очевидные и вероятные причины // Ожирение и метаболизм. 2011. № 1. С. 5–19.
3. Qasim A., Turcotte M. de Souza R.J., Samaan M.C., Champredon D., Dushoff J., Speakman J.R., Meyre D. On the origin of obesity: identifying the biological, environmental and cultural drivers of genetic risk among human populations // Obesity Reviews. 2018. vol. 19 no. 2. P. 121–149.
4. Speakman J.R. A nonadaptive scenario explaining predisposition to obesity: the «predation release» hypothesis // Cell Metabolism. 2007. no. 6. P. 5–12.
5. Струева Н.В., Полуэктов М.Г., Савельева Л.В., Мельниченко Г.А. Ожирение и сон. // Ожирение и метаболизм. 2013. № 3. С. 11–18.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВИТАМИННОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ РАЦИОНОВ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, НАХОДИВШИХСЯ НА СТАЦИОНАРНОМ ЛЕЧЕНИИ

Савульская В.А., Толкачёва В.В.

УО «Гродненский государственный
медицинский университет», Гродно,
e-mail: lerkatolka4eva@gmail.com

В статье представлены результаты гигиенической оценки диетического питания детей младшего школьного возраста (7-11 лет), находившихся на стационарном лечении в учреждениях здравоохранения Гродненской области (Республика Беларусь). Показано, что рационы диетического питания детей характеризовались дефицитом потребления ряда витаминов, что не позволяло обеспечить физиологические потребности их организма в веществах. Это, в конечном счете могло снижать эффективность комплексной терапии.

Ряд исследователей указывают на недостатки в организации лечебного питания пациентов, находящихся на стационарном лечении, которые не позволяют удовлетворять физиологические потребности организма в энергии и пищевых веществах, что в свою очередь неблагоприятно отражается на эффективности комплексной терапии заболеваний [1, 2, 3]. Таким образом, исследования, направленные на гигиеническую оценку диетического питания детей, пребывающих на стационарном лечении, являются весьма актуальными, поскольку позволяют разработать подходы, направленные на его усовершенствование.

Цель исследования: оценить с гигиенических позиций витаминную обеспеченность рационов диетического питания детей младшего школьного возраста (7-11 лет), находящихся на стационарном лечении.

Материалы и методы исследования. Проанализированы меню-раскладки диетического питания, составленные для детей младшего школьного возраста (7-11 лет), находившихся на стационарном лечении в учреждениях здравоохранения Гродненской области (Республика Беларусь).

Оценка нутриентного состава рационов произведена на основе таблиц пищевой ценности и химического состава продуктов питания и готовых блюд. Полученные результаты были сопоставлены с показателями Санитарных норм и правил «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь».

Формирование исследовательской базы и статистические расчеты выполнены при применении пакета прикладной компьютерной про-

граммы STATISTICA 10.0 (результаты представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного диапазона ([Q1-Q3])).

Результаты и их обсуждение. Установлено, что рационы питания детей младшего школьного возраста были обеднены по содержанию ряда водорастворимых витаминов. Так, потребление витамина B₅ было равно 2,908 [2,797-4,168] мг/сут, в то время как рекомендуемая норма составляет 3,0-5,0 мг/сут. Количество витамина B₆ было равно 1,068 [0,963-1,195] мг/сут, при установленном нормативе 1,5-2,0 мг/сут. Потребление витамина B₉ составило 111,0 [110,265-145,769] мкг/сут, в сравнении с нормой 200,0-400,0 мкг в сутки. Содержание витамина B₁₂ в пищевых рационах было на уровне 1,780 [1,390-2,511] мкг/сут, при рекомендуемом значении 2,0-3,0 мкг/сут. Потребляемое количество витамина С составило 66,56 [58,195-68,7] мг/сут, в сравнении со значением норматива 60,0-90,0 мг в сутки. Содержание витамина РР в пищевых рационах было равно 13,679 [12,335-15,228] мг/сут, при значении норматива 15,0-20,0 мг в сутки.

Выводы. Таким образом, при гигиенической оценке витаминной обеспеченности рационов диетического питания детей младшего школьного возраста, находившихся на стационарном лечении, было установлено, что они содержали пониженное количество ряда водорастворимых витаминов.

Список литературы

1. Селиванова Т.В. К проблеме медицинского контроля лечебного (диетического) питания в современных организациях здравоохранения Республики Беларусь // Вопросы питания. 2018. Т. 87, № 55. С. 115-116.
2. Хамидова Р.Р. Диетотерапия как научно-обоснованная система организации питания в стационаре // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. 2015. № 9-3. С. 22-25.
3. Тутельян В.А., Шарафетдинов Х.Х., Погожева А.В. Анализ нормативно-методической базы по организации лечебного питания в медицинских организациях РФ // Вопросы питания. 2013. № 3. С. 19-29.

МИКРОПРОТЕЗИРОВАНИЕ В СТОМАТОЛОГИИ

Сергиенко Е.А.

Курский государственный медицинский университет, Курск, e-mail: sergienkoegor@yandex.ru

Актуальность работы: С развитием современного общества на смену традиционному рациону питания приходят новые сильно обработанные продукты, богатые простыми углеводами и бедные грубой клетчаткой. Это нарушает кислотно-основной баланс ротовой жидкости и вместе с низким качеством гигиены зубов приводит к развитию кариеса и нарушениям зубочелюстной системы. При этом длительность такого воздействия только ухудшает ситуацию и увеличивает масштаб стоматологического вмешательства. Поэтому актуальность данной области медицины достаточно высока.

Цель работы: обобщить данные об особенностях микропротезирования в ортопедической стоматологии.

Методы и материалы: учебная и научная литература, их анализ и интерпретация.

Результаты: Современная стоматология предполагает широкий спектр манипуляций в достижении необходимого результата в борьбе с патологией твердых тканей зубов. Эти методы можно условно разделить по масштабу поражения. Для такой дифференцировки создан индекс окклюзионной разрушенности зуба (ИРОПЗ), который означает отношение площади кариеса к площади окклюзионной поверхности. Для каждого его значения подбирается определённый тип лечения:

- 0-0,3 – показано лечение пломбировочным материалом
- 0,3-0,6 – лечение вкладкой
- 0,6-0,8 – применение коронок
- 0,8-1,0 – использование штифтовых конструкций [1, с.212].

В любом случае результат работы стоматолога и зубного техника должен:

- препятствовать прогрессированию патологии
- восстанавливать функцию жевания и речеобразования
- обладать эстетичным и естественным внешним видом
- не разобщать зубной ряд и быть в правильном контакте с зубами-антагонистами

В данной статье хотелось бы остановиться на ситуациях, когда ИРОПЗ составляет 0,3-0,6. Вкладка – несъёмный микропротез, фиксируемый на цемент с окклюзионной поверхности и восстанавливающий эстетику, функцию жевания и глотания. Материалом для их изготовления служат пластмасса, композит, керамика или же титан, но редко. По конструкции вкладки делят на: inlay, onlay, overlay и pinlay [1, с. 257].

Вкладки Inlay располагаются центрально, в естественных углублениях и не затрагивают бугорков зуба. Препарирование начинают с раскрытия фиссур. Для профилактики вторичного кариеса производят профилактическое расширение полости фиссурным бором. Им же формируют боковые стенки с дивергенцией 3–6°. Если планируется безметалловая конструкция, то используют боры с закругленными гранями для скругления перехода боковых стенок в пульпарную. Для металлических вкладок создают окклюзионный скос пламевидным бором. Дно полости выравнивают бором с торцевым напылением. Для увеличения ретенции формируют элементы в виде «ласточки хвоста». В случае если кариесом поражается контактная поверхность, то полость под вкладку формируют по 2-му классу, с иссечением апроксимальной стенки, удалением контактного пункта и созданием приснеговой стенки. В случае когда

от края полости до вершины бугорка остается менее его 1/3, то следует отдать предпочтение вкладкам Inlay и Overlay [2, с. 74].

Вкладки Inlay затрагивают внутренний скат бугорков в виде накладки. Методика схожа с предыдущим типом, однако в начале препарирования следует сошлифовать внутреннюю часть бугорка. Для этого цилиндрическим бором создают маркировочные борозды, располагая его параллельно поверхности и частично погружая в твердые ткани. Затем этим же бором их соединяют. Далее последовательность препарирования аналогичная с типом Inlay [2, с. 77].

Вкладки Overlay перекрывают до 3 бугорков и выходят на наружный скат. При этом сошлифовывается вестибулярная поверхность с формированием уступа шириной 1 мм на уровне экватора. Препарирования начинают с создания маркировочных борозд фиссурным бором на внутреннем скате глубиной 1,5 мм для опорного и 1 мм для защитного бугорка. При переходе на щечную поверхность глубина уменьшается до 0,5 мм. Далее борозды уменьшаются с 2 мм в апикальном направлении до уступа на вестибулярной поверхности. Он должен проходить от медиального до дистального края зуба. Далее маркировочные борозды соединяют, сохраняя при этом естественный рельеф. Тем же бором создают перешеек между вестибулярными и оральными буграми, формируя ящикообразную полость. Далее препарируют апроксимальные перешейки таким образом, чтобы придесневые стенки были приблизительно 1 мм. Боковые стенки полости должны дивергировать 3 до 12°, а медиальные и дистальные стенки бугров немного конвергировать. Далее выравнивают дно полости торцевым бором и формируют скос эмали для металлической вкладки [2, с. 82].

Вкладки Pinlay восстанавливают дефект и дополнительно фиксируются в твердых тканях с помощью парапульпарных штифтов. Особенностью подготовки полости в данном случае является создание каналов для штифтов. Для этого шаровидным бором намечают ориентиры и затем твердосплавным конусовидным фор-

мируют углубления длиной 2-3 мм и шириной около 0,6 мм. Обязательно сформированные каналы должны быть параллельны. Для препарирования также применяют специальные сверла, а шаровидным бором большего диаметра по краю созданного канала делается скос, который облегчает введение штифта в канал и лучше фиксирует его в реставрации [2, с. 85]. Окончательным этапом формирования полости под вышеперечисленные типы вкладок является финишное и сглаживание острых углов.

Далее врач-стоматолог определяется с методом изготовления. При прямом методе вкладка моделируется в ротовой полости, затем воск в зуботехнической лаборатории заменяется на необходимый материал. Такой метод утомителен для пациента, однако позволяет получить более точную конструкцию с правильными окклюзионными контактами. При непрямом методе врач делает оттиск отпрепарированного зуба и последующая моделировка и изготовление вкладки происходит в лаборатории на гипсовой модели [3, с. 193].

Таким образом, вкладку можно сравнить с пломбой, выполненной в лабораторных условиях, когда она вводится в полость не в пластичном, а в твердом состоянии. Этот вид микропротеза обеспечивает:

- точное краевое прилегание без риска развития рецидива кариеса
- прочное восстановление контактных пунктов и бугорков
- стабильность цвета на большом промежутке времени
- большую износоустойчивость и долговечность [3, с. 194].

Список литературы

1. Аболмасов Н.Г. Ортопедическая стоматология: учебник для студ. вузов // МЕДпресс-информ, Москва 2003. – 496 с.
2. Арутюнов С.Д. Одонтотрепарирование при восстановлении дефектов твердых тканей зубов вкладками // Молодая гвардия, Москва 2007. – 136 с.
3. Проппедвическая стоматология: учебник / Э.С. Каливратский, Е.А. Брагин, С.И. Абакаров, С.Е. Жолудев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 351 с.

Педагогические науки

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В КОУ «СУРГУТСКАЯ ШКОЛА С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКОЙ»

Валах Е.В., Ротова Н.А.

БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, e-mail: office@surgpu.ru

Проведен анализ содержания этапов организации мониторинга в КОУ «Сургутская школа

с профессиональной подготовкой». Выявлены проблемы существующей системы оценивания предметных результатов обучающихся с умственной отсталостью и рассмотрены оптимальные пути их решения.

С введением Федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) изменились цели образования, содержание, технологии, средства обучения обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), а также поменялись требования к предметным,

метапредметным и личностным результатам [1]. Главной задачей нашего образовательного учреждения является достижение обозначенных результатов в ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), что и обусловило необходимость организации мониторинга. Нормы и стандарты являются необходимой частью мониторинга, потому что именно с ними сравниваются фактические результаты. Далее следует этап оценки и коррекции. Так как эффективность мониторинга предметных результатов зависит от измеримости и применимости норм, то первоначально на основе образовательных программ были разработаны программы по учебным предметам, а также система мониторинга и оценки достижения планируемых результатов освоения Адаптированной основной образовательной программы (АООП) [2]. Поэтому повышение качества системы мониторинга и оценки достижения планируемых результатов позволит принимать оптимальные управленческие решения на уровне образовательного учреждения.

Кроме того, в процессе самообследования образовательной организации педагогами после соотнесения существующей системы оценивания с новыми стандартами, выявлено следующее:

- недостаточная разработанность инструментария оценивания (контрольно-измерительные материалы, оценочные листы, критерии, шкалы) предметных результатов обучающихся КОУ «Сургутская школа с профессиональной подготовкой»;

- не всегда отмечается правильный выбор технологий оценивания учителями предметных результатов;

- наблюдаются ошибки в ходе оценочной деятельности педагогов: «логические ошибки» – перенос оценок за поведение на оценки по учебному предмету, ошибки «центральной тенденции», проявляющиеся в стремлении педагога избежать крайних оценок, «двоек» или «пятерок».

Таким образом, возникает необходимость в создании контрольно-оценочных действий и процедур как в учебном процессе школы в целом, так и в деятельности отдельного педагога, что даст возможность наблюдения и коррекции действий по мере продвижения ученика в усвоении предметных результатов. Однако необходимо отметить, что возможность внедрения мониторинга обусловлена правильностью целеполагания, что, главным образом, зависит от методической грамотности педагогов, умеющих правильно поставить цель на каждом конкретном уроке [3].

Необходимым условием эффективной организации мониторинга в школе, по мнению С.Е. Шишова [4], является наличие полной, достоверной, необходимой обратной информации,

поэтому педагогам, работающим с обучающимися с умственной отсталостью, необходимо систематически вести мониторинг предметных результатов, владеть информацией о способах достижения текущих, промежуточных и итоговых результатах (рисунок). На основе результатов мониторинга составляется индивидуальная программа развития обучающихся.

Учитывая особенности развития обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), мы определили компетенции, необходимые для овладения обучающимися с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями), для каждой образовательной области – содержательный компонент мониторинга, и процедуры оценивания – контрольно-оценочный компонент мониторинга.

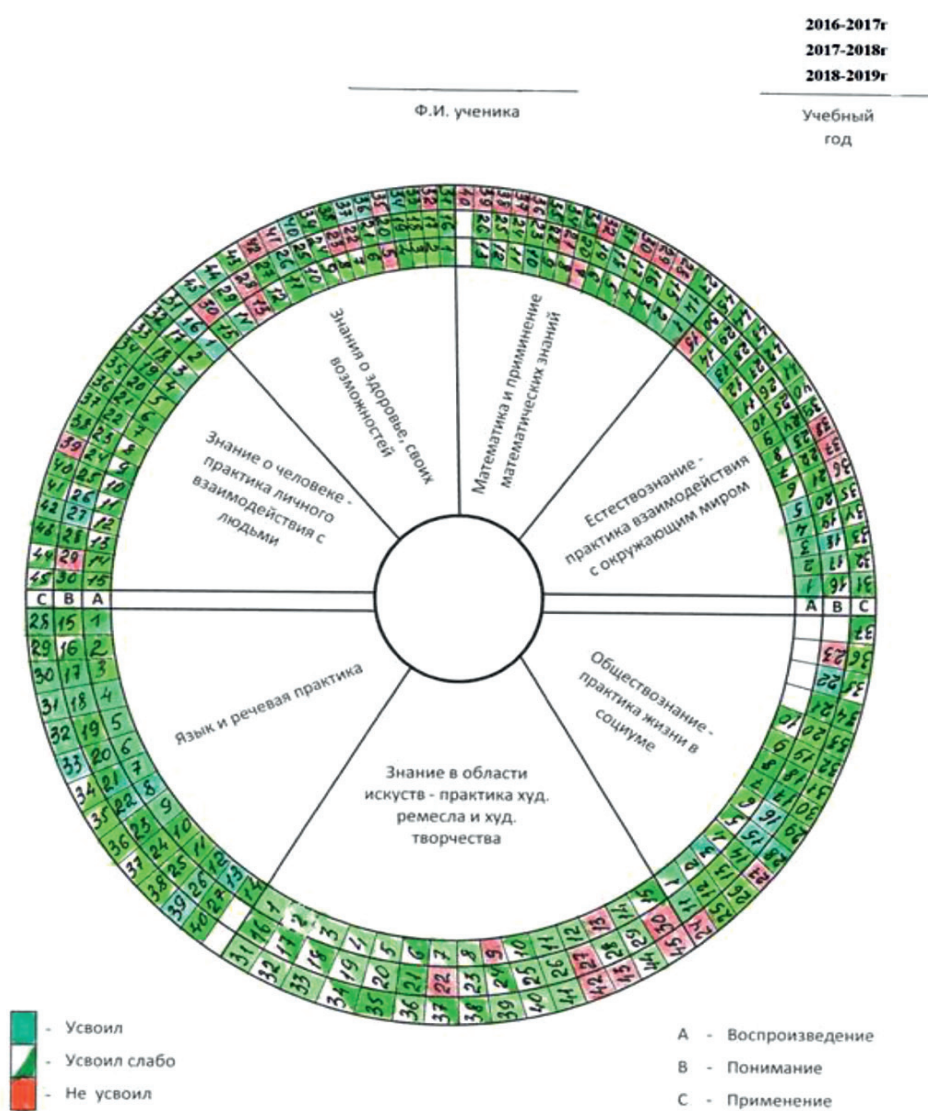
Среди отличительных особенностей предлагаемой ФГОС НОО системы оценки следует особо выделить: комплексный, системно-деятельностный подход к оценке результатов образования; использование накопительной системы оценивания (портфолио), характеризующей динамику индивидуальных образовательных достижений; использование наряду со стандартизированными такими методами оценки, как проекты, практические работы, творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения и др. [4]. Поэтому для педагогов школы с целью корректировки их оценочной деятельности, ликвидации выявленных ошибок оценивания, были включены в план методической работы практикоориентированные семинары: «Влияние мотивационной функции педагогической оценки на психическое развитие детей младшего школьного возраста с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)», «Адекватная, справедливая, объективная оценка: особенности реализации в условиях внедрения ФГОС обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)». Внедрение мониторинга оказывает влияние и на методическую подготовку учителя к уроку. Для объективной, адекватной, справедливой оценки учитель в первую очередь выделяет эталоны усвоения учебного материала, опираясь на стандарты. На следующем этапе определяется уровень усвоения (узнавание, понимание, и т.д.), далее – выбор средств контроля для проверки достигнутого уровня усвоения. На заключительном этапе разрабатываются итоговые контролирующие средства, подтверждающие степень достижения предметных результатов по основным темам, как правило, это объективные тесты и тесты с развернутыми ответами, позволяющие адекватно и справедливо оценить уровни усвоения предметного материала «узнавание», «понимание» и т.д. Объективные тесты, имеющие правильный ответ, исключают субъективный подход к оценке предметных результатов как

на каждом уроке, так и в ходе тематического, итогового контроля. Таким образом, реализация мониторинга обученности и качества усвоения предметных результатов позволяет достигать главной цели – усвоению учебной программы всеми обучающимися.

В связи с внедрением ФГОС образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) появились новые виды контроля в мониторинге: исследовательские, творческие работы, проекты, презентации. Это дает возможность формирования у учащихся навыков работы с информацией, самостоятельной работы, работы в группе, раскрытию творческих способностей. Для оценки

динамики индивидуальных образовательных достижений учащихся мы используем накопительную систему оценивания – портфолио. Результаты накопленной оценки, полученной в ходе контроля, фиксируются в оценочных листах, которые были разработаны нами и систематизированы по требованиям АООП.

По таким предметным областям, как музыка, технология, изобразительное искусство, физическая культура норматив отсутствует, и фактически происходит произвольно-субъективная оценка результатов усвоения программ по данным предметам. В системе оценивания в школе используется преимущественно внутренняя оценка, выставляемая педагогом.



Валах Е.В.

Классный руководитель

Анализируя опыт использования системы мониторинга и оценки образовательных результатов в нашей школе, можно с уверенностью сказать, что её использование позволяет обеспечить положительную динамику обучения; повысить качество проводимых исследований; усовершенствовать контроль образовательных результатов; рационально организовать учебный процесс, повысить эффективность управления. Качество обучения в нашей школе на сегодняшний день составляет 68 %. Хорошие результаты наблюдаются в участии обучающихся в проектной деятельности, в высоких результатах муниципальных и всероссийских конкурсов (за 2017–2018 учебный год – 22 призовых места, за 2018–2019 учебный год – 19 призовых мест).

Таким образом, технология мониторинга позволяет педагогам определить в динамике уровни усвоения предметных результатов обучающихся, осуществить обоснованный выбор методов и средств обучения, скорректировать цели обучения.

Список литературы

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. № 1599. Письмо Министерства образования и науки РФ от 11 марта 2016 г. № ВК – 452/07. [Электронный ресурс]: <https://www.garant.ru/>.
2. Примерная адаптированная основная общеобразовательная программа образования обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями). URL: <http://www.obrazovanie-wad.edusite.ru/>.
3. Мониторинг качества образовательного процесса / Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта // С.С. Киселева, Л.Н. Караванская, Д.А. Романов, А.М. Дорохин. – № 11(93), 2012. – С.44–48.
4. Шишов С.Е. Мониторинг качества образовательного процесса в школе: монография / С.Е. Шишов, В.А. Кальней, Е.Ю. Гирба. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 204, [1] с. – (Научная мысль).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПАКЕТА PDXL ДЛЯ РЕНТГЕНОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Зайнуллина Л.И., Шишкина А.Ф.

*Уфимский государственный авиационный
технический университет, Уфа,
e-mail: lele4ka.06@mail.ru*

В настоящее время главная цель развития металловедения направлена на повышение качества металлических материалов и эффективности их использования. Исследования структуры металлов и сплавов с помощью современных дифракционных методов позволяют выявить способы улучшения механических и многих других эксплуатационных свойств материала. Одним из таких методов является рентгеноструктурный анализ, основанный на явлении дифракции рентгеновских лучей, с помощью

которого представляется возможным изучение структуры вещества по распределению в пространстве и интенсивностям рассеянного на анализируемом объекте рентгеновского излучения [1]. Рентгеноструктурный анализ является основным методом определения структуры кристаллов. Благодаря применению методов рентгеноструктурного анализа оказалось возможным глубоко изучить структурные изменения, протекающие в металлах и сплавах при их пластической и термической обработке.

В связи с этим в программу лабораторных занятий по дисциплине «Материаловедение» и другим смежным дисциплинам целесообразно включать работы, связанные с рентгеноструктурным анализом материалов. Однако при обработке полученных результатов не всегда получается однозначно определить, какое количество информации дифракция рентгеновских лучей может предоставить об исследуемом образце. При использовании программного обеспечения предыдущих поколений для получения достоверных результатов анализа требовалась их дополнительная обработка самим исследователем, соответственно, от него требовалось наличие специальных знаний и практического опыта. Однако студенты младших курсов еще не обладают достаточным практическим опытом и специальными знаниями, поэтому для них работа с программным обеспечением предыдущих поколений является весьма затруднительной.

За последние несколько лет как дифрактометр, используемый на лабораторных занятиях и в научных исследованиях, так и программное обеспечение для анализа данных были значительно усовершенствованы. Новые разработки высокоскоростных позиционно-чувствительных детекторов позволяют быстрый сбор данных дифракции высокого разрешения и высокой интенсивности. Увеличение скорости обработки данных на персональных компьютерах упрощают использование всего экспериментального шаблона для быстрого и точного анализа структуры материала. Метод анализа по целому шаблону становится все более популярным по сравнению с традиционными методами анализа, которые используют только определенные дифракционные пики для получения информации по конкретным вопросам материаловедения.

В связи с этим был разработан новый пакет прикладного программного обеспечения PDXL, который позволяет легко выполнять многие виды анализа кристаллической структуры даже тем пользователям, которые не знакомы с анализом целых образов [2]. Многие новые данные могут быть получены из единой платформы данных порошковой дифракции рентгеновских лучей. Поэтому данный программный пакет могут использовать даже студенты-бакалавры младших курсов после проведения преподавателем соответствующего вводного инструктажа.



Рис. 2. Настройка условий для автоматизации

Ритвельда, который предоставляет точные значения постоянной решетки и количественные значения для идентифицированных фаз. После идентификации фазы анализ Ритвельда требует информации о параметрах кристаллической структуры каждой фазы. Параметры кристаллической структуры могут быть получены несколькими способами. Самый простой способ – это получение данных из соответствующего информационного файла о кристаллах «CIF». Если же известная база данных неорганической кристаллической структуры [3] была установлена на персональный компьютер пользователя, параметры кристаллической структуры будут автоматически загружены после завершения идентификации фазы. Предыдущие аналитические пакеты перед выполнением анализа требовали от пользователя ввода начальных значений постоянных решетки, параметров пикового профиля, фоновой функции, параметров предпочтительной ориентации и т.д. Программа PDXL автоматически оценивает начальные значения этих параметров перед выполнением анализа Ритвельда.

Для количественного рентгеноструктурного анализа программа PDXL использует хорошо известный традиционный метод «калибровки», который использует один или несколько дифракционных пиков вместо всей дифракционной картины. При использовании метода калибровки стандартные эталонные образцы используются для получения точного количественного анализа образца. После создания графиков калибровки их можно применять к любым измеренным данным, полученным в тех же условиях, столько раз, сколько требуется. Программа PDXL может сохранять данные калибровки в формате проекта PDXL для будущего использования, а также чтобы вносить поправки в положения пиков для определения постоянной решетки, ширины пиков для анализа размера кристаллитов и т.д.

Таким образом, программа PDXL позволяет тем, кто не является специалистом в области дифракции рентгеновских лучей, легко выпол-

нять анализ Ритвельда и анализ кристаллической структуры для характеристики материалов. Множество различных видов информации и результатов анализа могут быть получены из данных порошковой дифракции рентгеновских лучей. Это открывает широкие возможности для использования данного программного обеспечения при проведении лабораторных работ

по дисциплине «Материаловедение» и другим смежным дисциплинам.

Список литературы

1. Горелик С.С., Скаков Ю.А., Расторгуев Л.Н. Рентгенографический и электронно-оптический анализ. Учебное пособие для вузов. 3-е изд. доп. и перераб. М.: МИСИС, 1994. 328 с.
2. <https://www.rigaku.com/en/downloads/rigaku-journal>.
3. http://www.jaici.or.jp/wcas/wcas_icds.htm.

Политические науки

ОПЫТ СТРУКТУРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ В РАМКАХ ПОЛИТИКИ УКРУПНЕНИЯ РЕГИОНОВ

Атоян П.А., Матафонова Ю.А.

ФГБОУ ВО Забайкальский государственный университет, Чита, e-mail: petrosatoyan@yandex.ru

В статье рассмотрены основные этапы структурных преобразований российской федеративной системы. Выявлена необходимость политики оптимизации субъектного состава Российской Федерации. Проанализированы процессы, которые привели к объединению АБАО и Читинской области в Забайкальский край.

Все чаще в современных исследованиях политологического плана используется системный подход, который позволяет рассматривать федеративное государство, как сложноорганизованную территориальную систему, структурными элементами которой выступают, в том числе и её субъекты. Российская Федерация была создана в 1993 г. и до сих пор не является полностью сформировавшейся, завершённой федеративной системой. После конституционного закрепления принципа федерализма организация политико-территориального пространства нашего государства неоднократно подвергалась реформированию. Сначала региональное законодательство было приведено в соответствие с нормами, закреплёнными в Конституции Российской Федерации. Затем с целью укрепления властной вертикали, консолидации и повышения управляемости территории были созданы надсубъектные образования – федеральные округа.

Создание федеральных округов стало не только специфической чертой российского федерализма, но и своеобразным контрольным механизмом за деятельностью органов государственной власти субъектов Российской Федерации.

В 2001 г. Президентом РФ был подписан Федеральный конституционный закон № 6-ФКЗ «О порядке принятия в Российскую Федерацию и образования в её составе нового субъекта Российской Федерации» [1]. С этого периода времени можно вести отсчет новому этапу структурных преобразований федеративного устройства нашего государства. Начался процесс оптимизации субъектного состава Российской Федерации.

Необходимость структурных преобразований и укрупнения субъектов РФ была обусловлена тем, что Конституцией РФ не была устранена проблема процесса вхождения автономных округов в состав областей, краев. Поэтому на протяжении 90-х гг. данный вопрос неоднократно обсуждался на заседаниях Конституционного Суда РФ. 14 июля 1997 г. было принято Постановление Конституционного Суда РФ «По делу о толковании содержания в ч. 4 ст. 66 Конституции Российской Федерации положения о вхождении автономного округа в состав края, области», которое не прояснило ситуацию. В тексте Постановления говорилось, что при толковании нормы Конституции РФ об отношениях автономных округов, входящих в состав края или области (ч. 4 ст. 66), необходимо исходить из признания юридического и фактического вхождения автономного округа в соответствующий край или область как особенности их статуса наряду с построением их взаимоотношений на основе провозглашенного Конституцией России равноправия субъектов [2]. Конституционному Суду РФ не удалось разрешить существующих противоречий в федеративном устройстве РФ, вместо решения вопроса предлагалось рассматривать сложносоставность как специфическую черту структурного каркаса Российской Федерации.

Территориальное устройство Читинской области в преддверии объединительного процесса в своем составе объединяло территории Агинского Бурятского автономного округа (АБАО), что вызывало известную правовую неопределенность и соответственно возникновение проблем в выстраивании федеративных взаимоотношений. Отношения между Читинской областью и АБАО расценивались как политические взаимоотношения равнозначных субъектов федеративного государства, при этом в Уставе Читинской области определялось, что округ входит в состав территории области. Такая характеристика структурного устройства Российской Федерации, как сложносоставность её субъектов, не могла оказывать положительное влияние как на политико-социальные процессы, протекающие в территориальных пределах таких субъектов, так и на отношения «федерация – субъекты федерации». Наличие АБАО, имеющего статус субъекта РФ, в составе другого субъекта

РФ – Читинской области, исследователи относят к факторам, подрывающим федеративную устойчивость [3].

В соответствии с Уставом Читинской области, областное законодательство в отношении полномочий, предоставленных областью АБАО, были обязательны для исполнения на территории АБАО. Соответственно, политические взаимоотношения между Читинской областью и АБАО обуславливались отношениями органов государственной власти субъекта РФ и находящейся в его составе административно-территориальной единицей. Договор между структурами государственных органов Читинской области и АБАО прошел утверждение только в Читинской областной думе, что указывало на иерархичность политических отношений и позволяло характеризовать их не только в качестве федеративных, но и в качестве внутрисубъектных.

Первый объединительный референдум состоялся 7 декабря 2003 года в Пермской области и Коми-Пермяцком автономном округе, второй – 17 апреля 2005 года в Красноярском крае, Таймырском (Долгано-Ненецком) и Эвенкийском автономных округах, третий – 23 октября 2005 года в Камчатской области и Корякском автономном округе. Однако уже в ходе кампании по проведению референдума на Камчатке начался процесс внесения в закон № 6-ФКЗ изменений. Поправки в статьи 10 и 11 были внесены федеральным конституционным законом от 31 октября 2005 года № 7-ФКЗ, который был опубликован 3 ноября и вступил в силу 13 ноября 2005 года.

Фактически поправки уточнили и упростили практику, которая сложилась в ходе референдумов 2003-2005 годов. В новой редакции закон гласит, что инициатива проведения референдума принадлежит высшим должностным лицам (руководителям высших исполнительных органов государственной власти) заинтересованных субъектов Российской Федерации. То есть теперь для инициирования референдума не требовалось создания инициативных групп, предполагавшихся прежней редакцией. В перечне требований появилось наличие «согласованной формулировки вопроса, выносимого на референдумы заинтересованных субъектов Российской Федерации», – это позволяло избежать конфликтов и разночтений. Наконец, новая редакция подчеркивала решающую роль в объединительном процессе президента России, прямо указывая, что вопрос об объединении выносится на референдумы только в случае поддержки данной инициативы главой государства. По уточненной процедуре – без образования инициативных групп – были назначены референдумы по объединению Иркутской области с Усть-Ордынским Бурятским автономным округом и Читинской области с Агинским Бурятским автономным округом, состоявшиеся 16 апреля 2006 года и 11 марта 2007 года соответственно.

В 2006 г. в Читинской области была создана двусторонняя рабочая группа (включающая представителей обоих субъектов – и Читинской области, и АБАО) в целях исследования практики других регионов в части организации и проведения референдума и подготовки проведения референдума.

Основной задачей последующей организационной деятельности стала разработка совместного обращения в Администрацию Президента Российской Федерации с целью поддержки им предложенных инициатив. В обращении содержался вопрос, который должен быть вынесен на референдум: «Согласны ли Вы, чтобы Читинская область и Агинский Бурятский автономный округ объединились в новый субъект Российской Федерации – Забайкальский край, в составе которого Агинский Бурятский автономный округ будет являться административно-территориальной единицей с особым статусом, определяемым уставом края в соответствии с законодательством Российской Федерации?» [4, 34].

11 марта 2007 г. был проведен референдум. По итогам голосования в информационный центр избирательной комиссии Читинской области поступила информация о 42,89% бюллетеней, внесенных в протоколы отчитавшихся участковых избирательных комиссий по проведению референдума по объединению. Из этого количества 227570 избирателей, или 90,83% отдали свои голоса за объединение; 21112 избирателей, или 8,43% высказались против объединения; зафиксирован 1871 недействительный бюллетень [5].

23 июля 2007 года Президентом РФ России был подписан федеральный конституционный закон «Об образовании в составе Российской Федерации нового субъекта Российской Федерации в результате объединения Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа». На основании решения референдума и указанного федерального конституционного закона 1 марта 2008 г. был образован Забайкальский край.

Наличие сложносоставных субъектов в РФ являлось фактором, дестабилизирующим устойчивость федеративной системы. Практика их ликвидации, в том числе и путем образования Забайкальского края, способствовала сглаживанию проблем управляемости регионом и сохранению государственной целостности.

Укрупнение субъектов РФ стало закономерным политическим процессом, способствующим упорядочиванию федеративных отношений и повышению федеративной устойчивости Российской Федерации и её субъектов. Политика ликвидации сложносоставных субъектов РФ соответствует традициям российского государственного управления и общепринятому российскому политическому сознанию, обусловленных механизмом сильной власти.

Список литературы

1. Федеральный конституционный закон «О порядке принятия в Российскую Федерацию и образования в ее составе нового субъекта Российской Федерации» от 17.12.2001 № 6-ФКЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34452/ – Загл. с экрана.
2. По делу о толковании содержащегося в части 4 статьи 66 Конституции Российской Федерации положения о вхождении автономного округа в состав края, области: постановление Конституционного Суда РФ от 14 июля 1997 г. № 12-П. // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1997. – № 29. – Ст. 3581.
3. Матафонова Ю.А. Образование Забайкальского края как способ повышения федеративной устойчивости. / Ю.А. Матафонова. / Власть. – 2013. – № 6. – С. 48–51.
4. Семенова Л.В. Актуальные вопросы правового обеспечения образования новых субъектов Федерации (по материалам объединения Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа) // Современное право. – Москва: Новый Индекс, 2007. – № 5. – С. 33–35.
5. О результатах референдума Читинской области: постановление Избирательной комиссии Читинской области от 15 марта 2007 г. n 118/1-4 // Забайкальский рабочий. – 2007. – № 53. – 22 марта.

**ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ
АУКЦИОНОВ В ГОСУДАРСТВЕННОМ
УПРАВЛЕНИИ ЗАКУПКАМИ**

Атоян П.А., Тумуров Ж.Т.

*Забайкальский государственный университет,
Чита, e-mail: petrosatoyan@yandex.ru*

Статья посвящена особенностям применения электронных аукционов в системе государственных закупок в рамках государственного управления экономической сферой. Государственное управление в области закупок имеет ключевое значение для обеспечения эффективного развития бюджетной и предпринимательской системы. Основой всей системы электронных аукционов является законодательство, обеспечивающее эффективное функционирование экономической системы. При практическом применении электронных аукционов у его участников возникают определенные проблемы, либо участники пытаются сами нарушить процедуру проведения аукционов. Для решения выявленных проблем предлагаются определенные решения для совершенствования либо для минимизации потерь всеми участниками процесса.

Согласно проведенным исследованиям, современное развитие системы государственных закупок и в особенности направление электронных аукционов внедряется с большей интенсивностью благодаря бурному подъему науки и ее сегментов, что является катализатором реализации государственной политики по прозрачности и экономии финансовых и других ресурсов государства.

Несмотря на активное развитие законодательства о контрактной системе в нем еще остаются проблемы, которые необходимо решить. Проблема картельных сговоров в ходе проведе-

ния электронных аукционов стоит довольно-таки остро. Она не только отвлекает из бюджета лишние средства, но и дискредитирует саму идею проведения торгов как способ удешевления товаров (работ, услуг), приобретаемых для государственных нужд.

Так, при использовании одной из распространенных схем манипулирования контрактом с победителем заключается с минимальным сбросом цены по причине бездействия других участников. Поскольку цена на исполнение государственного контракта в начале аукциона составляет максимально возможную, задача торгов – сбросить цену с целью предложения более выгодных условий заказчику и экономии государственных средств.

Если же все участники аукциона, кроме одного, бездействуют, то его предложение, как правило, почти не отличается от начальной (максимальной) цены, становится последним (хотя и первым по времени). Соответственно, контракт заключается на условиях именно такого предложения. Мотивацией других участников может стать как заранее обещанная, так и уже выплаченная «компенсация» за бездействие либо иные привилегии (к примеру, заключение с такими лицами субподрядных договоров по подрядному контракту).

Это нарушение представляет для конкуренции серьезную угрозу, ведь результатом становится отказ от конкурентной борьбы на аукционах. В рассматриваемой схеме все участники электронного аукциона, отказавшись от состязания, становятся членами картеля. Единственной действенной мерой, направленной на предотвращение согласованных действий (картельного сговора), является обращение взыскания на обеспечение заявки на участие в электронном аукционе в отношении участников, уклоняющихся от участия в аукционе. По аналогии с мерой, предусмотренной частью 27 статьи 44 Закона. Если вводить кратность, например, 2 и более раз, то одно и то же лицо будет избегать действия данных мер, подавая заявки от имени разных юридических лиц. Такая мера будет способствовать росту экономии средств бюджета, поскольку каждый участник электронного аукциона, чтобы избежать потери обеспечения заявки, будет подавать хотя бы одно предложение о цене контракта. При неоднократном уклонении участника закупки от участия в аукционах на одной и той же площадке его аккредитация должна прекращаться. При этом будет действовать годичный мораторий на повторную аккредитацию на одной электронной площадке.

Рассмотрим еще одну схему манипулирования на электронном аукционе недобросовестными участниками. Недобросовестные участники, заведомо зная, что не соответствуют требованиям статьи 31 Закона о контрактной системе, например, о них имеются сведения в реестре недо-

бросовестных поставщиков, либо они не имеют лицензии, могут легко осуществлять демпинг, вымогать денежные средства у добросовестных участников, осуществлять сговор и при этом не нести за это никакой ответственности, поскольку уже после проведения электронного аукциона, где они, например, «обрушили» начальную цену, просто будут отклонены.

Законодатель предпринял попытку решить данную проблему, посвятив статью антидемпинговым мерам, но полностью перебороть ее не удалось. При проведении электронных аукционов или конкурсов, а именно процедур касающихся размещения государственного заказа, значение имеет размер начальной (максимальной) цены договора. При ее сумме менее 15 миллионов рублей применяются антидемпинговые меры, которые описаны в законе № 44-ФЗ о контрактной системе, в статье 37 «Антидемпинговые меры при проведении конкурса или аукциона» полностью посвящено этой мере.

Если потенциальный поставщик предложил заказчику снизить НМЦК больше 25 %, то по завершении открытого аукциона или конкурса при обеспечении исполнения контракта, поставщик должен предоставить в 1,5 раза превышающем размер обеспечения исполнения контракта, указанный и утвержденный в документации перед проведением конкурса или аукциона. Нужно также отметить, что если в контракте предусмотрен аванс, то нижний предел обеспечения исполнения контракта при антидемпинговых мерах составляет размер аванса. Кроме всего прочего участник закупки может доказать добросовестность при обеспечении исполнения контракта, предоставив нужную информацию в соответствии статьи 37, на дату подачи заявки[3].

На наш взгляд, решить эту проблему можно с помощью поправок к Закону о контрактной системе. Необходимо полномочия по проверке второй части заявки на участие в аукционе передать электронной площадке, чтобы площадка сама автоматизировано проверяла участника закупки на соответствие требованиям статьи 31 Закона и не допускала участников, не соответствующих требованиям статьи 31 Закона, к участию в аукционе: требованию о наличии соответствующей лицензии либо свидетельства о допуске в СРО (участники могут их представлять при аккредитации, либо ЭП должны получить доступ к базам лицензий или свидетельств о допуске в СРО; требованию об отсутствии информации в реестре недобросовестных поставщиков; требованиям, предусмотренным статьей 31 Закона и содержащимся в открытых официальных источниках (реестр сведений о банкротстве, реестр дисквалифицированных лиц и др.).

Существует проблема и с первой частью заявки на участие в аукционе. В соответствии с частью 2 статьи 33 Закона о контрактной системе заказчик обязан установить показатели,

позволяющие определить соответствие закупаемых товара, работы, услуги установленным заказчиком требованиям. В отношении большинства товаров действуют ГОСТ и технические регламенты, где все значения показателей установлены. При этом заказчики в этом случае должны также устанавливать значения показателей, просто переписывая все значения ГОСТ в текст документации, что особенно затруднительно и крайне трудоемко при закупке работ на основании сметной документации, где предусмотрены сотни видов товаров и материалов. Участники закупки в свою очередь должны в заявках также переписывать значения параметров в отношении сотен товаров (строительных материалов) из ГОСТ, что крайне затрудняет подготовку заявок, приводит к необходимости привлечения дополнительных финансовых ресурсов на подготовку заявок и нарушает, в первую очередь, права СМП.

Данную проблему можно решить, наделив заказчиков правом не устанавливать показатели в отношении товаров, где все показатели установлены ГОСТ, а также требовать только согласие участника на выполнение работ. Необходимо установить, что в случае если в соответствии с техническими регламентами и стандартами установлены стандартные показатели в отношении товара, или товара, используемого при выполнении работ, оказании услуг, и заказчик принял решение о закупке товара со стандартными показателями или работы, услуги с использованием товара со стандартными показателями, заказчик вправе не устанавливать в документации такие показатели. Заказчику остается лишь указать в документации, что товар, или товар, используемый при выполнении работ, оказании услуг, должен соответствовать соответствующему техническому регламенту и стандарту.

Существуют проблемы и с обеспечением заявки на участие в электронном аукционе. Возврат денежных средств, внесенных в качестве обеспечения заявок, не осуществляется, в следующих случаях: 1) уклонение или отказ участника закупки заключить контракт; 2) не предоставление или предоставление с нарушением условий, установленных Законом, до заключения контракта заказчику обеспечения исполнения контракта (часть 13 статьи 44 Закона).

В реестр недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей) включается информация об участниках закупок, уклонившихся от заключения контрактов[1]. Заказчик в течение трех рабочих дней направляет в контрольный орган в сфере закупок документы об участниках закупок, уклонившихся от заключения контрактов (часть 4 статьи 104 Закона). Согласно пункту 12 Правил ведения реестра недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей), утвержденных постановлением Правительства РФ от 25.11.2013 № 1062, в слу-

чае подтверждения достоверности указанных фактов уполномоченный орган выносит решение о включении информации о недобросовестном поставщике (подрядчике, исполнителе) в реестр [1].

В ином случае уполномоченный орган выносит решение об отказе во включении информации о поставщике (подрядчике, исполнителе) в реестр. Копии вынесенного уполномоченным органом решения направляются заказчику, лицу, информация о котором направлена заказчиком для включения в реестр, и иным заинтересованным лицам. Удержание обеспечения заявки в доход бюджета при последующем отказе контрольного органа в сфере закупок во внесении участника закупки в реестр недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей) нарушает законные права лиц.

Законом не установлена обязанность заказчиков удерживать обеспечение заявки только после внесения участника закупки в реестр недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей), что является подтверждением

законности действий заказчика о признании участника закупки уклонившимся от заключения контракта.

Таким образом, для защиты законных прав участников закупки, предотвращения необоснованного удержания обеспечения заявки в доход бюджета в Законе должно быть установлено, что удержание обеспечения заявки осуществляется только после внесения соответствующего участника закупки в реестр недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей).

Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: закон РФ № 44 от 05.04.2013 г. в ред. от 23.04.2018 г. [Электронный ресурс] // СПС Консультант Плюс. Законодательство.
2. Уваров А.А., Признаки торгов, проводимых в форме аукциона в электронной форме/ А.А. Уваров, А.А. Диденко // Власть Закона. 2015. № 2 (22). С. 207.
3. Першина И.В. Актуальные проблемы совершенствования законодательства в сфере контрактной системы. [Текст]: статья / Першина И.В. // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2014. – № 1. – С. 25.

Психологические науки

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ НАРУШЕНИЙ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ

Шурыгин А.И., Абакарова А.Р.

*ФГБОУ ВО Ставропольский государственный
медицинский университет Министерства
здравоохранения Российской Федерации,
Ставрополь, e-mail: alekshu09@mail.ru*

В данной работе представлены результаты исследования уровня алекситимии среди студентов лечебного факультета СтГМУ и ветеринарного факультета СтГАУ. Гипотезой исследования явилось предположение о существовании личности алекситимического типа, характеризующаяся определенными когнитивными, аффективными, поведенческими особенностями, что в свою очередь нуждается в последующем анализе и дальнейших эмпирических исследованиях в этой области.

С чем бы мы ни сталкивались по жизни, все вызывает у нас определенные чувства и эмоции. Одно может отталкивать от себя, вызывать у нас страх, гнев, неприязнь, а другое наоборот – симпатизировать нам, вызывая радость, счастье, удовольствие. Именно чувства и эмоции позволяют оценивать какое-либо случившееся с нами событие и непосредственно принимать в нем участие. Казалось бы, что испытывать их может каждый человек, но это далеко не так, существуют личности, которые ограничены в определении, дифференцировке и проявлении своих чувств и эмоций. Такое явление получило название – алекситимия.

Впервые термин алекситимия ввел в 1973 году Питер Сифнеос, американский психиатр и психотерапевт, который при наблюдении за пациентами с соматическими нарушениями сделал вывод о том, что они не могут в должной степени воспринимать, обрабатывать и вербализовать собственные чувства. Следовательно, алекситимия – это комплексное расстройство, связанное с нарушением контакта человека со своей эмоциональной сферой, выражающееся в проблеме осознания, выражения и передачи эмоционального состояния как собственного, так и другого человека (людей).

Актуальность исследования обусловлена ростом нарушений эмоционального здоровья современного человека. Недооценка важности и действенности эмоциональной стороны жизни, ее игнорирование приводят к утрате навыков психогигиены в эмоциональной жизни, ослаблению и потере эмоционального здоровья, что в свою очередь приводит к серьезным неблагоприятным последствиям для психического и физического здоровья и для качества жизни в целом.

Изучая подробнее данное явление, ученые стали делать различные выводы. Одни считают, что это характерная черта личности, присущая определенным индивидуумам, другие считают предиктором психосоматических заболеваний, третьи – врожденным нарушением структур ЦНС [1, 2, 3]. Данный феномен требует тщательного изучения, так как открытыми остаются многие вопросы в его отношении.

В своем исследовании мы опираемся на работы ведущих научных сотрудников Мо-

сковского НИИ психиатрии Минздрава России докторов психологических наук Н.Г. Гаранян и А.Б. Холмогоровой [4, 5].

В общем понимании алекситимия представляет собой затрудненность в осознании своих эмоциональных переживаний и в определении их у других людей. Она обуславливает предрасположенность к заболеваниям с психосоматической специфичностью. На сегодняшний день вопрос о природе этого явления до сих пор остается открытым. В данной работе мы рассматриваем алекситимию в рамках социально-психологического подхода, развиваемого указанными ранее авторами, согласно которым изучаемый феномен имеет психологическую, а не физиологическую основу.

Целью проводившегося нами исследования стало изучение и выявление алекситимических проявлений у студентов Ставропольского государственного медицинского университета и Ставропольского государственного аграрного университета.

Для определения уровня алекситимии – показателя от 26 до 130 баллов – используется анкета, Торонтская Алекситимическая Шкала (TAS-26), созданная канадским ученым J. Taylor. Опросник содержит 26 вопросов, на каждый из которых имеется пять вариантов ответа. Испытуемый должен отвечать искренно, для получения точных результатов. Каждый ответ оценивается от 1 до 5 баллов, которые суммируются. Если показатель в сумме ниже (равен) 62 – норма, от 63 до 72 – группа риска, от 73 – алекситимичный тип личности [6].

В исследовании приняло участие 50 студентов 2 курса лечебного факультета СтГМУ, среди которых 25 парней и 25 девушек, в возрасте от 18 до 20 лет. По результатам анкетирования среди девушек – 38,5% оказались страдающими

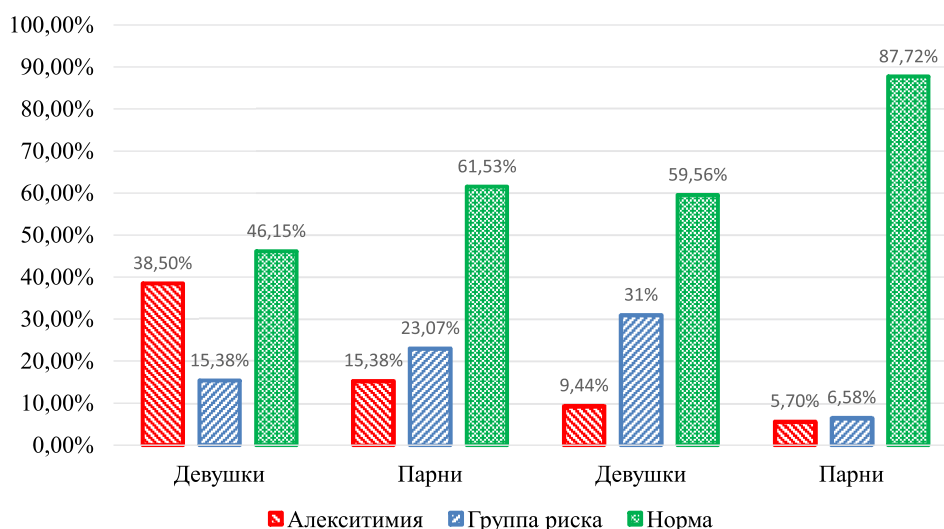
ми алекситимией, 15,38% находятся в группе риска, нормальный показатель набрали 46,15%. Средний показатель девушек составил 66 баллов. Среди парней – 15,38% являются алекситимиками и 23,07% в группе риска, нормальный показатель набрали 61,53%. Средний показатель парней – 59,5 баллов, что на 6,5 баллов ниже, в сравнении с девушками.

Подобное исследование (анкетирование) прошли 50 студентов 2 курса ветеринарного факультета СтГАУ, в возрасте от 18 до 20 лет. Из них 28 девушек, среди которых 9,44% – алекситимики, 31% вошли в группу риска, нормальный показатель набрали 59,56%. Средний показатель девушек – 62,7 балла. Среди 22 парней – 5,7% алекситимиков и лишь 6,58% находятся в группе риска, нормальный показатель набрали 87,72%. Их средний показатель составил 53,2 балла, который на 9,5 балла оказался ниже, чем у девушек.

В обоих случаях показатель алекситимии у девушек несколько выше, чем у парней. Это служит основанием полагать, что девушки чаще подвержены алекситимии.

Подобный результат встречается и в других научных работах. Так, согласно исследованиям А.Ю. Искусных и Л.И. Поповой, в выбранной ими популяции студентов, среди девушек, показатель распространенности пограничного уровня алекситимии составил 41,4%, а среди юношей 27,3% [7].

Согласно психосоматической концепции, чем выше уровень алекситимии, тем больше частота проявления психосоматических расстройств, вследствие аккумуляции личностью невысказанных эмоций, чувств и целенаправленного устойчивого внимания на действие внешних факторов окружающей среды.



Уровень алекситимии у студентов лечебного факультета СтГМУ (слева) и ветеринарного факультета СтГАУ (справа)

По мнению, Т.А. Походенько, у алекситимиков, чаще, чем у других людей, проявляются симптомы таких заболеваний как бронхиальная астма, гастрит, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, вегетососудистая дистония, кожные патологии и т.д. У детей с бронхиальной астмой отмечаются повышенные показатели алекситимии, по сравнению со здоровыми сверстниками. Это свидетельствует о сложности выражения эмоций, связанных с бронхиальной астмой, и склонности переживать свою болезнь «внутри организма», предрасполагая к стрессу или депрессии [8, 9]. В развитии кожных заболеваний немаловажную роль играет психотравматизация, а именно субъективное переживание стресса, оказывающее большее отрицательное воздействие на организм, нежели те условия, которые вызывает стресс [10].

Найти объяснительный принцип возникновения причин алекситимии, на данном этапе не представляется возможным, так как не существует единой концепции алекситимии. В настоящее время в психологической, медицинской литературе ведется довольно активная дискуссия о природе данного феномена. Отечественные и зарубежные исследователи пытаются найти ответы на вопросы относительно связи алекситимии и болезни, о ее генетической, травматической или социальной обусловленности.

Таким образом, согласно цели пилотажного исследования, нам удалось обнаружить группу риска среди выбранной категории студентов

с выраженными алекситимическими проявлениями. Исследование личностных особенностей студентов данной категории требует детального изучения и дальнейшего методологического анализа.

Список литературы

1. Валиуллина Е.В. Алекситимия – свойство личности / Е.В. Валиуллина // Научные преобразования в эпоху глобализации. – 2017. – С. 156–158.
2. Марченко А.В. Алекситимия как фактор психосоматических заболеваний / А.В. Марченко // Психологическое здоровье личности: теория и практика. – 2015. – С. 52–54.
3. Урванцев Л.П. Алекситимия как фактор психосоматических заболеваний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.medpsy.ru>.
4. Москачева М.А. Алекситимия и способность к эмпатии / М.А. Москачева, А.Б. Холмогорова, Н.Г. Гаранян // Консультативная психология и психотерапия. – 2014. – № 4. – С. 98–114.
5. Холмогорова А.Б., Гаранян Н.Г., Шайб П., Виршинг М. Эмоции и психическое здоровье в социальном и семейном контексте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.medpsy.ru>.
6. Ереско Д.Б. Алекситимия и методы ее определения при пограничных психосоматических расстройствах: пособие для психологов и врачей / Д.Б. Ереско [и др.] – СПб: НИПНИ им. В.М. Бехтерева. – 2005. – С. 23–24.
7. Искусных А.Ю. Алекситимия у студентов. Распространенность, причины и последствия / А.Ю. Искусных, Л.И. Попова // Личность, семья и общество: вопросы психологии и педагогики. – 2016. – № 9. – С. 61–65.
8. Походенько Т.А. Алекситимия у детей с бронхиальной астмой / Т.А. Походенько [и др.] // Медицина завтрашнего дня. – 2017. – С. 186–187.
9. Урясьев О.М. Алекситимия у больных с сочетанным течением бронхиальной астмы и гипертонической болезни / О.М. Урясьев, Н.С. Пахомя, В.Я. Гармаш // Аспирантский вестник Поволжья. – 2011. – № 5-6. – С. 112–116.
10. Белугина О.С. Алекситимия, как один из факторов риска развития кожной патологии при субъективном переживании стресса / О.С. Белугина, О.А. Скугаревский // Медицинский журнал. – 2017. – № 2. – С. 4–9.

Сельскохозяйственные науки

ПРОИЗВОДСТВО БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННО-ИОННОЙ ОБРАБОТКИ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ

Алексеева О.В., Осипова М.В.

ФГБОУ ВО Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого Институт
сельского хозяйства и природных ресурсов,
Великий Новгород, e-mail: novsu@novsu.ru

Хлебобулочные, макаронные и мучные кондитерские изделия являются одной из составляющих рациона питания населения, однако некоторая часть людей испытывает непереносимость организма к глютену, кто-то в большей, кто-то в меньшей степени.

По мере распространения информации о глютене, безглютеновом питании, такой товар стал пользоваться спросом не только у тех, кто испытывает непереносимость к этому белку. Безглютеновые продукты все чаще покупают люди, которые ведут здоровый образ жизни и следят за своим весом, так как, побочный эффект этой своеобразной диеты – снижение веса.

Природный белок глютен, или клейковина, как его называют хлебопеки, обладает очень хорошими хлебопекарными качествами. Хлеб и хлебобулочные изделия из муки, в которой присутствует клейковина, очень пышные, упругие, воздушные, с аппетитной хрустящей корочкой. Естественно, при исключении клейковины из процесса производства продуктов из муки, исключаются и лучшие хлебопекарные качества продукции.

Для того, чтобы безглютеновые продукты были такими же приятными на вкус, как и традиционные, необходимо заменить клейковину на другой природный белок, который обладает теми же хлебопекарными качествами. И такой белок есть. Например, натуральный молочный белок обладает всеми полезными качествами глютена, то есть придает тесту эластичность, выпечке мягкость и приятный вкус.

Производство безглютенового хлеба связано с повышенными требованиями к качеству сырья, выбором рациональных схем и режимов тестоприготовления, с трудоемкими ручными операциями. Для правильного веде-

ния технологического процесса необходимы специальные знания, рецептуры, учитывающие специфические секреты и особые приемы приготовления [1].

Технологический процесс производства безглютенового хлеба возможно сократить при условии использования электронно-ионной обработки дрожжей для ускорения созревания теста. Оптимизация жизнедеятельности микроорганизмов, в частности повышение активности хлебопекарных дрожжей, способствующих повышению качества хлеба, – актуальная, современная задача пищевой промышленности [3].

Предполагаем, что воздействием электронно-ионной обработки (далее ЭИО) на хлебопекарные дрожжи возможно повлиять на технологический процесс производства теста. Согласно литературным данным, заряженные частицы и электрическое поле изменяют уровень ионизации покоя и тем самым усиливают проницаемость мембран клеток. Это интенсифицирует обмен веществ, происходит увеличение почкующихся клеток, уменьшается количество нежизнеспособных клеток, увеличивается скорость сбраживания, улучшается подъемная сила дрожжей. Отмечена стойкая зависимость фиксируемого эффекта (по изменению подъемной силы) от исходного физиологического состояния дрожжей перед обработкой: чем выше качество дрожжей, тем более значимые результаты будут получены [3–5].

С использованием дрожжей, прошедших ЭИО возможно ускорение технологии приготовления теста для производства безглютенового хлеба, сокращение нормы расхода дрожжей, обладающих повышенной бродильной активностью, а, следовательно, возможно снижение себестоимости продукции.

Список литературы

1. Шнейдер Д.В., Казеннов И.В. Разработка безглютеновых пищевых ингредиентов повышенной биодоступности // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2012. – № 9. – С. 54–57.
2. Глушенко Н.А., Глушенко Л.Ф. Новые методы обработки в перерабатывающих производствах: Учебное пособие / НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2011.
3. Пашук З.Н. Технология производства хлебобулочных изделий. – СПб: ГИОРД, 2009. – 400 с.
4. Осипова М.В. Интенсификация процесса брожения методом электронно-ионной обработки (ЭИО) пивных дрожжей: Дис. канд. техн. наук: 05.18.07. – защищена 13.12.2007. – Великий Новгород, 2007. – 276 с.
5. Основы биотехнологии хлебопечения и мучных кондитерских изделий: краткий курс лекций для студентов 3 курса специальности 19.03.02 / Сост.: М.К. Садыгова // ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016. – 74 с.

РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА КОПЧЕНОГО СУБПРОДУКТА ИЗ СВИНИНЫ

Антипова О.А., Шевцова А.Н., Ларичева К.Н.

Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород,
e-mail: anastasiashchevt@gmail.com

Продукты из свинины отличаются хорошими вкусовыми качествами, высокой пищевой ценностью и пользуются большим спросом у покупателей. Щековина – это передняя часть свинины, которая находится в зоне подбородка и щеки. Она считается свиным субпродуктом, хотя щековина состоит из хороших пластов мяса и жировых прослоек. Примечательно, что щековина свиная состоит из в меру упругих мышечных волокон. При приготовлении мясо щековины получается удивительно мягким для, казалось бы, такой грубой части туши. Плюс ко всему прослойки жира слегка подтаивают и мясо становится невероятно сочным. Наибольшим спросом у потребителя пользуется щековина свиная копченая. Мясной продукт – щековину свиную копченую употребляют в пищу как самостоятельное блюдо (закуску), а также используют для приготовления супов, соусов, салатов. Если в рецептах имеются бекон или грудинка, то можно заменить менее дорогостоящей щековиной [1]. Это очень сытный, вкусный продукт, который поднимает настроение и добавит энергичности. Этот высококалорийный продукт незаменим в рационе людей, занятых физическим трудом. Многие мясные субпродукты выделяются своей невероятной ценностью для организма для человека. По данной причине медики и диетологи советуют употреблять в пищу не только филейное мясо, но и субпродукты. В связи с чем, расширение ассортимента мясных изделий на основе свиных субпродуктов является актуальным.

Целью научно-исследовательской работы является разработка рецептуры и технологии производства щековины свиной копченой с тимьяном. В рамках эксперимента была отработана доза внесения приправы, разработана рецептура и особенности технологии производства нового продукта. Опытные образцы были произведены с вариативным содержанием тимьяна. Был проведен органолептический и физико-химический анализ, результаты которого представлены в табл. 1 и 2 соответственно [2, 3].

Таблица 1

Результаты органолептической оценки щековины свиной копченой с тимьяном

Показатели	1 образец	2 образец	3 образец
Внешний вид	Поверхность чистая, сухая, в шкуре, без выхватов мяса и жира, без бахромок и остатков щетины, края ровно обрезаны с петлей для подвешивания	Поверхность чистая, сухая, в шкуре, без выхватов мяса и жира, без бахромок и остатков щетины, края ровно обрезаны с петлей для подвешивания	Поверхность чистая, сухая, в шкуре, без выхватов мяса и жира, без бахромок и остатков щетины, края ровно обрезаны с петлей для подвешивания

Окончание табл. 1			
Показатели	1 образец	2 образец	3 образец
Форма	Плоская	Плоская	Плоская
Консистенция	Упругая	Упругая	Упругая
Цвет и вид на разрезе	Равномерно окрашенная мышечная ткань розово-красного цвета, без серых пятен, цвет жира белый с розовым оттенком, с небольшим количеством включений из приправы	Равномерно окрашенная мышечная ткань розово-красного цвета, без серых пятен, цвет жира белый с розовым оттенком, с включениями из приправы	Равномерно окрашенная мышечная ткань розово-красного цвета, без серых пятен, цвет жира белый с розовым оттенком, с большим количеством включений из приправы
Запах и вкус	Слабовыраженный вкус тимьяна, с ароматом копчения, без посторонних привкуса и запаха	Приятный аромат и вкус тимьяна, с ароматом копчения, без посторонних привкуса и запаха	Приторный аромат и вкус тимьяна, с ароматом копчения, без посторонних привкуса и запаха

Таблица 2

Результаты физико-химической оценки щековины свиной копченой с тимьяном

Наименование	Массовая доля белка, %	Массовая доля жира, %	Массовая доля хлористого натрия (поваренной соли), %	Массовая доля нитрита натрия, %
1 образец	9,42	43,3	2,2	0,0038
2 образец	8,56	49,1	2,2	0,0048
3 образец	7,98	54,6	1,8	0,0019

В результате проведенных исследований по изучению органолептических и физико-химических показателей качества, было установлено, что все образцы соответствуют требованиям нормативно-технической документации. Однако, было отмечено, что образец № 2 имеет наиболее приятный вкус и аромат, в то время как образец № 1 имел не ярко выраженный вкус и аромат, а образец под № 3 имел слишком навязчивый вкус и аромат приправы.

Предполагается, что разработка будет интересна потребителю, так как представляет собой натуральный и не дорогой продукт. Технология продукта, не допускает применения консервантов и химических усилителей вкуса.

Список литературы

1. Егорова О.В. Новый продукт «Свиная копченая щековина с чесноком» // X Международная студенческая научная конференция «Студенческий научный форум – 2018». [Электронный ресурс]. URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018004182>.
2. Касьянов Г.И., Золотокопова С.В., Палагина И.А., Квасенков О.И. Технология копчения мясных и рыбных продуктов. Учебно-практическое пособие. 2-е изд., испр. и доп. – Москва; Ростов н/Д.: МарТ, 2014. – 208 с.
3. Окара А.И. Продукты из свинины копчено-варенные. Проблемы идентификации и подтверждения соответствия // Сборник научных трудов Хабаровской академии экономики и права. Кафедра товароведения. 2007. – № 3.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКТА «РУЛЕТ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С КИСЛО-СЛАДКОЙ НАЧИНКОЙ»

Васильева Л.В., Осипова М.В.

Университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, e-mail: lyuba.vasile.vasileva@mail.ru

Рынок полуфабрикатов – это наиболее быстро растущий и развивающийся сегмент пище-

вых продуктов, отличающихся удобством приготовления, сокращением времени наготовку в домашних условиях [1]. Мясной рулет – это отбитый кусок любого вида мяса с завернутыми в него разнообразными начинками: грибами, овощами, сухофруктами и т.д., прошедший температурную обработку, придающую привлекательный внешний вид и разнообразный вкус. Рулеты с кисло-сладким наполнением – ароматные, сочные, нежные на вкус, сочетание мяса с кисло-сладкой начинкой является необычным, их можно встретить в ассортименте закусок ресторанов. Мясо курицы – без специфического аромата и сочетается с разнообразными специями и начинками, полезное и доступное. Чернослив – подчеркивает вкусовые качества мяса курицы, придает ему сладость, продлевает его свежесть [2]. Вишня свежая – дополняет сочетание вкуса курицы с черносливом и специями, кислота в соке вишни размягчает мясные волокна [3]. В садах Новгородской области плоды сливы (чернослив) и вишни довольно распространены, поэтому мы предлагаем их в качестве начинки для рулета.

Произведенный анализ аналогов нового продукта из мяса птицы нескольких мясоперерабатывающих предприятий РФ показал, что большинство из них отличаются внешним видом, содержанием начинки, к основным специям для мяса в некоторые аналоги добавлены искусственные добавки. Задача – создать новый продукт, содержащий только натуральные ингредиенты. В технологии приготовления приоритетным методом изготовления будет являться варка с последующим запеканием. Аналогов нового продукта при обзоре каталогов продукции мясоперерабатывающих предприятий Новгородской области и Великого Новгорода не найдено.

В ходе исследования были изготовлены шесть опытных образцов и проведены две сравнительные дегустации. Рассмотрены такие виды мяса как говядина, свинина, курица, их сочетание с кисло-сладкими начинками – с черносливом, курагой и вишней. Выяснено, что «Рулет из мяса птицы с черносливом и вишней», приготовленный на пару с последующим запеканием имеет большую сочность, прошел дегустационный отбор по всем критериям и получил наивысшие баллы.

Произведенный экономический расчет показал, что себестоимость продукта «Рулет из мяса курицы с черносливом и вишней» будет конкурентоспособной на рынке Великого Новгорода и Новгородской области.

В ходе маркетинговых исследований выяснено, что потенциальным покупателям новый продукт «Рулет из мяса курицы с черносливом и вишней» будет интересен (86,2% опрошенных). Выбор потенциального покупателя традиционной начинки (грибы с жареным луком) в пользу кисло-сладкой можно изменить путем рекламы и дегустаций, привлекательным видом упаковки нового продукта.

Список литературы

1. «Мясная индустрия – изменившиеся реалии – это навсегда» // «Мясной ряд» – лето 2019 – № 2 (76). – С. 14–15.
2. ООО «Издательский дом «Гастроном, 2008-2019. [Электронный ресурс]. Сетевое издание «ГАСПРО-НОМЪ.RU» <https://www.gastronom.ru/recipe/group/2195/myaso-s-suhofruktyami> (дата обращения 20.12.2019 г.).
3. Бурова Т.Е., Ченцова Е.Ю., Торий А.С. Влияние пищевых органических кислот на качество маринованного мяса: Метод. Указания к лабораторной работе № 6 по курсу «Технология замороженных мясных полуфабрикатов и готовых блюд» для студентов спец. 260504 и 26030 / Под ред. А.Л. Ишеевского. – СПб.: СПбГУНиПТ – 2007 – 16 с – С. 8–11.

ПРОИЗВОДСТВО ПЕЛЬМЕНЕЙ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ГРИБОВ

Вишнякова Т.А., Осипова М.В.

Университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, e-mail: tatyana.vishnyakova02@icloud.com

Стремительный темп жизни и постоянный дефицит свободного времени у жителей крупных городов приводит к изменению потребительных предпочтений. Одним из самых популярных продуктов быстрого приготовления являются полуфабрикаты [3]. Они представляют собой неотъемлемую часть рациона отечественного потребления. Пельмени – это блюдо в виде отварных изделий из пресного теста с начинкой из рубленого мяса [1]. Пельмени, почти незаменимы благодаря удобству и скорости приготовления.

В Великом Новгороде и Новгородской области пельмени производят несколько предприятий. Основная масса пельменей, представленных в торговых точках города и области, привозные. Практически все новгородские пельмени – ручной лепки.

Пельменей из мяса птицы с различными видами грибов пока нет на российском рынке. Для

улучшения потребительских свойств продукта мы предлагаем использовать различные виды грибов. Грибы имеют богатый сбалансированный состав полезных элементов: 18 аминокислот, витамины группы В, D, Е, микро–макроэлементы [2]. Интерес вызывает возможность использования грибов, выращенных в условиях Новгородской области. Для приготовления пельменей грибы могут быть использованы в сыром, сушеном, мороженом и маринованном виде.

Целью исследования явилась возможность производства нового продукта «Пельмени из мяса птицы с различными видами грибов». Новинкой является получение функционального продукта, обладающего высокой биологической и пищевой ценностью, вкусовыми качествами, положительным физиологическим воздействием на организм человека за счет сочетания в составе рецептуры мяса птицы и растительных компонентов. Продукт предназначен для широкого круга потребителей и могут употребляться регулярно в составе нормального рациона питания.

В рамках работы над продуктом были проведены маркетинговые исследования для составления портрета потенциальных покупателей, выявления предпочтений. В лабораторных условиях приготовлены опытные образцы пельменей из мяса птицы, свинины, говядины с грибной смесью различного состава и процентного соотношения. Проведенные дегустации показали, что внешний вид, цвет и вид на тарелке, запах (аромат), консистенция пельменей из мяса с различными видами грибов соответствовал традиционным пельменям, однако вкус выгодно отличался. По результатам дегустации наибольшую оценку получили «Пельмени из мяса птицы с грибной смесью».

Результатом исследований будет являться разработка технологии новых мясных полуфабрикатов и внедрение технологии и производства таких пельменей для предприятия ОАО «Великоновгородский мясной двор».

Список литературы

1. Рогов И.А. Общая технология мяса и мясopодуков / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. – М.: Колос, 2000. – 368 с.
2. Рязанцева Т.В. Мясные технологии / Полуфабрикаты: техника формирования – 2012. – № 2. – С. 12–13.
3. Гуцин В.В., Кулишев Б.В., Макоев И.И., Митрофанов Н.С. Технология полуфабрикатов из мяса птицы. М.: «Колос», 2002. С. 76–80.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ «ЯПОНСКОГО ВОЗДУШНОГО БИСКВИТА» В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ АО «НОВГОРОДХЛЕБ»

Воронина Д.В., Осипова М.В.

Университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород, e-mail: dashavdv27@gmail.com

В последнее время производство мучной кондитерской продукции на предприятиях об-

шественного питания и в кондитерской отрасли сохраняет устойчивую тенденцию роста [1]. Спрос населения на мучные кондитерские изделия и их выпуск за последние пять лет увеличился на 48 %. На рынках продовольствия появляются новые продукты и среди них – бисквит из безглютеновой муки. В настоящее время, рынок безглютеновой выпечки очень скуден. В основном всю продукцию импортируют из-за границы. Это определяет многие экономические трудности. Возникает необходимость обеспечения людей качественными и недорогими безглютеновыми изделиями российского производства [2].

Ассортимент продукции на основе бисквитного и кексового теста достаточно широк за счет использования различных видов наполнителей: пшеничные отруби, овсяная, соевая, рисовая, гречневая, кукурузная, солодовая мука и т.д. Однако, спрос на бисквитную и кексовую продукцию, несмотря на расширение ассортимента, остается неудовлетворенным, отчасти из-за трудоемкости производственного процесса приготовления этих изделий по традиционной схеме. Для совершенствования технологического процесса на рынке продовольствия имеются различные новые компоненты, среди них безглютеновая мука.

Для решения этой проблемы можно предложить производство бисквита на безглютеновой основе «Японский воздушный бисквит». Бисквит имеет японское происхождение, очень необычный на вкус и новую технологию производства.

В ходе исследования была проведена работа по составлению рецептов бисквита с рисовой мукой, гречишной мукой, кукурузной мукой и их смесей в различном соотношении.

После проведения многочисленных дегустаций было выбрано две рецептуры для дальнейшего исследования с рисовой мукой и из смеси рисовой и гречишной муки.

В настоящее время ведется работа по определению возможности приготовления «Японского воздушного бисквита» в производственных условиях АО «Новгородхлеб»: подбирается необходимое оборудование исходя из графика загрузки технологического оборудования предприятия, проводятся исследования на физико-химические показатели продукта, разработка технической документации.

Список литературы

1. Масалова В.В., Оботурова Н.П. Перспективы использования безглютенового растительного сырья в производстве пищевых продуктов для диетического и профилактического питания / В.В. Масалова, Н.П. Оботурова // Пищевая промышленность. – 2016. – № 3. – С. 16–20.
2. Домбровская Я.П., Сурмина А.В., Закалюжный Д.А. Обогащение сухих смесей для производства безглютеновых кексов / Я.П. Домбровская, А.В. Сурмина, Д.А. Закалюжный // Вестник ВГУИТ. – 2017. – № 1. – С. 130–133.

УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ КЕФИРНЫХ ГРИБКОВ С ЦЕЛЮ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА КЕФИРА

Ефимова Т.М., Осипова М.В.

Университет имени Ярослава Мудрого,
Великий Новгород, e-mail: tataEfimova11@rambler.ru

Кефир – национальный кисломолочный продукт смешанного молочнокислого и спиртового брожения, изготавливаемый сквашиванием молока закваской, приготовленной на кефирных грибах без добавления чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей [1].

Для его производства используют естественную симбиотическую закваску – кефирные грибки, культивирование которых – процесс трудоемкий, он требует отдельного помещения, оборудования и инвентаря, а получаемые партии кефирных заквасок отличаются по активности и свойствам [3].

Кефирные грибки – прочное симбиотическое образование. Они имеют всегда определенную структуру и передают свои свойства и структуру последующим поколениям. Кефирные грибки имеют неправильную форму, сильно складчатую или бугристую поверхность, консистенция упругая, мягко-хрящеватая, размеры от 1-2 мм до 3-6 см и более.

Микробиологический состав кефирного грибка весьма сложен. Он включает микроорганизмы трёх физиологических групп: молочнокислые бактерии, осуществляющие гомо- и гетероферментативное брожение, дрожжи, осуществляющие спиртовое брожение и уксуснокислые бактерии.

Молочнокислые бактерии представлены такими микроорганизмами, как мезофильные молочнокислые стрептококки видов *Streptococcus lactis*, *Streptococcus cremoris*; ароматобразующие бактерии видов *Streptococcus diacetylactis*, *Leuconostoc dextranicum*; молочнокислые палочки рода *Lactobacillus*; уксуснокислые бактерии (*Acetobacter*); дрожжи [5].

В кефирных грибах количество мезофильных молочнокислых палочек составляет – $(7...2,5) \times 10^9$, мезофильных молочнокислых стрептококков – $(2,5...6,0) \times 10^8$, уксуснокислых бактерий – $(1,3...6) \times 10^6$, дрожжей – от 8×10^7 до $1,2 \times 10^8$ клеток в 1 г [4].

При культивировании кефирных грибов и получении доброкачественной закваски необходимо соблюдать два основных принципа – это создание условий, исключающих возможность попадания посторонней микрофлоры в кефирные грибки и закваску; создание условий культивирования, позволяющих получать ежедневно закваску с постоянным составом микрофлоры.

Для увеличения активности микробиологической закваски в литературных источниках

описаны методы различного воздействия: изменение состава питательной среды; добавление ферментов, изменение pH и температуры, различные виды физико-химических воздействий (микроволновая и ультразвуковая обработки).

Кефирный грибок – живой организм, который очень капризен и без причины может терять активность, болеть. Поэтому вышеописанные методы интенсификации технологического процесса кефира могут только усугубить ситуацию. Но существует еще один метод воздействия на активность микробиологической закваски – электронно-ионная обработка (ЭИО).

Отечественными учеными были проведены комплексные исследования влияния ЭИО на хлебопекарные дрожжи, гриб *Aspergillus niger* и другие микроорганизмы [2]. Было доказано, что ЭИО дрожжей позволяет активизировать их жизнедеятельность, активизируется процесс потребления ими субстратов питательной среды, интенсифицируются различные ферментные реакции.

ЭИО имеет ряд преимуществ по сравнению с другими факторами воздействия, такие как экологичность, малая энергоёмкость, возможность сравнительно простого использования в производстве, дешевизна.

Список литературы

1. Калинина Л.В. Технология цельномолочных продуктов: учебное пособие / Л.В. Краснова, В.И. Ганина, Н.И. Дунченко. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 248 с.
2. Осипова М.В. Интенсификация процесса брожения методом электронно-ионной обработки (ЭИО) пивных дрожжей: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к-та техн. наук: 05.18.07 / Московский государственный университет пищевых производств. – М., 2007. – 25 с.
3. Производство кефирных продуктов с применением заквасочных культур // Переработка молока. – 2014. – № 4. – С. 9.
4. Исследование микробного профиля структурированной ассоциативной культуры микроорганизмов – кефирных грибов. // Успехи в химии и химической технологии. – 2013. – № 9. – С. 22.
5. Характеристика кефира как ценного пробиотического продукта и его биологических свойств. // Медицинский вестник Юга России. – 2014. – № 3. – С. 35.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРО-ИОННОЙ ОБРАБОТКИ СПЕЦИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПАШТЕТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦ

Залинова М.В., Осипова М.В.

*ФГБОУ ВО Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого Институт
сельского хозяйства и природных ресурсов,
Великий Новгород, e-mail: novsu@novsu.ru*

Мясо птицы – важная составляющая здорового питания, признанный во всем мире фаворит среди мясных блюд. Мясо кур и цыплят является фаворитом среди остальных видов мяса птицы. При низком содержании жиров (не более 10%) в нем больше белков, чем в любом другом мясе. Оно обеспечивает полноценный баланс белка в организме и является прекрасным продуктом для жизнедеятельности и роста[3].

Паштеты представляют собой гомогенизированный продукт, с преимущественным содержанием мяса. Нежная консистенция достигается специальными способами обработки сырья и подбором ингредиентов рецептуры.

Они относятся к мясопродуктам, технология изготовления которых позволяет рационально использовать сырье, и сочетать в себе различные виды сырья (растительное сырье и другие пищевые компоненты).

Для производства паштетов используется разнообразное мясное сырьё (говядину, свинину, телятину, обваленное куриное и гусиное мясо, у печень говяжью и свиную и др.) и растительное сырьё (лук репчатый, муку, крахмал, сою, морковь, паприку, тыкву, горох, грибы, чечевицу, пряности или CO₂-экстракты пряноароматического сырья).

Кроме того, при производстве паштетов используют масло сливочное, сливки, сухое молоко, витаминные препараты, стабилизаторы цвета (нитрит натрия, ликопин и др.) и т.д.

Принцип изготовления паштетов основывается на комбинировании различных видов продуктов, а также способов их обработки (варка, бланширование, пассерование, обжаривание, гомогенизация и т.д.) в зависимости от рецептуры [4], [2].

Специи в составе мясных консервов, бывают сильно обсеменены патогенной микрофлорой: споры черной плесени, кишечная палочка и ряд других микроорганизмов, выживающих после стерилизации. Поэтому может произойти порча готового продукта: вздутие банок (бомбаж), скисание, появление плесени. Для гибели микрофлоры оптимальная стерилизация должна проходить при температуре 100-140 °С и длительности не менее 60 минут. Не все продукты выдерживают длительную стерилизацию при температуре 140 °С, теряют свои свойства, в том числе и паштеты различных видов.

Изучив собранный материал, стало известно, что специи используемые на производстве, бывают сильно инфицированы бактериальной, грибной и плесневой микрофлорой.

Одним из способов, не влияющих на качественные свойства продукта и его органолептические свойства является электронно-ионная обработка (ЭИО).

Эффект ЭИО заключается в изменении заряда у положительно или отрицательно заряженных ионов. При такой обработке специй в течение определенного времени и напряжённости электрического поля 25 кВт и более различных добавок погибает патогенная микрофлора [1].

Исходя из этого, можно предположить, что срок хранения паштетов увеличится.

Список литературы

1. Глушенко Н.А., Глушенко Л.Ф. Новые методы обработки в перерабатывающих производствах: Учебник /

Н.А. Глушенко, Л.Ф. Глушенко. – Великий Новгород, ООО «Позитив», 2011. – 7 с.

2. Митрофанов Н.С. Технология продуктов из мяса птицы. М.: КолосС, 2011. – 325 с.

3. Рогов И.А., Забашта А.Г., Алексахина В.А., Титов Е.И. Технология и оборудование колбасного производства / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, В.А. Алексахина, Е.И. Титов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 351 с.: ил. – (Учебники и учеб., пособия для кадров массовых профессий).

4. Курчаева Е.Е. Влияние композитов на основе растительного и животного сырья на функциональные свойства мясных фаршей // Студенческий форум. – 2013.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПИТКА ИЗ ТОПЛЕННОГО МОЛОКА

Логунова К.Д., Петрова А.С.

Новгородский государственный университет
им. Ярослава Мудрого, Великий Новгород,
e-mail: s233935@std.novsu.ru

В данном исследовании проводилась разработка рецептуры и оценка органолептических показателей кисломолочного напитка сладкого из топленого молока.

Тема исследования актуальна, так как отличительной особенностью российского рынка всегда было сравнительно высокое потребление кисломолочных продуктов.

Напиток кисломолочный из топленого молока – кисломолочный продукт, произведенный путем сквашивания молока с использованием заквасочных микроорганизмов. Данный кисломолочный напиток производят из топленого молока с добавлением сахара, ванилина и закваски. Массовая доля жира в данном продукте не должна быть менее 2,5 % [2].

Таблица 1

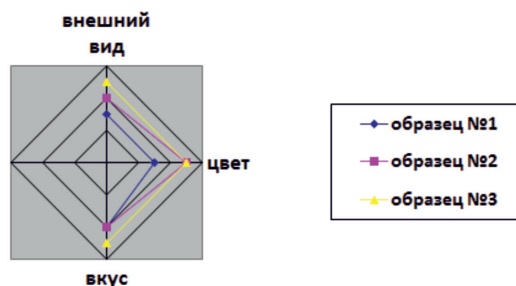
Рецептура кисломолочного напитка
из топленого молока

Сырье	Рецептура на 100 кг		
	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
Время выдержки, ч	4,5	5	5,5
Молоко топленое	92,88	92,88	92,88
Закваска	0,03	0,03	0,03
Ванилин	0,09	0,09	0,09
Сахар белый	7	7	7
Итого	100	100	100

В ходе исследований была подобрана рецептура для производства данного напитка, которая представлена в табл. 1.

Исследования качества продукта проводили на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» НовГУ имени Ярослава Мудрого. В ходе оценки органолептических показателей были исследованы внешний вид и консистенция напитка, цвет, запах и вкус 3 образцов. Исследования проводились согласно ГОСТ 33491-2015. Продукты кисломолочные, обогащенные бифидобактериями бифидум. Технические условия [1]. Результаты исследования представлены в табл. 2.

Дегустаторами отмечено, что образец № 3 обладает наиболее предпочтительными характеристиками по сравнению с другими образцами. Он имеет однородную консистенцию, более выраженный вкус и аромат топленого молока, яркий кремовый оттенок. В ходе дегустационной оценки образцов (табл. 2), проведенной с участием 8 экспертов, выявлены следующие результаты, указанные на рисунке.



Результаты проведенной дегустационной оценки

Исходя из представленных результатов, следует, что разработанный продукт соответствует требованиям к качественным показателям согласно ГОСТ 33491-2015 «Продукты кисломолочные, обогащенные бифидобактериями бифидум. Технические условия» [1]. Таким образом, получена рецептура кисломолочного напитка сладкого из топленого молока.

Таблица 2

Результаты исследования органолептических показателей кисломолочного напитка
сладкого из топленого молока

Наименование	Характеристика продуктов			Общая оценка
	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3	
Внешний вид и консистенция	Однородная с нарушенным густотом жидкость	Однородная с нарушенным густотом жидкость	Однородная с нарушенным густотом жидкость	4,2
Вкус и запах	Чистый кисломолочный, сладкий с запахом и привкусом ванилина	Чистый кисломолочный, сладкий с легким запахом топленого молока	С насыщенным запахом и привкусом топленого молока и ванилина	4,4
Цвет	Белый, равномерный	Светло-кремовый, равномерный	Кремовый, равномерный	5,0

Список литературы

1. ГОСТ 33491-2015. Продукты кисломолочные, обогащенные бифидобактериями бифидум. Технические условия. Москва: ИПК Издательство стандартов, 2015. С. 5–6 с.
2. Касаева С.Ф. Исследование качества кисломолочных напитков // Студенческая наука – Агропромышленному комплексу. 2016. С. 186–188.

**РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА
БАТОНЧИКА МЮСЛИ**

Михайлова О.И., Ларичева К.Н.

Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород,
e-mail: natalja.nmi@yandex.ru

Залогом прекрасной физической формы и гармоничного психоэмоционального состояния человека является здоровое питание. Но современные люди на пути к правильному питанию сталкиваются со множеством проблем. Темп жизни, постоянная спешка, отсутствие времени на здоровый приём пищи, приводит к тому, что вместо полноценного завтрака, обеда и ужина, современный человек переходит на нерегулярные «перехваты пищу на бегу», «фаст-фуды», сладкие перекусы, что приводит к расстройствам пищеварительной системы. В связи с чем возникает острая потребность и спрос на полезные «снэки», удобные для перекуса «на ходу». При этом особой популярностью пользуются продукты, содержащие только натуральные ингредиенты или с высоким содержанием белка и клетчатки [1]. Одним из таких универсальных продуктов является батончик мюсли. На сегодняшний день батончики мюсли являются одними из самых востребованных продуктов для людей, ведущих здоровый образ жизни. По сравнению с другими продуктами они имеют ряд преимуществ: низкое содержание влаги и связанный с этим более длительный срок хранения при комнатной температуре, небольшая масса при достаточно высоком содержании различных нутриентов [2].

Целью исследования являлось разработка рецептуры и технологии производства батончика мюсли без добавления сахара, а также изучение возможности в качестве связующего компонента использование натурального меда. Таким образом, объектами исследования являлись: мед натуральный по ГОСТ 19792-2017, финики и чернослив в соответствии с ГОСТ 32896-2014, грецкий орех по ГОСТ 16832-71, овсяные хлопья «Экстра № 2» в соответствии с ГОСТ 21149-93, опытные образцы батончиков мюсли. Все исследования проводились на базе учебной лаборатории кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого под руководством Ларичевой К.Н. (<https://www.famous-scientists.ru/10420/>).

Для изучения основных органолептических и физико-химических свойств были смоделированы 3 рецептуры батончика мюсли. Органолептические исследования образцов предусматривали оценку внешнего вида, структуры, вкуса и запаха опытных образцов. Для этого был разработан дегустационный лист и характеристика уровней качества батончика мюсли. В ходе органолептической оценки были выявлены следующие результаты: у образца № 1 наблюдалась рассыпчатая консистенция, не формирующаяся в батончик. В образце № 2 – арахисовая паста перебивала вкус остальных компонентов. В образце № 3 удалось добиться желаемых органолептических показателей (табл. 1).

Таблица 1
Органолептические показатели образца № 3

Внешний вид	Поверхность блестящая, равномерный цвет, слегка липкая, прямоугольная форма, не поддающаяся деформации
Структура	Полутвердая, неплотная, эластичная, не мажущая
Запах	Соответствует букету аромата основных заявленных ингредиентов; без постороннего запаха
Вкус	Ясно выраженный, насыщенный, без постороннего привкуса

Для определения физико-химических показателей качества был взят образец № 3. Массовую долю влаги определяли по ГОСТ 5900-2014 в трех повторностях. Содержание влаги в образце № 3 находилось в норме, не более 8%. Результаты исследования представлены в табл. 2.

Таблица 2
Сводная таблица массовой доли влаги в батончике мюсли

Показатель	Повторности			$x \pm \delta$	$x \pm m$
	1	2	3		
Массовая доля влаги, %	4	6	6	$5,3 \pm 1,2$	$5,3 \pm 0,9$

Чтобы понять, насколько конкурентоспособным будет новый вид батончика мюсли, были проведены маркетинговые исследования методом анкетирования. Проведенное исследование показало, что среди опрошенных, как и предполагалось, многие не имеют представления о батончике мюсли, поскольку этот продукт на российском рынке появился сравнительно недавно, а мероприятий по привлечению широкого спроса населения на товар не проводилось. Результаты анкетирования подтвердили самую популярную тенденцию современности – «натуральность», что позволяет прогнозировать успешность разработки.

Таким образом, в рамках научно-исследовательской работы было выявлено оптимальное соотношение основных ингредиентов, рассчитана оптимальная рецептура и разработана технология производства нового продукта.

Список литературы

1. От злаков и орехов до удобных батончиков мюсли [Текст] // Хлебопродукты. – 2018. – № 1. – С. 54-55, С. 56-57.
2. Резниченко И.Ю. Мюсли-батончики функционального назначения / Резниченко И.Ю., Драгунова И.А. // Пищевая промышленность, 2008. – № 8. – С. 34.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЙОГУРТА ПИТЬЕВОГО ОБОГАЩЁННОГО

Орёл А.В., Лаптева Н.Г.

Новгородский государственный университет им.
Ярослава Мудрого, Великий Новгород,
e-mail: tmutiy18@gmail.com

В настоящее время возрастают потребности населения в продуктах питания, обогащенных функциональными ингредиентами: пищевыми волокнами, антиоксидантами, витаминами и минеральными веществами. Перспективным является производство кисломолочных продуктов, с растительными компонентами [1]. Так, на молочном комбинате «Воронежский» была разработана и внедрена технология изготовления нового вида обогащенного творога с использованием комплекса пищевых волокон и антиоксиданта. Природными антиоксидантами являются витамины С, Е, группы В, каротиноиды, флавоноиды, антоцианы [3]. Одним из богатых источников каротина является морковь столовая. Она содержит витамины D, Е, РР, С, К, группы В, а также важные микро- и макроэлементы: железо, фосфор, кальций, магний, калий.

Семена льна полезны для кишечника, так как способствуют выведению из организма токсинов, холестерина, канцерогенов и, соответственно, более быстрой усвояемости пищи. Они богаты селеном, которого организму жителей больших городов часто не хватает [2].

Объектом исследования выбран йогурт питьевой как один из самых популярных кисломолочных продуктов. Для его обогащения была использована добавка из моркови и семян льна. Для установления соотношения компонентов и разработки рецептуры были проведены исследования органолептических и физико-химических (кислотность, массовая доля белка) показателей двух опытных образцов.

Наполнитель готовился следующим образом: отваренная очищенная морковь и семена льна в соотношении 2 : 1 измельчали, смешивали и отваривали в течение 30 минут до получения однородной консистенции. Затем

смесь выдерживали 3-4 часа при температуре 17-19°C для застывания. В полученной смеси определяли содержание сухих веществ, которое составило 25%. Вносили наполнитель в подготовленный йогурт после его охлаждения, равномерно перемешивали.

Были составлены рецептуры опытных образцов заданной жирностью 1,5% (табл. 1), в которых количество наполнителя варьировало от 10 до 15%.

Таблица 1

Рецептуры опытных образцов йогурта с наполнителем «Морковь и семена льна»

Наименование сырья	Количество, кг	
	Образец № 1	Образец № 2
Молоко нормализованное, м.д.ж. 1,7%	745	695
Сыворотка сухая деминерализованная	150	150
Стабилизатор Stabisol TMOG24	5	5
Наполнитель овощной «Морковь и семена льна»	100	150

Исследуемые органолептические показатели: вкус и запах, цвет, консистенция, показали, что более выраженный вкус был у образца № 2, при этом в нём отмечено наличие включений нерастворимых частиц и более густая консистенция.

Результаты физико-химических исследований приведены в табл. 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели образцов

Исследуемый объект	Кислотность, °Т	Массовая доля белка, %
Образец № 1	84,30 ± 0,1	2,90 ± 0,1
Образец № 2	81,00 ± 0,1	2,80 ± 0,1

Таким образом, было установлено, что кислотность и содержание белка незначительно снижаются с увеличением дозы наполнителя. Учитывая результаты органолептических исследований, для внедрения был выбран образец № 1.

Список литературы

1. Альхамова Г.К., Мазаев А.Н., Шель И.А., Прохасько Л.С., Попова М.А., Уварова В.М. Функциональные ингредиенты в молочных продуктах // Молодой ученый. – 2014. – № 12. – С. 65-67. – URL <https://moluch.ru/archive/71/12257/> (дата обращения: 23.12.2019).
2. Бередица Л.С. Воронова Н.С. Исследование льняного семени как нового функционального ингредиента в молочной промышленности // Международный научный журнал «Инновационная наука». Технические науки, 2015. – № 7. – С. 11-14.
3. Донская Г.А., Дрожжин В.М., Брызгалова В.В. Напитки кисломолочные с повышенным содержанием сывороточных белков и водорастворимых антиоксидантов. // Вестник МГТУ, 2018. – Т. 21. – № 3. – С. 471-480.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЫКВЕННОГО ПОРЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕЧЕНЬЯ

Шевцова А.Н., Ларичева К.Н.

*Новгородский государственный университет им.
Ярослава Мудрого, Великий Новгород,
e-mail: anastasiashevt@gmail.com*

Миром и людьми правит мода, стиль и тенденции. Это касается всех сфер жизни и производства. В питании и образе жизни сейчас главенствует тенденция «health & wellness» – «здоровье и здоровое питание». В связи с этим потребители стали внимательно изучать состав продуктов и искать информацию о том, как влияют различные компоненты на здоровье. От изготовителей ждут «прозрачной» этикетки и качественный полезный продукт. Производители отвечают ожиданиям и увеличивают ассортимент здорового питания. Еще одним современным направлением является «healthonism» – это тренд, связанный с желанием совместить потребление продуктов питания, доставляющих удовольствие, с пользой для здоровья [4]. Традиционные продукты кондитерской промышленности не вписываются в современные мировые тенденции, так как они содержат большое количество сахара и жира, которые не несут пользы здоровью. Следовательно, разработка новых кондитерских изделий, которые впишутся в современные потребности, является актуальной. В связи с этим предлагается разработка нового вида печенья с добавлением тыквенного пюре.

Тыква является ценнейшим пищевым и диетическим продуктом питания, источником богатого набора биологически активных веществ. Помимо перечисленного, тыква еще ценна тем, что в ней высокое содержание пектиновых веществ, каротина, а также содержится клетчатка, которая хорошо разваривается, не волокниста и в пюреобразном виде легко усваивается [1–3]. Использование тыквы в кондитерской промышленности не является новой идеей, новизна заключается в применении тыквенного пюре при производстве печенья. Атамуратовой Т.И. изучались возможности использования тыквенного пюре в хлебопекарной промышленности. Было выявлено, что применение продуктов переработки тыквы способствует сокращению технологического процесса, улучшает качество хлеба, а также появляется возможность «утилизации» пищевого растительного сырья с ценным химическим составом [1]. На базе Воронежского государственного аграрного университета проводились исследования по обогащению булочек тыквенным пюре. Было выявлено, что добавление тыквенного пюре в тесто приводит к улучшению цвета, пористости, эластичности мякиша и формы готовых изделий [3]. Типсиной Н.Н. и Селезневой Г.К.

проводились исследования по возможности применения тыквенного пюре в пряниках с целью повышения пищевой ценности. В результате был сделан вывод о том, что «тыквенный пряник» по сравнению с обычным сырцовым содержал наибольшее количество углеводов, как усвояемых, так и не усвояемых, клетчатки, магния, фосфора, железа, а также витаминов бета-каротина, РР и Е [2].

Целью научно-исследовательской работы является изучение возможности использования тыквенного пюре в производстве печенья. Все исследования проводились на базе учебной лаборатории кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Новгородского государственного университета имени Ярослава Мудрого под руководством Ларичевой К.Н. (<https://www.famous-scientists.ru/10420/>). На данном этапе работы проводятся исследования по определению наиболее подходящего сорта тыквы, оптимальной дозировки тыквенного пюре и параметров технологического процесса. Как показал эксперимент, тесто, в которое добавлено тыквенное пюре, по сравнению с обычным, имеет более плотную и менее эластичную консистенцию, обладает большей рассыпчатостью. Готовое печенье имеет несколько «резиновую» консистенцию, но это не является недостатком, а придает «изюминку». Тыквенное пюре обеспечивает красивый охристый цвет, приятный вкус и аромат. На сегодняшний день определен компонентный состав нового оригинального вида печенья, проводится комплекс технологических исследований, включая отработку рецептуры, параметров технологического процесса при замесе теста, технологических режимов производства и допустимой продолжительности хранения. На следующем этапе работы планируется провести физико-химические исследования, дегустационный анализ, рассчитать оптимальную рецептуру, разработать технологическую схему производства, определить пищевую ценность нового вида печенья, установить гарантийный срок годности, рассчитать экономическую эффективность и разработать техническую документацию.

Список литературы

1. Атамуратова Т.И. Применение продуктов переработки тыквы в хлебопекарной промышленности: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.18.01) / Атамуратова Тамара Ивановна; Моск. гос. акад. пищ. произв. и Бух. техн. инст. пищ. и легк. пром. – Москва, 1993. – 26 с.
2. Типсина Н.Н. Использование пюре из тыквы в пищевой промышленности / Н.Н. Типсина, Г.К. Селезнева // Вестник Красноярского государственного аграрного университета, 2013.
3. Ухина Е.Ю. Исследование возможностей использования тыквенного пюре в хлебопечении / Е.Ю. Ухина, О.Б. Мараева // Индустрия хлебопечения, 2012. – № 3. – С. 50–52.
4. Исследование российского рынка продуктов здорового питания-2018 [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://t-laboratory.ru/2018/05/01/issledovanie-rossijskogo-rynka-produktov-zdorovogo-pitanija-2018/>.

*Технические науки***РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ КАЧЕСТВА СОКОВ**

Герасимова А.Н., Назина Л.И.,
Клейменова Н.Л.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: lyudmila.nazina.62@yandex.ru

Технический регламент Таможенного со-
юза ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на
соковую продукцию из фруктов и овощей» рас-
пространяется на соковую продукцию из фрук-
тов и (или) овощей, выпускаемую в обращение
на единую таможенную территорию Таможен-
ного союза и определяет требования к соковой

после чего накрывают нижнюю призму верхней
призмой. Ждут, пока не будет достигнуто темпе-
ратурное равновесие и затем проводят измере-
ния в соответствии с инструкцией по эксплуата-
ции прибора;

2) ГОСТ Р 51434-99. Метод определения
титруемой кислотности. В стакан вносят пи-
петкой 25 см³ неразбавленного сока или пробы
сока, разбавленного так, чтобы на последующее
титрование расходовалось не менее 8 см³ ти-
транта. Пробу в стакане при температуре 20 °С
начинают перемешивать магнитной мешалкой
и титруют из бюретки раствором гидроксида на-
трия до значения рН 8,1. Измеряют объем рас-
твора, пошедший на титрование;

Результаты контроля

Наименование сока	Минимальное содержание рас- творимых сухих веществ %	Массовая доля титруемых кислот в расчете на яблочную кислоту, %	Содержание сахарозы, г/дм ³
Виноградный	14	0,2	30
Яблочный	9	0,2	30
Яблочный кон- центрированный	36	0,8	40

продукции, правила ее идентификации, схемы
подтверждения соответствия и др. Показа-
тели качества, нормируемые в стандартах ГОСТ
32101-2013 «Консервы. Продукция соковая.
Соки фруктовые прямого отжима. Общие тех-
нические условия», ГОСТ 32102-2013 «Консер-
вы. Продукция соковая. Соки фруктовые кон-
центрированные. Общие технические условия»,
ГОСТ 32103-2»013 Консервы. Продукция соко-
вая. Соки фруктовые и фруктово-овощные вос-
становленные. Общие технические условия»:

- органолептические (внешний вид и конси-
стенция, вкус и аромат, цвет);
- физико-химические (минимальное содер-
жание растворимых сухих веществ, массовая
доля осадка в соках осветленных, объемная доля
мякоти для соков с мякотью, массовая доля ми-
неральных примесей и др.).

Для проверки соответствия соковой продук-
ции установленным требованиям был проведен
эксперимент по контролю показателей качества
некоторых видов соков, результаты представле-
ны в таблице.

Контролировали показатели плодовых со-
ков в соответствии с требованиями следую-
щих стандартов;

1) ГОСТ Р 51433-99. Метод определения со-
держания растворимых сухих веществ рефрак-
тометром. Небольшую порцию пробы продукта
помещают на нижнюю призму рефрактометра.
Следят за тем, чтобы исследуемый продукт
равномерно покрыл стеклянную поверхность,

3) ГОСТ Р 51938-2002. Метод определения са-
харозы. Сок, нектар или сокосодержащий напиток
разбавляют дистиллированной водой до концен-
трации сахарозы и глюкозы от 0,1 до 1,5 г/дм³. Раз-
бавленная проба не нуждается в особых методах
подготовки к испытаниям.

**ОСОБЕННОСТИ ГАЗОДИЗЕЛЬНЫХ
ДВИГАТЕЛЕЙ**

Завьялов В.С., Солодовников Д.Н.

Белгородский Государственный
Технологический Университет им. В.Г. Шухова
(БГТУ им. В.Г. Шухова), Белгород,
e-mail: zavyalovvlad@mail.ru

Более дешевое по цене газовое топливо
позволяет существенно экономить денежные
средства в процессе эксплуатации различных
транспортных средств. Для этого достаточно
установить на автомобиль газобаллонное обо-
рудование (ГБО).

В бензиновых двигателях, газобаллонное
оборудование используется со времен моторов
с карбюраторной подачей топлива. Дальнейшее
развитие систем впрыска газа позволило уста-
навливать подобные решения на инжекторные
двигатели, как на двигатели с распределенным
впрыском, так и на моторы с непосредственным
впрыском.

Активное развитие систем газового впрыска
привело к появлению пятого поколения ГБО.
Такая схема позволяет реализовать жидкий фа-

зированный распределенный впрыск. Решение подходит для установки на любые инжекторные авто, интегрируется и совместимо с системами бортовой диагностики OBD и EOBD.

В случае с дизелем за основу также берется данная схема, позволяя современному дизельному двигателю с турбонаддувом работать на сжиженном газе. В результате такой мотор часто называют газодизелем благодаря установленному ГБО. Сам процесс установки и настройки сильно отличается от аналогичной процедуры на бензиновых моторах. Схема газодизельной установки показана на рис. 1.

Главным отличием дизельного ДВС от бензинового является принцип воспламенения топлива в цилиндрах. В бензиновых агрегатах для поджига смеси воздуха и топлива используется искра, которая создается на свечах зажигания.

В дизельном двигателе сначала сжимается воздух, который нагревается от сжатия. После этого в последний момент форсунка впрыскивает солярку в камеру сгорания, затем нагретая и сжатая топливно-воздушная смесь воспламеняется самостоятельно.

В качестве газового топлива используется метан или пропан. При этом, если подать в цилиндры газ вместо дизтоплива, воспламенения не произойдет, так как для самовоспламенения газо-воздушной смеси нужны более высокие температуры по сравнению с дизельным топливом.

С учетом данной особенности в дизельный двигатель изначально впрыскивается порция дизельного топлива, затем – порция газозавоздушной смеси.

При такой схеме работы возможно только частичное замещение дизельного топлива газом, в процентном соотношении можно говорить о показателях 25-30% солярки на 70-75% сжиженного газа. Данное решение способно обеспечить существенную экономию дорогостоящего дизельного топлива. Также, использование газа на дизельном двигателе позволяет существенно продлить срок службы форсунок впрыска дизельного топлива.

Альтернативой описанному выше решению является полный перевод дизеля на газ. При этом необходимо полностью демонтировать топливную систему дизельного двигателя, поставить внешнюю систему зажигания, доработать головку блока цилиндров и т.д. В результате дизельный двигатель сможет работать полностью на метане, однако сложность таких доработок и высокая стоимость работ не позволяют этому способу набрать широкую популярность.

Если говорить о газодизельной схеме, система частичного впрыска газа учитывает частоту вращения двигателя, давление нагнетаемого турбокомпрессором воздуха, объем впрыскиваемой солярки, положение педали газа, нагрузку на мотор, температуру ОЖ и ряд других важных параметров.

**Обобщенная схема
газодизельной установки**

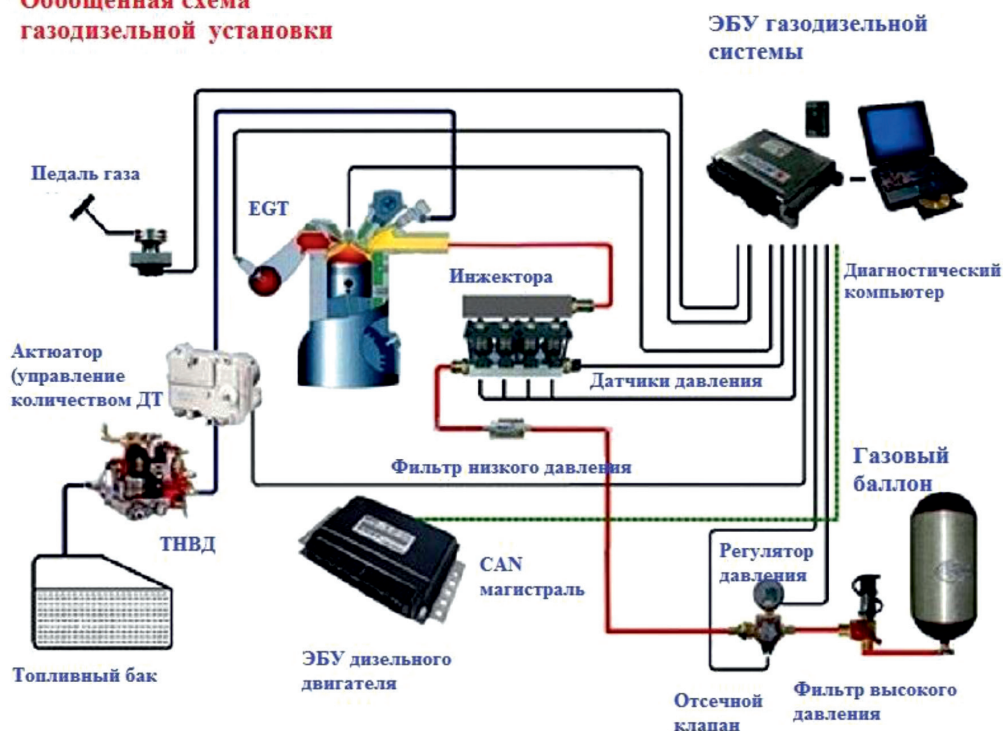


Рис. 1. Обобщённая схема газодизельной установки

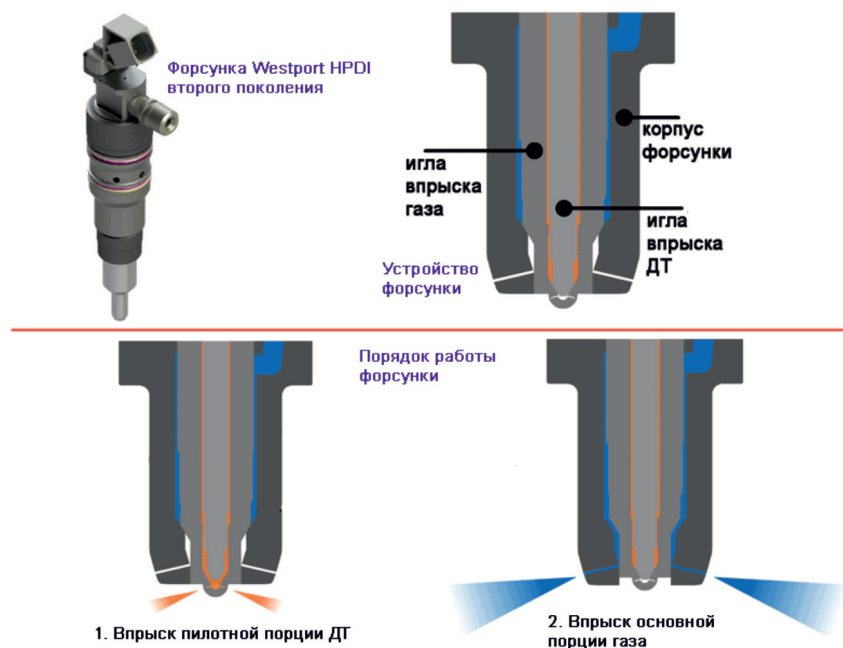


Рис. 2. Принцип действия форсунки Westport HPDI

Благодаря взаимодействию со штатными системами управления ДВС, электронный блок управления газовым оборудованием «подбирает» и динамично корректирует нужное количество подаваемого газа. Это позволяет найти и сохранить оптимальный баланс между количеством дизтоплива и газа для нормальной и стабильной работы мотора во всех режимах.

При выборе установочного комплекта стоит учесть, что сегодня на территории СНГ одним из самых выгодных и экономически оправданных решений является установка на дизель метанового оборудования. Такая установка позволяет заместить около 75-80% дизельного топлива метаном, в то время как замещение пропаном возможно только на 40-45%.

Также, в настоящее время развиваются и совершенствуются технологии газодизельных двигателей.

Компания Westport Innovations Inc., разработчик автомобилей и современных газовых двигателей, на данный момент завершила программу по внедрению по использованию технологии Westport HPDI (непосредственный впрыск при высоком давлении, High Pressure Direct Injection) в высокомоментных двигателях.

форсунки Westport HPDI

При работе обычных газовых двигателей свойственно понижение компрессии примерно на 30% и снижение пикового крутящего момента на 15-20% чтобы снизить риск детонации, что в свою очередь снижает мощность и увеличивает расход топлива. Непосредственный впрыск в последней фазе, основной принцип

технологии Westport HPDI – исключает опасность детонации двигателя.

Westport HPDI 2.0 – технология для природного газа, позволяющая развить мощность и экономию топлива, аналогичную высокопроизводительным дизельным двигателям, где доля газа в газодизельной смеси может составлять более 90%. Это сочетание высокой эффективности и высокой производительности является основополагающей для двигателей большой мощности, используемых на коммерческом транспорте.

Также, технология Westport HPDI 2.0 отвечает последним высоким экологическим требованиям Euro VI и EPA 2014.

Основой топливной системы двигателя является инновационная форсунка с двойной концентрической иглой, разработанная в сотрудничестве с Delphi. Она позволяет впрыскивать под высоким давлением в камеру сгорания небольшое количество дизельного топлива и большие объемы природного газа. Природный газ подается в конце такта сжатия. Однако для его воспламенения при давлении, которое обеспечивает обычный дизельный двигатель, требуется более высокая температура. Поэтому для облегчения воспламенения в цилиндр предварительно впрыскивается небольшое количество дизельного топлива с последующим основным впрыском природного газа. Горящее дизтопливо мгновенно поджигает горячие продукты сгорания в цилиндре, а те, в свою очередь, впрыскиваемую следом порцию природного газа. Принцип действия форсунки Westport HPDI показан на рис. 2.

Сжиженный природный газ хранится в специальном баке, в котором смонтирован оригинальный криогенный насос. Из бака газ подается в испаритель, использующий тепло охлаждающей жидкости двигателя. На выходе из испарителя газ имеет температуру около 40 °С при давлении 30 МПа. Далее газ фильтруется и направляется в модуль топливopодготовки, а затем подается к форсункам.

Список литературы

1. Дизельный мотор на газу: особенности работы, преимущества и недостатки газодизеля [Электронный ресурс] // КрутиМотор. URL: <http://krutimotor.ru/gbo-na-dizelnyj-dvigatel/>
2. Газодизель на метане [Электронный ресурс] // CN-Gas. URL: http://cngas.ru/gazodizel/dual_fuel/
3. Сжиженный природный газ как автомобильное топливо [Электронный ресурс] AvtoNov. URL: <https://avtonov.info/szizennj-prirodny-gaz-Ing>
4. Технология WestportHPDI будет использоваться в двигателях Daimler [Электронный ресурс] Elite Gas. URL: <https://elitegas.ru/westport-hpdi-technology-for-daimler-hd-engine/>

ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ПАССАЖИРСКАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МАГИСТРАЛИ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – МОСКВА»

Ким К.К., Крон И.Р., Ананченко С.С.

*ФГБОУ ВО Петербургский государственный
университет путей сообщения
Императора Александра I, Санкт-Петербург,
e-mail: kimkk@inbox.ru*

Создание высокоскоростной транспортной системы в условиях растущих потребностей человечества и роста городов с последующим обращением их в массовые центры притяжения в настоящее время весьма актуально. В связи с тем, что скорость высокоскоростного железнодорожного подвижного по технологическим соображениям состава ограничена ~ 300 км/ч, возникает вопрос об инновационных способах ее повышения. Наиболее перспективным решением в этой области является создание транспортного средства, движущегося в среде с пониженным давлением при помощи линейного тягового привода с магнитным подвесом экипажа.

Данной проблемой занимаются сотрудники кафедры «Электротехника и теплоэнергетика» Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I на протяжении нескольких лет, результаты их исследований отражены в следующих публикациях [1-3]. Разрабатываемый вид транспорта выступает альтернативой поезду «Сапсан» и американской вакуумно-трубопроводной системе Илона Маска, получившей название в литературе «Hyperloop».

Суть системы «Hyperloop» заключается в том, что экипаж удерживается в состоянии

левитации с помощью аэродинамических сил и бесконтактно разгоняется с помощью бегущего магнитного поля линейного электрического двигателя (планируемая расчетная скорость от 480 до 1220 км/ч). Движение экипажа происходит в герметичной трубе, в которой создан форвакуум, последнее обуславливает практически нулевое аэродинамическое сопротивление движению экипажа и низкий уровень шума. Однако для достижения этого необходимо использование системы насосов, распределенных вдоль трубы, что в свою очередь приводит к значительному потреблению электроэнергии для их питания.

По подсчетам Илона Маска (автора проекта) и специалистов из корпорации SpaceX, стоимость реализации проекта «Hyperloop» обойдется в 10 раз дешевле, чем стоимость железнодорожной высокоскоростной транспортной системы «California High-Speed Rail». Система «Hyperloop», соединяющая крупнейшие города Калифорнии, по оптимистичным подсчетам обойдется инвесторам в 6 млрд долларов.

Конструкцию предлагаемой высокоскоростной пассажирской трубопроводной транспортной системы можно разделить на две части: первую – общую с американской конструкцией, и вторую – отличительную, адаптированную под климатические условия РФ.

Основу инфраструктуры разрабатываемой системы составляет путь, представляющий собой две стальные параллельные трубы, расположенные на железобетонных опорах. Расстояние между соседними опорами ~ 30 м. Такой вариант позволит исключить необходимость строительства переездов и полного выкупа земли под дорогу и полосу отчуждения. Для откачки воздуха из труб используется система насосов. Вес кузова частично компенсируется аэродинамическими силами. Приводом является линейный электрический двигатель, допускающий режим рекуперации электрической энергии при торможении экипажа [4]. Вдоль трассы используются источники возобновляемой энергетики (солнечные батареи).

В трубах давление воздуха всего лишь в 1,5–2 раза ниже атмосферного, что значительно снижает требуемую мощность насосов, а, следовательно, и расход электроэнергии, и «смягчает» требования по обеспечению герметичности труб. Отказ от использования форвакуума приводит к использованию труб с более тонкими стенками (в американском варианте их толщина достигает 20–25 мм) [5]. Отпадает необходимость в дополнительном оборудовании, обеспечивающем безопасную эвакуацию людей из аварийно-остановленного или разгерметизированного экипажа (в американском варианте в экипаже необходимо накапливать запас сжатого воздуха на этот случай).

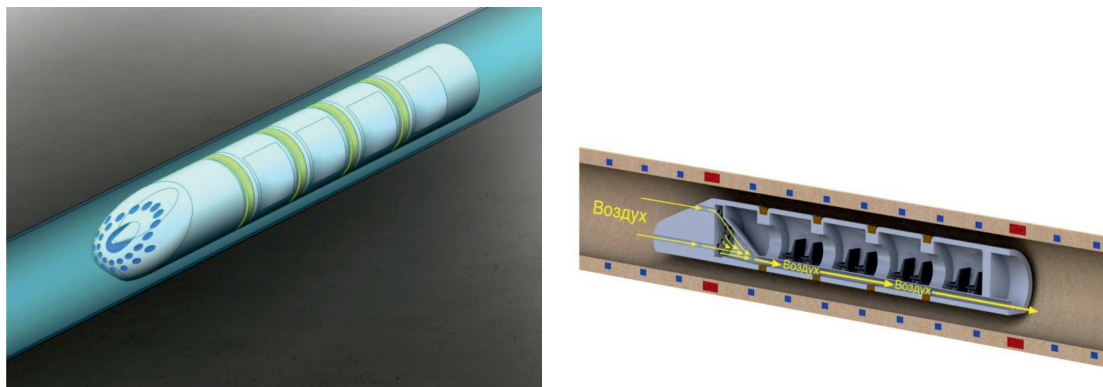


Рис. 1. Экипаж с перфорированной головной частью

Скорость движения экипажа $\sim 500 \dots 700$ км/ч (в отличие от американского варианта, где она достигает сверхзвуковых значений). Это обуславливает повышение уровня безопасности, т.к. при непрерывном перемещении экипаж в случае аварийной остановки одного из них уменьшается требуемое время для остановки следующего за ним экипажа. Одновременно с этим увеличивается интенсивность перевозочного процесса.

Для уменьшения лобового аэродинамического сопротивления и нивелирования негативных воздействий поршневого эффекта предлагается выполнить головную часть кузова перфорированной и через отверстия осуществлять отсос зарождающихся турбулентных пятен (их координаты получены в результате расчетных и экспериментальных (в аэродинамической трубе) исследований) пограничного слоя воздушного потока, таким образом способствовать ламинизации последнего [6]. В общем виде эта разработка представлена на рис. 1.

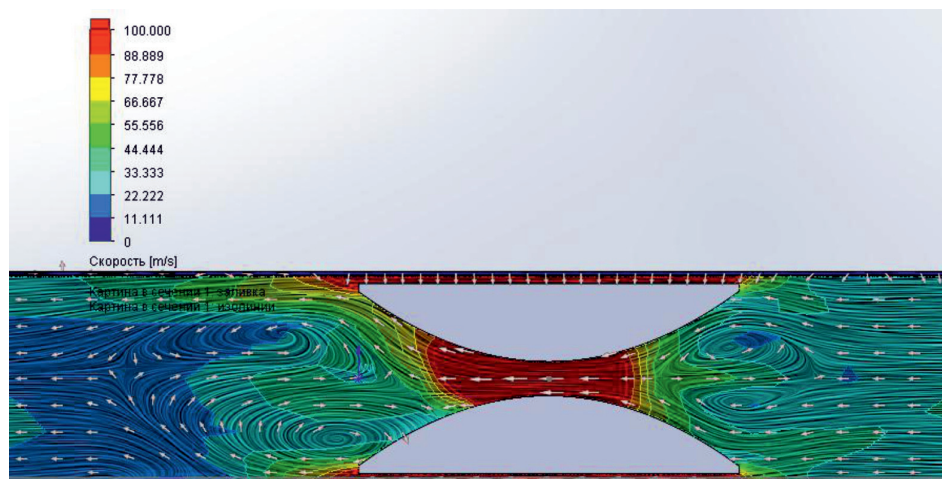
Для частичного устранения негативного проявления поршневого эффекта часть набегающего воздушного потока сбрасывается позади кузова [7]. Для чего в экипажной части кузова устанавливается компрессор, соединенный с перфорированными отверстия с помощью шлангов с выходными патрубками, подсоединенными к компрессору. Отсасываемый воздух сбрасывается в область пониженного давления за экипажем с помощью воздухопровода, соединяющего выходное отверстие компрессора и отверстие в хвостовой части кузова. На рис. 2 представлены результаты компьютерного моделирования в программном комплексе Solid-Works, для кузова простейшей геометрической конфигурации с отверстием в корпусе, учитывающем реально взаимодействие воздушных потоков с корпусом транспортного средства (движение экипажа вправо от наблюдателя).

На рис. 2, а экипаж осуществляет движения без компрессора. При этом в области перед кузовом заметны турбулентные завихрения, оказывающие аэродинамическое сопротивление и в области отверстия скорость потока увеличивается до сверхзвукового значения. На рис. 2, б вентилятор, имитирующий компрессор установлен в центр тяжести кузова. В этом случае турбулентные потоки перед экипажем ламинизировались, скорость потока воздуха, в общем, по сечению снизилась. Благодаря данному опыту можно сделать вывод о том, что это техническое решение позволяет понизить аэродинамическое сопротивление.

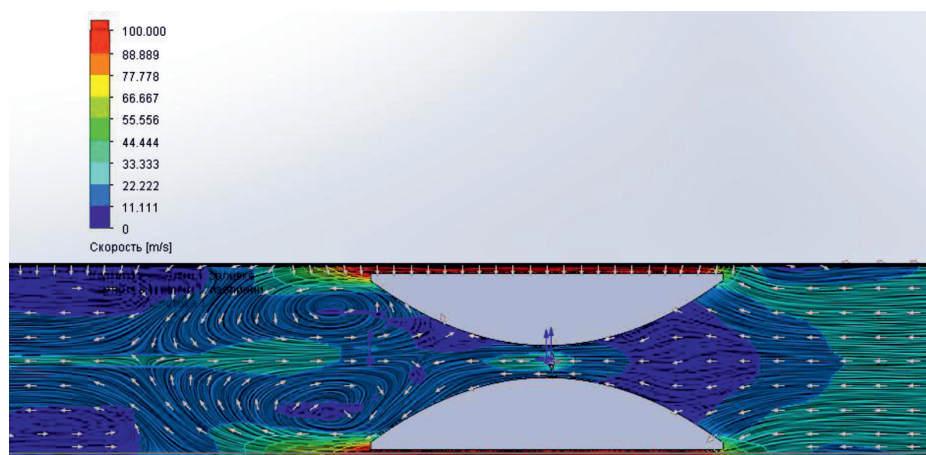
В отличие от американского веретенообразного варианта нижняя часть экипажа выполнена плоской, что позволяет для компенсации веса снаряженного экипажа использовать экранный эффект, к тому же плоская нижняя часть выполнена профилированной [8], что приводит к образованию своеобразных компрессоров, закачивающих воздух под днище движущегося транспортного средства. Отказ от веретенообразной формы позволит избежать трудностей, связанных с вращательным движением экипажа, свойственным американскому прототипу.

В отличие от американского варианта, где в качестве приводного двигателя используется линейный асинхронный двигатель, в данной разработке движение экипажа осуществляется с помощью линейного синхронного двигателя (ЛСД) с обмоткой возбуждения, расположенной на днище кузова. Запитывание обмотки возбуждения осуществляется через узел скользящего токосъема с использованием композитной смазки на основе дисульфида молибдена, что позволяет значительно уменьшить износ контактной пары.

Для повышения энергоэффективности используются гибридные источники возобновляемой энергии.



а)



б)

Рис. 2. Картина распределения линий потока при движении экипажа – цилиндра со сквозным отверстием
а) без компрессора; б) с компрессором

Таким образом, разрабатываемая система позволит связать крупнейшие города России, при этом обеспечив высокую технологичность, хорошие экономические и экологические показатели, удовлетворив потребности населения в комфортных скоростных пассажирских перевозках и повысить общий уровень развития транспортной отрасли России.

Список литературы

1. Никитин В.В. Энергообеспечение бортовых электромагнитов комбинированной системы левитации и тяги на переменном токе / В.В. Никитин, В.М. Стрепетов // Транспортные системы и технологии. – 2017. – № 3(9). – С. 25-38.
2. Хожайнов А.И. Энергосберегающие преобразователи электроприводов магнитолевитационных транспортных систем. / А.И. Хожайнов, В.В. Никитин, Е.Г. Серeda // Труды 2-й международной научной конференции «Магнитолевитационные транспортные системы и технологии МТСТ-14», Санкт-Петербург, 17-20 июня 2014 г. – Киров: МЦНИП. – 2014. – С. 313-322.
3. Стрепетов В.М. Оценка энергетической эффективности пусковых режимов работы комбинированной системы левитации и тяги на однофазном переменном токе / В.М. Стрепетов, В.В. Никитин // Известия Петербургского университета путей сообщения. – 2006. – № 2. – с.145-159.
4. Антонов Ю.Ф. Магнитолевитационная транспортная технология / Ю.Ф. Антонов, А.А. Зайцев; под ред. В.А. Гапановича. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. – 476 с.
5. Фомин В.М. Вакуумный магнитолевитационный транспорт: поиск оптимальных рабочих параметров / В.М. Фомин, В.И. Звездинцев, Д.Г. Наливайченко, Ю.А. Тереньев // Транспортные системы и технологии. – 2016. – Т. 2. – № 3. – С. 18-35.
6. Патент № 24670, Российская Федерация, МПК7 B61D17/00, B61D25/00. Кузов головного вагона высокоскоростного поезда / К.К. Ким; – заявитель и патентообладатель Петерб. гос. ун-т путей сообщения. – № 2001135610/20. Заявл. 26.12.2001 г. – Оpubл. 20.08.2002 г. – Бюл. № 23.
7. Патент № 190381, Российская Федерация, МПК7 B65G 51/04, B61D17/00, B61B13/00. Кузов вагона трубопроводного транспорта / К.К. Ким; И.Р. Крон, Я.С. Ватулин – заявитель и патентообладатель Петерб. гос. ун-т путей сообщения. – № 2019102869. Заявл. 01.02.2019 г. – Оpubл. 28.06.2019 г. – Бюл. № 19.
8. Патент № 2677216 Российская Федерация, МПК7 B60L 13/10, B61B 13/08. Система электродинамического подвеса / К.К. Ким, И.Р. Крон, Я.С. Ватулин; патентообладатель Петерб. гос. ун-т путей сообщения. – № 2018104370. – Заявл. 05.02.2018 г. – Оpubл. 15.01.2019 г. – Бюл. № 2.

КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА ПРОВЕРКИ ДВИГАТЕЛЯ КАК ИНДИКАТОР НЕИСПРАВНОСТИ

Остапенко В.А., Дуганова Е.В.

*Белгородский государственный
Технологический университет им. В.Г. Шухова,
Белгород, e-mail: vladoson@yandex.ru*

В данной статье рассмотрены функции контрольной лампы проверки двигателя. Даны поэтапные советы, как правильно проводить диагностику систем автомобиля, и дано объяснение диагностических кодов неисправностей.

Контрольная лампа «проверьте двигатель» является самым не понятным и раздражающим индикатором на приборной панели автомобиля. Почему так происходит, что с этим делать и какие действия нужно предпринять, на все эти вопросы будет дан ответ в данной статье.

Когда загорается индикатор, система OBD II устанавливает один или несколько диагностических кодов неисправности, соответствующих обнаруженной проблеме. Для считывания кодов вам потребуется подключить диагностический прибор или считыватель кодов к 16-контактному диагностическому разъему OBD II, который обычно находится под приборной панелью рядом с рулевой колонкой. Затем инструмент отобразит код или коды, которые включили индикатор проверки двигателя [1, с. 33].

Чтобы читать коды, вам нужен соответствующий сканер. На более старых, до 1996 года, транспортных средствах требуется диагностический прибор OBD I. Поскольку разъемы не были стандартизированы, диагностический прибор должен иметь соответствующий адаптер для диагностического разъема транспортного средства. На автомобилях 1996 года и более новых транспортных средствах используется OBD II, разъемы все те же, но программное и аппаратное обеспечение, необходимое для считывания кодов, может различаться в зависимости от года, марки и модели вашего автомобиля.

Чтобы считать диагностические коды неисправностей, следует выполнить несколько шагов.

1. Нужно найти 16-контактный диагностический разъем OBD II. Если не получается его найти, обратитесь к руководству по эксплуатации вашего автомобиля.

2. Подключить устройство для чтения кода или сканер.

3. Включить зажигание, но не запускать двигатель. Это обычно необходимо, чтобы диагностический прибор мог связаться с компьютером автомобиля.

4. В зависимости от используемого диагностического прибора нужно нажать кнопку «считать коды» или выбрать пункт «считать коды» в меню инструмента.

5. Диагностический прибор должен отображать любые диагностические коды ошибок,

которые присутствуют в числовом порядке. Нужно записать коды. Это важно для дальнейшего использования.

6. Очень важно. Большинство кодов не указывают какую деталь заменить, они сообщают только о том, что возникла проблема в конкретной цепи датчика или системе.

7. Очистка кодов не устраняет проблему. Если проблема сохраняется, рано или поздно загорится индикатор «проверьте двигатель», и тот же код будет сброшен.

«Индикаторная лампа неисправности» или контрольная лампа двигателя, должна загораться, когда в системе управления двигателем возникает проблема, которая влияет на работу автомобиля. В зависимости от конфигурации системы и характера проблемы лампа может включаться и выключаться, оставаться включенной или мигать. Некоторые типы периодических проблем приводят к тому, что лампа загорается только во время возникновения неисправности. Когда проблема исчезнет, лампа погаснет. Другие типы проблем включают индикатор, и он останется включенным, пока неисправность не будет диагностирована и устранена [4].

Если кажется, что двигатель работает нормально и другие сигнальные огни не горят, вероятно, можно проигнорировать его и продолжить движение. Но код должен быть прочитан как можно скорее, чтобы узнать, что происходит с автомобилем. Кроме того, если владелец проживает в районе, где требуется проверка на токсичность выхлопных газов, автомобиль не будет проходить тест на токсичность выхлопных газов, если горит контрольная лампа двигателя или имеются какие-либо действующие коды неисправностей в памяти.

В большинстве новых компьютерных систем коды неисправностей хранятся в энергонезависимой памяти, которая не теряется при отсоединении батареи. Коды остаются неизменными до тех пор, пока они не будут очищены с помощью диагностического прибора, которым владеют немногие автомобилисты. Более того, отключение аккумулятора или блока питания компьютера может иметь нежелательные последствия, поскольку оно приводит к потере электронных предустановок в системе радио и климат-контроля, а также памяти компьютера двигателя, корректировок, которые вносятся с течением времени. На некоторых транспортных средствах, где компьютер также регулирует электронную передачу, системе, возможно, придется пройти через специальную процедуру обучения, чтобы заново изучить правильную работу трансмиссии в случае потери питания [6].

OBD II по-прежнему использует индикатор проверки двигателя для предупреждения водителя о возникновении неисправности и сохраняет коды, соответствующие определенным типам проблем, но добавляет уникальную возмож-

ность отслеживать их и делать снимок того, что происходит, когда возникает проблема.

OBD II также может обнаруживать утечки паров топлива в угольном баллоне, испарительном трубопроводе или топливном баке, создавая давление или вакуум в топливной системе. Если система обнаружит неисправность, она установит код и включит индикатор неисправности двигателя [5].

Кроме того, OBD II также может генерировать коды для различных проблем с электронной передачей, отказом кондиционера или компрессора.

Диагностические коды, которые требуются по закону для всех систем OBD II, являются «общими» в том смысле, что все производители автомобилей используют один и тот же общий список кодов и один и тот же 16-контактный диагностический разъем. Так, например, код пропуска зажигания P0301 на Ford означает то же самое на Chevy, Chrysler, Toyota или Mercedes. Но у каждого производителя транспортных средств также есть право добавлять свои собственные улучшенные коды, чтобы предоставить еще более подробную информацию о различных неисправностях. Расширенные коды также охватывают неисправности, не связанные с выбросами, которые происходят вне системы управления двигателем. К ним относятся коды ABS, коды подушек безопасности и другие коды кузова и электрооборудования. Доступ к «общим» кодам, которые являются общими для всех производителей транспортных средств, можно получить с помощью любого базового сканирующего инструмента, совместимого с OBD II.

Проблема, с которой можно столкнуться при использовании недорогих считывателей кодов и средств сканирования, заключается в том, что они будут считывать только общие коды ошибок P0 или что они не смогут прочитать некоторые или все коды ошибок P1, специфичные для производителя.

Резюмируя, можно сделать вывод, что специалистам, прочитавшему код неисправности после загорания контрольной лампы проверки двигателя, по-прежнему необходимо выяснить, что является причиной проблемы, а затем устранить ее, ведь код только указывает на узел, в котором возникла неисправность.

Список литературы

1. Виснап К. OBD-II для диагностики // Мастер – Автомеханик. – 2011. – № 9. – С. 32-39.
2. Диагностика автомобилей, методы и средства диагностирования [текст] / Чернышев Е.В., Прохорова Е.В. // Сборник: Современные автомобильные материалы и технологии (САМИТ – 2016) сборник статей VIII Международной технической конференции. Ответственный редактор Е.В. Ageev. 2016. С. 446-449.
3. Корчагин Т. Методы и виды диагностики // Автосервис. – 2013. – № 9. – С. 23-30.
4. Тюнин А.А. Диагностика электронных систем управления двигателями легковых автомобилей: практ. пособ. / А.А. Тюнин. – Москва: 2007. 229 с.

5. URL: <https://moluch.ru/archive/81/14593/> (дата обращения: 28.10.2019).

6. URL: <https://www.kolesa.ru/article/hochu-vsyoznat-cto-takoe-kompyuternaya-dagnostika-i-kak-eyo-provodyat> (дата обращения: 28.10.2019).

К ВОПРОСУ ИНФОРМИРОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, ОБОГАЩЕННЫХ РЕГИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫМИ БИОЭЛЕМЕНТАМИ И ВИТАМИНАМИ

Третьяк Л.Н., Полева Т.С., Хасанова Л.Р.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург,
e-mail: lenahasanovamars@mail.ru

В статье систематизирована информация о широком распространении дефицита микронутриентов у большей части детского и взрослого населения Оренбургской области, который приводит к распространению ряда заболеваний, обобщенных под общим названием «биоэлементозы». Предложено два способа восполнения дефицита отдельных микроэлементов и витаминов. Приведена информация о содержании регионально значимых микронутриентов в молоке и хлебе. Рассмотрены мероприятия по снижению отрицательных последствий дефицита микронутриентов, проводимые предприятиями пищевой отрасли. Предложен ряд мероприятий по повышению осведомленности населения о необходимости подвергать обогащению пищевые продукты регионально значимыми биоэлементами и витаминами.

Общеизвестно, что здоровье человека непосредственно связано с пищей, которую он ежедневно потребляет. Поэтому проблеме здорового питания человека уделяется все больше внимания. Этим объясняется интерес отдельных категорий потребителей к обогащенным продуктам питания, направленным не только на удовлетворение потребностей в основных питательных веществах и энергии, но и способствующих профилактике заболеваний. Однако, в МР 2.3.1.1915-2004 «Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ» не содержатся сведения о необходимости дополнения рациона питания продуктами, способными восполнить дефицит отдельных микроэлементов и витаминов, значимых для питания населения эндемичных регионов РФ. Хотя в обобщенных данных микронутриентного статуса населения России, приведенных в статье сотрудников кафедры метрологии, стандартизации и сертификации ОГУ (МСиС ОГУ) [1] представлены сведения о дефиците йода, фтора, железа, селена, лития и других микро- и макроэлементов, витаминов в рационе питания жителей Оренбургской области.

Известно, в том числе из информации, приведенной на официальном сайте Центра

гигиены и эпидемиологии в Оренбургской области (Режим доступа: <http://orenfbuz.ru/news/oprofilaktike-zabolevaniy-svyazannyh-s-deficitom-mikronutrientov>), о широком распространении дефицита микронутриентов у большей части детского и взрослого населения. Среди них особое значение имеет дефицит биоэлементов, к которым относят форму химического элемента, в которой он находится в живых системах, и участвует в процессах его жизнедеятельности, проявляя свои биологические свойства. В нутрициологии заболевания, связанные с дефицитом биоэлементов, относят к биоэлементозам.

Для взрослого населения характерна высокая распространенность заболеваний, прямо связанных с недостаточным поступлением микронутриентов (витаминов, макро- и микроэлементов) с пищей. Особое значение для жителей Оренбургского региона имеет йод, дефицит которого в организме приводит к проблемам в работе щитовидной железы, нарушает гормональный баланс, ухудшает деятельность мозга, снижает память и интеллект, приводит к проблемам с сосудами и сердцем, могут появляться мышечные боли. Согласно многочисленным исследованиям совместный дефицит йода и селена в организме приводит к эндемическому кретинизму.

Восполнение дефицита отдельных микроэлементов и витаминов, значимых для питания населения эндемичных регионов возможно двумя способами.

1. Потребление биоактивных добавок (БАД). Принадлежит к самым известным на сегодняшний день способам восполнения дефицита микронутриентов в рационе питания населения. Однако следует отметить недостаточную изученность входящих в их состав компонентов, которые, зачастую, производят из вытяжек различных неорганических комплексов, а также неизученное сочетание с другими лекарственными средствами. Поэтому применение БАД связано с определенным риском для здоровья потребителей.

2. Дополнительное обогащение продуктов массового потребления необходимыми микронутриентами. При этом следует учитывать, что вносимые для обогащения микро- и макроэлементы должны присутствовать в органической форме. Об этой проблеме более подробно написано в разработках сотрудников кафедры МСиС ОГУ [5].

Учитывая особую значимость хлеба (хлебобулочных изделий), молока и кисломолочных продуктов в рационе питания населения ниже мы приводим информацию о содержании регионально значимых микронутриентов в этих группах пищевых продуктов.

Физиологические потребности человека в пищевых продуктах различны в зависимости от условий труда и быта, но именно хлеб бла-

годаря высоким питательным свойствам, вкусовым достоинствам и высокой калорийности является обязательной составляющей повседневного пищевого рациона и используется в питании большинства населения практически ежедневно. Поэтому именно этот продукт массового потребления должен обогащаться регионально значимыми биоэлементами и витаминами.

Управление Роспотребнадзора по Оренбургской области рекомендует в рационах организованных коллективов детей и взрослых, в образовательных и оздоровительных учреждениях, учреждениях социальной защиты населения осуществлять замену обычных хлебобулочных изделий и других продуктов массового потребления на пищевые продукты, обогащенные незаменимыми компонентами, в том числе йодом. Следует отметить, что ряд предприятий пищевой отрасли Оренбургского региона участвует в мероприятиях по снижению отрицательных последствий дефицита микронутриентов. С учетом региональных проблем, предприятиями предпринимаются попытки технологическими способами восполнить недостаток микронутриентов в рационе питания жителей. С этой целью:

- проводится работа по организации выпечки хлеба и хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, и другой продукции, обогащенных микронутриентами (витаминами, минеральными веществами);

- накоплен определенный опыт производства йодированного и витаминизированного хлеба и хлебобулочных изделий, обогащенного йодказеином, витамином С.

Известно, что молоко относится к наиболее сбалансированному по витаминному составу продуктам. При этом следует подчеркнуть, что содержание в нем витаминов может колебаться в зависимости от рациона кормления животных, условий их содержания, сезона года, стадии лактации и др. Отмечено [4], что в одном литре сырого молока отдельные витамины присутствуют в концентрациях, значимых для удовлетворения суточной физиологической потребности человека. Однако, учитывая суточную порцию молока (100 мл), отсутствует основание считать молоко обогащенным продуктом, исходя из присутствующих в нем концентраций витаминов. Только содержание витамин Н (биотин) в 100 мл молока составляет 8% от суточной потребности (МР 2.3.1 2432-2008 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ») в нем для взрослых (50 мкг), В3 (пантотеновая кислота) – примерно 3,6%, на уровне 3% от суточной потребности присутствуют в суточной порции молока В2 (рибофлавин). Низкий уровень восполнения физиологической потребности в макроэлементах при потреблении 100 мл сырого молока не позволяет рассматривать его как значимый пищевой источник этих химиче-

ских элементов: содержание кальция от 10 до 12% суточной физиологической потребности, цинка – 6,25%; йода – 6%; калия – 5,6%. Содержание фосфора, магния и натрия в молоке незначимо.

Обобщение известных данных позволило установить, что содержание тиамина в хлебе составляет 10,7%; никотиновой кислоты – 3,8%. А содержание фолиевой кислоты и пиридоксина составляет около 7% суточных потребностей в перечисленных витаминах (МР 2.3.1 2432-2008). За счет их содержания происходит улучшение обмена веществ, укрепление иммунной, сердечнососудистой и нервной систем организма. Следует отметить, что в источниках литературы не акцентируется разница в воздействии на организм формы соединения, в которой присутствует тот или иной микро- макроэлемент. При определении содержания йода, фтора, селена и др. значимых для жизнедеятельности организма химических элементов сотрудниками кафедры МСиС ОГУ обоснована необходимость применения органических форм носителей регионально значимых биоэлементов. Обогащение органическими соединениями биоэлементов кафедра МСиС ОГУ рассматривает как основной путь снижения уровня заболеваний, обусловленных недостаточностью отдельных биоэлементов [4, 5].

Для повышения уровня информированности населения о фактическом уровне дефицита биоэлементов и витаминов нами предлагается ряд мероприятий:

- информирование об установленном факте дефицита отдельных микро-макроэлементов со ссылкой на авторитетные исследования профильных ВУЗов и НИИ (РАМН, ОГУ Институт Биоэлементологии, исследования ученых региональных ВУЗов: ЮУрГУ – Челябинск и др.);

- определение динамики информированности населения с учетом опыта онлайн-исследований кафедры МСиС ОГУ (совместно с кафедрой биотехнологии животного сырья и аквакультуры ОГУ). По данным проведенного ранее опроса было выявлено, что 35,67% респондентов предпочли бы приобретать продукты, обогащенные регионально значимыми элементами. Этот факт свидетельствует о востребованности обогащенных продуктов [1];

- проведение на кафедре МСиС ОГУ (совместно с кафедрой биохимии и микробиологии) ознакомительных бесед в форме открытых лекций;

- совместная работа с поликлиниками ОГУ и ОМГУ для проведения бесед и лекций;

- разработка информационных буклетов о необходимости обогащения продуктов массового потребления регионально значимыми биоэлементами;

- оценка фактического содержания микро- и макроэлементов в продуктах массового потребления (молоко, хлеб и др. продукты).

Список литературы

1. Третьяк Л.Н., Ребезов М.Б., Мордвинова А.О., Кравченко В.Н. Анализ востребованности обогащенных кислomолочных продуктов на примере йогурта. [Электронный ресурс]. Режим доступа – <https://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=14258>. 29.11.2019.
2. Новокшанова А.Л. Биохимия для технологов: в 2 ч.: учеб. пособие. М.: Юрайт, 2018. 192 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа – <https://www.biblio-online.ru/book/biohimiya-dlya-tehnologov-v-2-ch-chast-1-421317>. 29.11.2019.
3. Горбатова К.К., Гунькова П.И. Биохимия молока и молочных продуктов. СПб.: ГИОРД, 2010. № 4. С. 77-84.
4. Третьяк Л.Н., Явкина Д.И., Мордвинова А.О. Управление качеством обогащенных пищевых продуктов на основе потребительских предпочтений: региональный аспект. Качество и жизнь. 2018. № 2. С. 45-51.
5. Третьяк Л.Н., Мордвинова А.О. Фундаментальные исследования: научный журнал. 2017. № 3. С. 77-84.

КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОЛБАСЫ ВАРЕНОЙ «ДОКТОРСКОЙ»

Шестакова Ю.Ю., Дворянинова О.П.,
Клейменова Н.Л.

ФГБОУ «Воронежский государственный
университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: yulyagoodgirl@yandex.ru

В настоящее время для любого предприятия очень важно оценить качество будущей выпускаемой продукции на раннем этапе ее производства.

Для анализа качества продукции была проведена квалиметрическая оценка качества колбасы вареной «Докторской» пяти производителей (Представитель 1, Представитель 2, Представитель 3, Представитель 4 и Представитель 5), которая состояла из: установления требований потребителей; определения номенклатуры показателей качества колбасных изделий; определения значений свойств показателей качества; выбора базового образца; оценки уровня качества изделий.

Для определения номенклатуры показателей качества было построено «дерево свойств», которое проводилось социологическим методом. По полученным данным были выявлены наиболее важные для потребителей показатели качества, такие как внешний вид, консистенция, цвет и вид на разрезе, запах и вкус, а также массовая доля жира и белка.

По каждому из этих показателей была проведена оценка уровня качества исследуемых образцов. Экспертным методом ранжирования определены коэффициенты весомости показателей качества. Таким образом, на основе полученных данных был сделан вывод о том, что по мнению экспертной лучшим является образец № 1 – колбаса вареная «Докторская», выпускаемая Представителем 1, который был принят в качестве базового образца.

Список литературы

1. Амиров Ю.П. Квалиметрия и сертификация продукции. М.: Изд-во стандартов, 2015. 99 с.
2. Квалиметрическая оценка продуктов питания / Л.Э. Глаголева, О.А. Орловцева, Н.Л. Клейменова, К.К. Полянский // Молочная промышленность. 2018. № 7. С. 20-23.

ПЛАНИРОВАНИЕ МЕНЕДЖМЕНТА РИСКОВ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Шехватова Ю.А., Клейменова Л.Н.,
Орловцева О.А.

ФГБОУ «Воронежский государственный
университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: shehvatova-2013@mail.ru

При планировании менеджмента рисков в системе менеджмента качества на предприятии учитывают факторы и требования и определяют риски и возможности, подлежащие рассмотрению для обеспечения уверенности в том, что система менеджмента качества может достичь своих намеченных результатов; увеличения их желаемого влияния; предотвращения или уменьшения их нежелательного влияния; достижения улучшения. В процессе разработки реестра рисков планируют: действия по рассмотрению этих рисков и возможностей, каким образом интегрировать и внедрить эти действия в процессы системы менеджмента качества, а также методы оценки результативности принятых действий. Меры, принимаемые в отношении рисков и возможностей, должны быть пропорциональны их возможному влиянию на соответствие продукции и услуг. Распределение ответственности за разработку и ведение реестра рисков должно соответствовать этапам процесса менеджмента рисков, поскольку внесение информации в реестр рисков и ее корректировку следует выполнять после завершения каждого этапа процесса менеджмента рисков.

При разработке реестра рисков на предприятии учитывается политика, цели и стратегия организации в области менеджмента риска; особенности изготавливаемой продукции и оказываемых организацией услуг; основные произ-

водственные процессы и процессы менеджмента организации; установленные и используемые методы анализа и оценки рисков; законодательные требования; условия эксплуатации выпускаемой продукции.

Таким образом, внедрение риск-менеджмента и обеспечение его постоянной эффективности требует принятия со стороны руководства организации четко сформулированных и последовательно выполняемых обязательств по реализации плана управления на всех уровнях, а также подробного стратегического планирования для выполнения этих обязательств.

АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТРУБОК РЕЗИНОВЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ

Яковлева А.Ю., Клейменова Н.Л.

ФГБОУ «Воронежский государственный
университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: alina-yakovleva-98@mail.ru

В процессе производства резиновых трубок показатель условной прочности при растяжении начинает выходить за пределы нормированных значений, причиной этому могут послужить различные факторы. Для определения причин, влияющих на устойчивость и стабильность технологического процесса проанализированы значения частоты появления причин с применением диаграммы Парето (рисунок).

Анализ диаграммы позволил сделать вывод о том, что наиболее существенными видами дефектов являются: отклонение температуры смешения смеси, качественные характеристики сырьевого материала и неоднородное перемешивание. Наиболее значимая причина появления дефекта – отклонение температуры смешения смеси.



Диаграмма Парето по причинам возникновения отклонения показателя условная прочность при растяжении

Фармацевтические науки

**ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ
НА КАЧЕСТВО ТАБЛЕТОК
АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ**

Куркина О.И., Зубкова Л.Н.

ФГБОУ ВО «Курский государственный
медицинский университет» Минздрава России
Медико-фармацевтический колледж, Курск,
e-mail: kyrkinaoi2001@gmail.com

Долгожителем в мире лекарственных препаратов является ацетилсалициловая кислота, которая применяется в медицине с 1899 года. Это доказывает широкая известность, доступность, востребованность препарата и в наши дни. Однако, необходимо помнить, что ацетилсалициловая кислота является влагочувствительным препаратом и при неправильном его хранении может уменьшаться количество действующего вещества в таблетках. Это происходит вследствие гидролиза. Кроме этого наряду с ацетилсалициловой кислотой в таблетках есть немного свободной уксусной и салициловой кислоты. По истечении времени их количество увеличивается, соответственно ацетилсалициловой кислоты становится меньше. Это важно знать, так как от этого зависит срок годности препарата [1].

Цель исследования: выявить отрицательное влияние на качество таблеток ацетилсалициловой кислоты, условий хранения и сроков годности.

Объектом исследования являлись таблетки ацетилсалициловой кислоты производителя ЗАО «Медисорб», Пермь.

Анализ был проведен согласно требованиям ГФ XIII. Образцы приобретены в аптечных учреждениях города Курска.

Первым этапом анализа таблетированного лекарственного препарата таблеток ацетилсалициловой кислоты было определение подлинности согласно фармакопейной статьи.

Следующим этапом определили содержание ацетилсалициловой кислоты в таблетках, хранившихся: при комнатной температуре в сухом, защищенном от света месте; во влажных условиях; при повышенной температуре, а также в таблетках с истекшим сроком годности, согласно ФС – методом нейтрализации. Результаты обоих этапов представлены в табл. 1.

Условия хранения оказывают влияние на стабильность лекарственных веществ в таблетках и физико-химические показатели, такие как: прочность и распадаемость. В процессе более или менее длительного хранения развивается цементация таблеток, которая характеризуется изменением микроструктуры таблеток и их физико-механических показателей – резким возрастанием времени распадаемости механической прочности, что вызывает изменения скорости растворения и процессов всасывания препарата. Явление цементации при влажной грануляции имеет место для аспирина. Поэтому на заключительном этапе провели испытание таблеток с истекшим сроком годности и хранившихся во влажных условиях по фармакопейной статье ОФС.1.4.2.0013.15 на распадаемость и прочность таблеток на раздавливание согласно ОФС.1.4.2.0011.15.

Таблица 1

Результаты исследования таблеток ацетилсалициловой кислоты производителя ЗАО «Медисорб», Пермь по показателям: «Подлинность», «Количественное определение»

№ п/п	Объект исследования	Условия хранения и сроки годности	Подлинность	Содержание вещества в граммах	Выводы
1	Таблетки ацетилсалициловой кислоты Серия 054122015	При комнатной температуре, в сухом, защищенном от света месте. Срок годности 01.2020	+	0,519	Соотв. ФС
2	Таблетки ацетилсалициловой кислоты Серия 23052018	Во влажных условиях. Срок годности 06.2022	+	0,454	Не соотв. ФС
3	Таблетки ацетилсалициловой кислоты Серия 054122015	При повышенной температуре. Срок годности 01.2020	+	0,597	Не соотв. ФС
4	Таблетки ацетилсалициловой кислоты Серия 054121815	Срок годности 01.2018	+	0,439	Не соотв. ФС

Таблица 2

Результаты исследования таблеток ацетилсалициловой кислоты производителя ЗАО «Медисорб», Пермь по показателям: «Прочность таблеток на раздавливание», «Распадаемость»

№ п/п	Объект исследования	Условия хранения и сроки годности	Прочность таблеток на раздавливание	Вывод	Распадаемость таблеток	Выводы
1	Таблетки ацетилсалициловой кислоты Серия 23052018	Во влажных условиях. Срок годности 06.2022	32,1 Согласно ФС-50	Не соотв. ФС	1,04	Соотв. ФС
2	Таблетки ацетилсалициловой кислоты Серия 054121815	Срок годности 01.2018	105,4 Согласно ФС-50	Не соотв. ФС	3,37	Соотв. ФС

Результаты исследования представлены в табл. 2.

Согласно проведённым исследованиям можно сделать выводы:

1. Качество таблеток ацетилсалициловой кислоты зависит от условий хранения. Под действием влаги ацетилсалициловая кислота разлагается на свои составляющие: салициловая кислота + уксусная кислота, что приводит к уменьшению содержания ацетилсалициловой кислоты в таблетках. Отрицательное влияние на качество таблеток оказывает и повышенная температура, так как содержание ацетилсалициловой кислоты увеличилось, о чем свидетельствуют результаты исследования приведенные в табл. 1.

2. Условия хранения влияют на стабильность лекарственных веществ, прочность, распадаемость. При длительном хранении таблеток ацетилсалициловой кислоты развивается цементация таблеток, о чем свидетельствует резкое возрастание прочности таблеток на раздавливание, а при повышенной влажности воздуха прочность уменьшилась, о чем свидетельствуют результаты приведенные в табл. 2.

3. Содержание ацетилсалициловой кислоты в таблетках с истекшим сроком годности не соответствует требованиям фармакопейной статьи.

Список литературы

1. Плетьнёва Т.В., Успенская Е.В., Контроль качества лекарственных средств. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 292-307.
2. Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издания. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.fptl.ru/biblioteka/farmakopei/GF-13_tom1.pdf, свободный.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА ТАБЛЕТОК (НА ПРИМЕРЕ ТАБЛЕТОК КАЛЬЦИЯ ГЛЮКОНАТА)

Устинова И.Е., Согачева Е.В.

ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России,
медико-фармацевтический колледж, Курск,
e-mail: irinaustinova19@mail.ru

Таблетка – одна из самых популярных и, на первый взгляд, хорошо известных лекарственных

форм, но её потенциал далеко не исчерпан. Благодаря достижениям отечественной и зарубежной фармацевтической науки и промышленности возникают новейшие технологические процессы получения таблеток и создаются их модификации.

В настоящее время на долю таблеток приходится до 50% лекарственных средств, отпускаемых аптеками; ежегодно во всём мире производство таблеток возрастает на 10-15%. Все большее распространение получает замена различных по составу сочетаний порошков, микстур, растворов, пилюль аналогичными по действию таблетированными лекарственными средствами.

Цель исследования – выявление показателей качества и особенностей анализа таблеток, а также определение фармацевтической эквивалентности и биодоступности таблеток.

В качестве объекта исследования выбраны таблетки кальция глюконата по 500 мг № 10, производитель ОАО «УРАЛБИОФАРМ» г. Екатеринбург, серия 160818.

Для подтверждения качества таблетки подвергали следующим испытаниям:

- внешний вид;
- однородность массы;
- распадаемость;
- прочность на истирание;
- подлинность;
- количественное определение.

Исследование *внешнего вида* таблеток кальция глюконата осуществляли визуальным осмотром невооруженным глазом 20 таблеток. Таблетки кальция глюконата – это круглые цилиндрической формы таблетки, белого цвета, цельными краями, гладкой и однородной поверхностью, с риской. Размеры таблеток определяли с помощью штангенциркуля, диаметр равен 10 мм; высота – 3 мм.

Определение *однородности массы*. Масса таблетки связана с точностью дозировки лекарственного средства и тем самым выступает в качестве гаранта его терапевтического действия. Однородность массы определяли взвешиванием по отдельности 20 таблеток с точностью до 0,0001. Результаты расчетов представлены в табл. 1.

Следующим этапом работы было определение *истираемости таблеток*, которое может происходить при упаковке, фасовке и транспортировке лекарственных средств. Признаком истираемости является образование порошкообразной пыли на таблетках и упаковке. Определение истираемости проводили с помощью прибора НФИ «Определитель прочности лекарственных средств при истирании» 545-3-АК-8. Потеря в массе не должна превышать 3 %. Фор-

ма таблеток должна оставаться в процессе истирания неизменной. Прочность на истирание должна быть не менее 97 %.

Истираемость таблеток (И) рассчитывается по формуле 1:

$$И = \frac{m_{нач.} - m_{кон.}}{m_{нач.}} \cdot 100\%. \quad (1)$$

Прочность на истирание таблеток (П) рассчитывается по формуле (2):

$$П = 100\% - \frac{m_{общ. до истирания} - m_{общ. после истирания}}{m_{общ. до истирания}}. \quad (2)$$

Результаты испытания приведены в табл. 2.

Определение распадаемости. В последние годы большое внимание уделяется оценке пероральных лекарственных препаратов биологической доступности. Одним из показателей, отражающих биодоступность лекарственных форм, является распадаемость таблеток. Тест на распадаемость имитирует распад таблетки в жидкой среде за определенный промежуток времени. Для проведения испытаний использовали «Лабораторный идентификатор процесса распадаемости». Результаты исследования приведены в табл. 3.

Таблица 1

Изучение однородности массы таблеток кальция глюконата

№ определения	Масса таблетки, г	Относительное отклонение, %	Допустимое отклонение	Заключение
1	0,5315	3,48	±5 %	соответствует
2	0,5314	3,46		соответствует
3	0,5246	2,14		соответствует
4	0,5259	2,39		соответствует
5	0,5225	2,19		соответствует
6	0,5311	3,40		соответствует
7	0,5315	3,48		соответствует
8	0,5264	2,49		соответствует
9	0,5219	1,61		соответствует
10	0,5291	3,01		соответствует
11	0,5314	3,46		соответствует
12	0,5260	2,41		соответствует
13	0,5278	2,76		соответствует
14	0,5293	3,05		соответствует
15	0,5244	2,10		соответствует
16	0,5302	3,23		соответствует
17	0,5343	4,03		соответствует
18	0,5382	3,54		соответствует
19	0,5318	2,90		соответствует
20	0,5318	3,54		соответствует

Таблица 2

Результаты исследования прочности на истирание

Состав таблеток	Масса таблеток до истирания, (мнач.), г	Масса таблеток после истирания, (мкон.), г	Истираемость таблеток, (И), %	Прочность на истирания (П), %
Кальция глюконата – 0,5 Крахмала – 0,026 Талька – 0,0015 Кальция стеарата – 0,004	5,272	5,266	0,11	99,9

Таблица 3

Результаты исследования распадаемости таблеток кальция глюконата

Показатель	Время распадаемости, мин	Нормативное время, мин	Соответствие
Таблетка 1	43	60	Соответствует
Таблетка 2	44		Соответствует
Таблетка 3	46		Соответствует
Таблетка 4	46		Соответствует
Таблетка 5	48		Соответствует
Таблетка 6	50		Соответствует

Таблица 4

Результаты качественного химического анализа таблеток кальция глюконата

Компонент лекарственного средства	Открывающие реактивы/ способ обнаружения	Эффект «+» положительный «-» отрицательный
кальция глюконат	окрашивание бесцветного пламени горелки в кирпично-красный цвет	+
	раствор оксалата аммония	+
	раствор железа (III) хлорида	+

Таблица 5

Результаты количественного определения таблеток кальция глюконата

№ п/п	Навеска порошка растертых таблеток, г	Найдено вещества, г	Допустимый интервал	Закключение
1	2,3960	0,482	0,475 – 0,525	Соответствует
2	2,4020	0,481		Соответствует
3	2,3930	0,478		Соответствует
4	2,4011	0,477		Соответствует
5	2,3960	0,482		Соответствует

Установление *подлинности* таблеток кальция глюконата проводится химическими методами. Результаты установления подлинности отражены в сводной табл. 4.

Количественное определение проводится с использованием метода комплексонометрии. Содержание кальция глюконата в таблетках рассчитывается по формуле 3 с использованием прямого титрования с разведением:

$$X = \frac{V \cdot K_{\text{п}} \cdot T \cdot m_{\text{ср}} \cdot V_{\text{к}}}{g \cdot V_{\text{п}}} \quad (3)$$

Результаты пяти независимых определений, а также их статистические параметры представлены в табл. 5.

Согласно проведенным исследованиям можно делать *выводы*:

1. Таблетки кальция глюконата соответствуют требованиям фармакопейной статьи «Однородность массы дозированных лекарственных форм» ОФС.1.4.2.0009.15 Государственной фармакопеи 14-го издания по показателю *однородности массы*; средняя масса таблеток кальция глюконата составила 0,5136, отклонение от средней массы отдельных таблеток находится в пределах $\pm 5\%$.

2. Значение показателя *истираемость* таблеток кальция глюконата составляет 0,11%, прочность на истирание составила 99,9%, что соответствует требованиям ОФС, при этом форма таблеток в процессе испытания осталась неизменной.

3. По показателю *распадаемости* таблетки кальция глюконата 500 мг № 10 производителя ОАО «УРАЛБИОФАРМ», г. Екатеринбург, серия 160818 также соответствуют требованиям.

4. Установлены подлинность и доброкачественность кальция глюконата в таблетках с помощью химических реакций: исследуемый образец таблеток соответствует требованиям фармакопейной статьи.

5. Проведено количественное определение таблеток методом комплексонометрии, содержание кальция глюконата в анализируемом образце таблеток находится в рекомендуемых пределах [0,475–0,525].

Таким образом, проведенное исследование показало, что таблетки кальция глюконата 500 мг № 10, производителя ОАО «УРАЛБИОФАРМ», г. Екатеринбург, серия 160818 соответствуют требованиям нормативной документации по всем заявленным показателям, поэтому могут считаться фармацевтически эквивалентными.

Список литературы

1. Александрова Э.А., Гайдукова Н.Г. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа: Учебник и практикум. Люберцы: Юрайт, 2016. С. 355.
2. Плетнёва Т.В., Успенская Е.В., Контроль качества лекарственных средств. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. С. 292-307.
3. Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издание. [Электронный ресурс]. URL: http://www.fptl.ru/biblioteka/farmakopei/GF-13_tom1.pdf, свободный.

**PREDICTION OF BIOLOGICAL
ACTIVITY AND TOXICITY OF
5-DIETHOXYPHOSPHORYL-4-ETHOXY-
5-ETHOXYCARBONYL-2 – (1-IMINO)
ETHYLTHIO-4,5-DIHYDROTHIAZOLE
AND ITS DERIVATIVES**

Diyarova N.R., Tovkaleva E.V.,
Ermolaeva A.A., Lavrova O.M.

Kazan National Research Technological University,
e-mail: lavrovaom@yandex.ru

The biological activity of 5-Diethoxyphosphoryl-4-ethoxy-5-ethoxycarbonyl-2-(1-imino)ethylthio-4,5-dihydrothiazole was analyzed by PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances) and toxicity by GUSAR (General Unrestricted Structure-Activity Relationships).

Methods of obtaining these substances:

1. 5-Diethoxyphosphoryl-4-ethoxy-5-ethoxycarbonyl-2 – (1-imino)ethylthio-4,5-dihydrothiazole. One solution of thiocyanate acetal (3.83 g, 0.01 mol) and thioacetamide (0.75 g, 0.01 mol) in absolute acetonitrile or ethanol (30 ml) was heated

with a reverse refrigerator for 16 hours. the solvent was removed in vacuum and 10 ml of 3:1 ether-acetone was added to the resulting oil. The yellow crystalline precipitate was filtered and dried to yield 2.31 g (56%) of the compound.

To determine the potential biological activity chose the program PASS, which is based on the analysis of dependencies structure-activity. Pa and Pi are presented as estimates of the measure of the substance belonging to the classes of active and inactive compounds, respectively. The larger the value of Pa for a particular activity and the smaller the value of Pi, the greater the chance to detect this activity in the experiment. Forecasts of biological activity of compounds are given in table 1.

As can be seen from table 1, it can be said that both compounds exhibit different inhibitory properties.

Further, the forecast of acute toxicity of the studied compound was carried out using the software product GUSAR (General Unrestricted Structure-Activity Relationships) presented in tables 2 and 3.

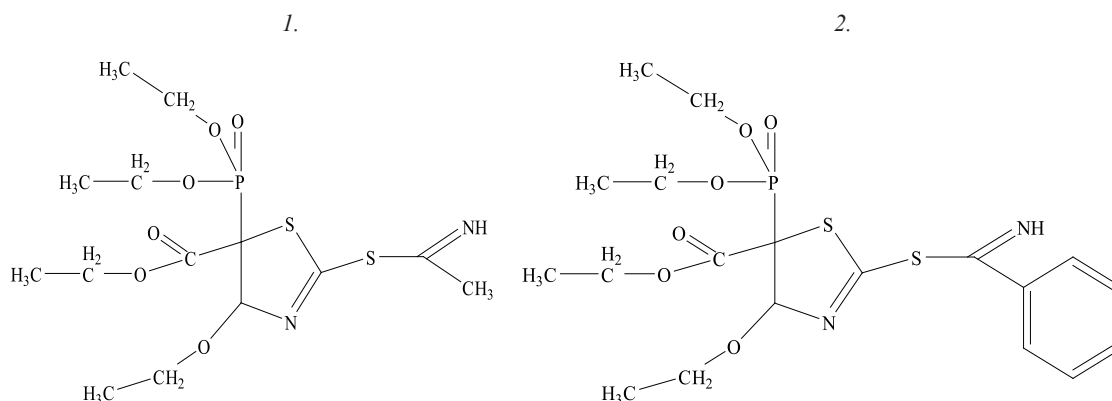


Table 1

Prediction of biological activity based on the results of the PASS program 1

1.

Pa	Pi	Activity
0,795	0,015	Mannotetraose inhibitor of 2-alpha-N-acetylglucosaminyltransferase
0,666	0,024	Supplementfactor d inhibitor
0,607	0,009	Inhibitor kokolina
0,648	0,068	Inhibitor of CDP-glycerol-glycerol phosphotransferase
0,613	0,039	An inhibitor of glutamate-5-polulegendarnaya
0,567	0,024	Inhibitor of N-acetylneuraminate 7-O (or 9-O) – acetyltransferase
0,579	0,054	Inhibitor of 5-O – (4-coumaroyl) – D-hinata 3' – monooxygenase
0,584	0,059	Sugarphosphataseinhibitor
0,503	0,004	Stimulator of bone formation
0,507	0,020	General anesthesia
0,541	0,060	Treatment of acute neurological disorders

2.

Pa	Pi	Activity
0,747	0,021	Mannotetraose inhibitor of 2-alpha-N-acetylglucosaminyltransferase
0,645	0,028	Supplementfactor d inhibitor
0,598	0,032	Arginine-2-monooxygenase inhibitor
0,587	0,043	An inhibitor of glutamate-5-polulegendarnaya
0,543	0,014	Inhibitor kokolina
0,606	0,081	Inhibitor of CDP-glycerol-glycerol phosphotransferase
0,515	0,019	General anesthesia
0,556	0,061	Inhibitor of 5-O – (4-coumaroyl) – D-hinata 3' – monooxygenase
0,495	0,005	Paraoxonase substrate
0,546	0,058	Treatment of acute neurological disorders
0,525	0,048	Venom inhibitor AB
0,545	0,069	Sugar phosphatase inhibitor
0,494	0,033	Inhibitor of N-acetylneuraminase 7-O (or 9-O) – acetyltransferase
0,456	0,005	Stimulator of bone formation

Table 2

Prediction of acute toxicity in rats using the GUSAR software product 1

1.

Rat IP LD50 Log10(mmol/kg)	Rat IV LD50 log10(mmol/kg)	Rat Oral LD50 log10(mmol/kg)	Rat SC LD50 log10(mmol/kg)
-0,539 in AD	-0,873 in AD	-0,024 in AD	-0,329 in AD
Rat IP LD50 (mg/kg)	Rat IV LD50 (mg/kg)	Rat Oral LD50 (mg/kg)	Rat SC LD50 (mg/kg)
119,400 in AD	55,230 in AD	390,300 in AD	193,400 in AD

2.

Rat IP LD50 Log10(mmol/kg)	Rat IV LD50 log10(mmol/kg)	Rat Oral LD50 log10(mmol/kg)	Rat SC LD50 log10(mmol/kg)
-0,311 in AD	-0,927 in AD	0,487 in AD	-0,047 in AD
Rat IP LD50 (mg/kg)	Rat IV LD50 (mg/kg)	Rat Oral LD50 (mg/kg)	Rat SC LD50 (mg/kg)
231,900 in AD	56,080 in AD	1457,000 in AD	425,500 in AD

Table 3

Acute classification of rodent toxicity by chemicals by OECD project using GUSAR software product 1

1.

Rat IP LD50 Classification	Rat IV LD50 Classification	Rat Oral LD50 Classification	Rat SC LD50 Classification
Class 4 in AD	Class 4 in AD	Class 4 in AD	Class 4 in AD

2.

Rat IP LD50 Classification	Rat IV LD50 Classification	Rat Oral LD50 Classification	Rat SC LD50 Classification
Class 4 in AD	Class 4 in AD	Class 4 in AD	Class 4 in AD

From table 3 it can be concluded that the toxicity of both compounds is low, 4 hazard classes.

Thus, the results obtained by predicting the biological activity using the PASS program, and the toxicity of the studied compounds using the GUSAR software product allow us to conclude that compound 1 is more active than 2, and the toxicity of both compounds is equal. Therefore, compound 1 has a higher potential activity, and this compound can be used prospectively for further laboratory studies.

References

1. Poroikov V.V. Computer prediction of biological activity of substances: limits of the possible. Chemistry in Russia, 1999. No. 2. P. 8-12.
2. Asadov H.A., Huseynov F.I., Mikhailov G.G., Valiulina R.J. Moscow, 2009, Chemistry of heterocyclic compounds. 2001. vol. 45. number 7. P. 878.

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ СТАРЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Желязков М.Д., Тлехусеж М.А.

ФГБОУ ВО Кубанский государственный
технологический университет, Краснодар,
e-mail: pshz975@mail.ru

На протяжении многих веков люди пытались выяснить причины старения, безрезультатно искали эликсир молодости. Но и в наши дни биология и химия процесса старения мало изучены. Учёные разных стран проводят эксперименты по увеличению продолжительности человеческой жизни [3].

В «Программе ООН по исследованиям старения в XXI столетии», принятой Второй Всемирной ассамблеей ООН, отмечается [4]

увеличение продолжительности жизни во всём мире и ставится задача обеспечения активной, здоровой, продуктивной жизни пожилых людей. Значимыми направлениями в геронтологии [1] являются генетические молекулярно-биологические исследования, проблемы нейрогеронтологии и возрастная иммунология. Лидирующее место занимают антиоксиданты, гормоны и нейромедиаторы, а также генная инженерия и гено-терапия, воздействующая на генетический аппарат клетки. С этими направлениями геронтологи связывают надежды на раскрытие механизмов старения и возможность разработки средств, влияющих на продолжительность жизни.

Клеточное старение. Метилирование – модификация молекулы ДНК за счёт присоединения метильных групп CH_3 – [5] – влияет на жизнедеятельность организмов. Во время старения степень метилированности ДНК падает, содержание метилазы в ДНК снижается. Ген Sir2 в последнее время стали называть «геном молодости» или «геном, замедляющим старение». Исследования гена Sir2 направлены на борьбу с онкологическими заболеваниями и старостью. При его отключении продолжительность жизни увеличивается. Однако он необходим для нормального развития плода. Исследованиями, проводимыми в КубГТУ, установлено, что полизамещенные амиды бутановой кислоты, оксазолидины на их основе и аммониевые соли обладают различными видами биологической активности, в том числе направленной на сохранение здоровья и продление жизни человека [2,7,8,10]. Причинами старения [1], являются: изменяющаяся с возрастом модификация белка, прогрессивное и неоднородное изменение структуры хромосом, прогрессивное и неоднородное нарушение функций систем старения в клетках. Стволовые клетки [9] не только вырабатываются организмом на протяжении всей жизни, но и могут распознавать повреждения и превращаться в клетки многих видов тканей. Кровотворные стволовые клетки дают начало миллиардам клеток крови, продолжительность жизни которых около недели. С возрастом их количество уменьшается и организм деградирует. Успешно проведена трансплантация стволовых клеток при заболеваниях сердечно-сосудистой и нервной систем [1]. Открыты механизмы регуляции скорости деления и передвижения стволовых клеток в тканях мозга, использование которых позволит решить проблему старения.

Молекулярная биология старения. Происходящая в молекулярной биологии технологическая революция открывает возможности для изучения генетических основ старения. Старение является результатом взаимодействия различных наследственных структур с генетическим материалом клетки и накопления случайных мутаций в геноме клетки [5]. Возрастные изменения в структуре и функции ДНК – пока-

затель естественного старения. Биологические свойства синтетического аналога тимидина – 5- бром-2'-дезоксисуридин (БДУ) – позволяют предполагать, что этот агент служит средством для изучения роли избирательного повреждения ДНК в процессах старения. Присутствие БДУ в питательной среде укорачивает продолжительность жизни организмов.

Заслуживает внимания свободно-радикальная теория старения [6]. Свободные радикалы – это атомы и молекулы с неспаренным электроном. Они образуются в результате обмена веществ или под влиянием внешних факторов. Они нестабильны, легко вступают в химические реакции и способны вывести из строя большое количество клеток, что влечёт за собой нарушение функций того или иного органа и приводит к болезни. Свободные радикалы являются причиной старения клеток. Организм с возрастом накапливает окисленные продукты ДНК, в частности негативно действующие и на эпидермис. К ним относятся «активные формы кислорода»: продукты распада перекиси водорода, оксиды азота, супероксид-анион радикал. Свободным радикалам, негативно действующим на клетку, противостоят антиоксиданты – активные биологические добавки – БАДы, способные их нейтрализовать. Антиоксиданты – молекулы, предотвращающие окисление в клетке и задерживающие старение: витамин С действует внутри клетки, В-каротин стабилизирует уровень кислорода, витамин Е защищает клеточную мембрану. Антиоксиданты нейтрализуют электрический заряд свободных радикалов, способствуют обновлению клеток, оздоровлению и очищению организма, омоложению кожи. Антиоксиданты не только уменьшают риск развития многих заболеваний, но и замедляют процессы старения.

Биogerонтология предлагает эффективные способы борьбы со старением.

Свидетельством тому являлся конгресс Международной ассоциации биомедицинской геронтологии, где рассматривались существующие теории старения. В 2016 г. ООН опубликовала доклад о демографических тенденциях в современном мире [4]. Особое место в докладе уделено проблеме старения населения. Общая численность населения в 2050 году, по прогнозам ООН, достигнет 6,6 млрд. человек, количество людей старше шестидесяти лет составит 2,5 млрд. Следовательно, значимость геронтологических исследований возрастает, роль геронтологии становится актуальной в решении важных социальных вопросов.

Список литературы

1. Анисимов В.Н. Приоритетные направления фундаментальных исследований в геронтологии: вклад России // Успехи геронтологии. 2003. Вып. 12. С. 9-27.
2. Бадовская Л.А., Тлехусеж М.А., Ненько Н.И. Влияние гетарил-1,3-оксазолидинов на посевные качества семян озимой пшеницы // Агрохимия. 2017. № 1. С. 46-49.

3. Бурчинский С.Г., Дупленко Ю.К. Анализ современного состояния и перспектив развития геронтологических исследований (по результатам международной экспертизы) // Проблемы старения и долголетия. 1994. Вып. 4, № 3-4. С. 275-278.

4. Демографическая ситуация в России: новые вызовы и пути оптимизации: национальный демографический доклад // Под ред. чл.-корр. РАН, д.э.н. С.В. Рязанцева. М.: Изд-во «Экон-Информ», 2019. С. 60-61.

5. Мушкамбаров Н. Н. Старение: природа и механизмы // Пространство и Время. 2012. № 1. С. 182-194.

6. Обухова Л.К., Эмануэль Н.М. Роль свободнорадикальных реакций окисления в молекулярных механизмах старения живых организмов // Успехи химии. 1983. Т. 52. С. 353-372.

7. Тлехусеж М.А., Тюхтенева З.И., Бадовская Л.А., Александрова Г.А., Вожакова А.В. 2-[2-(5-Галогенфурил-2)-3-бензилоксазолидинил-4]-N-бензилацетамиды, проявляющие антимикробную активность против грамположительной микрофлоры // Патент России № 1769523, 22.10.1990. 2012. Бюл. № 27.

8. Тлехусеж М.А., Тюхтенева З.И., Бадовская Л.А., Александрова Г.А., Рычкова М.А. 2-[2-(5-Нитрофурил-2)-3-бензилоксазолидинил-4]-N-бензилацетамид, проявляющий противомикробную активность // Патент России № 1783800, 14.11.1990. 2012. Бюл. № 27.

9. Трансплантация стволовых клеток – немного истории. Режим доступа: <http://www.cryocenter.ru/lib/lib026.shtml> (дата обращения: 01.12.2017).

10. Тюхтенева З.И., Бадовская Л.А., Тлехусеж М.А., Линченко С.Н. и др. Производные бензиламида 4-оксимасляной кислоты, проявляющие местноанестезирующую, антиаритмическую, антиангинальную и антинекротическую активность // Патент России № 1601984, 01.08.1988.

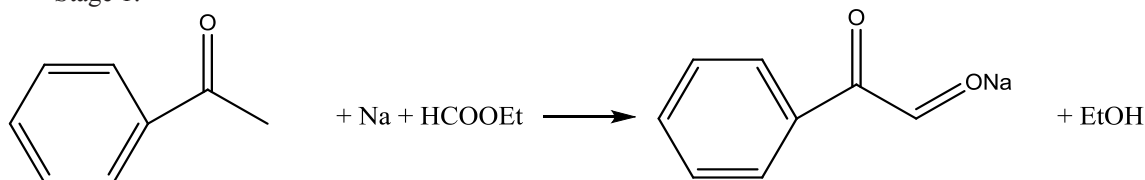
SYNTHESIS OF 2-BROMO-3,3-DIETHOXY-1-PHENYLPROPANONE

Kapralova T.S., Lavrova O.M., Pistsov M.F.

Kazan National Research Technology University,
e-mail: lavrovaom@yandex.ru

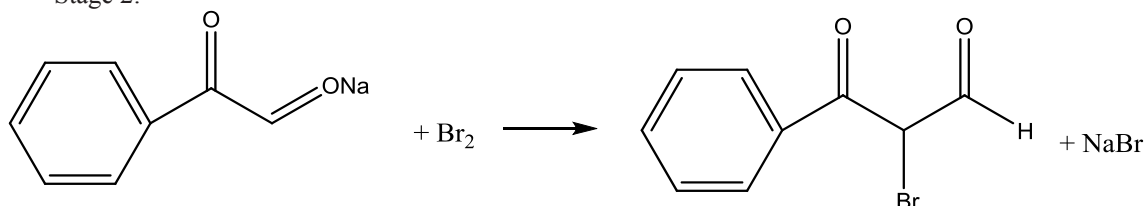
We examined three stages of the synthesis of 2-bromo-3,3-diethoxy-1-phenylpropan-1-one. The obtained α -halocarbonyl compound is interest as an active reagent for the preparation of functionally substituted acyclic and heterocyclic substances. Consider the stages of synthesis.

Stage 1:



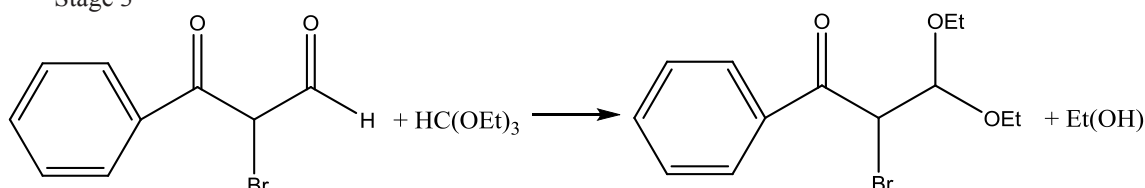
Absolute diethyl ether, sodium metal and absolute alcohol were placed in a three-necked 4-liter flask equipped with a stirrer, a thermometer, a dropping funnel and a reflux condenser with a calcium chloride tube. The reaction mass was cooled to -5°C and a mixture of ethyl formate and acetophenone was added through a dropping funnel so that the reaction temperature did not exceed 5°C . After instillation, the reaction mass was stirred for 60 min at 0°C , and removed to a refrigerator in the cooling mixture overnight. Then it was stirred for three days at room temperature and 90 min at 34°C . The precipitate was filtered off, washed with ether and dried in vacuo, then triturated in a mortar and dried again.

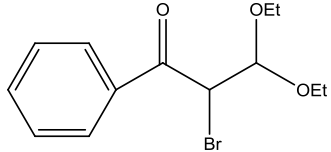
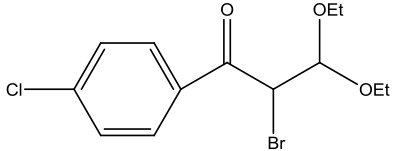
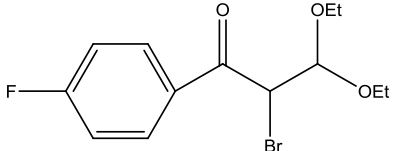
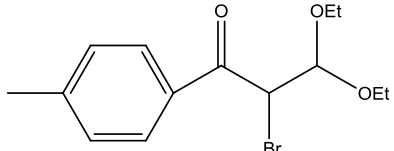
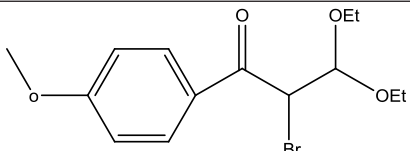
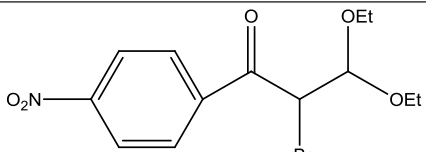
Stage 2:



The ground sodium enolate obtained in stage 1 was placed in a three-necked 1-liter flask equipped with a stirrer, a thermometer, a dropping funnel and a reflux condenser with a calcium chloride tube, mixed with dichloromethane. The reaction mass was cooled to -5°C and bromine was added through a dropping funnel so that the temperature did not exceed 5°C . Upon completion of the dropping, the reaction mass was stirred to room temperature, and then 90 min at a temperature of 40°C . The precipitate (sodium bromide) was filtered off under vacuum. The filtrate was removed in the refrigerator in the cooling mixture overnight. The precipitated crystals were filtered off under vacuum, washed with dichloromethane and dried under vacuum, then triturated and dried again.

Stage 3



№	Соединение	Arginine – 2 – monooxidase inhibitor activity
1		0,884
2		0,816
3		0,816
4		0,826
5		0,739
6		0,700

The aldehyde obtained in stage 2 was mixed with benzene in a 200 ml flask, under heating, zinc chloride was added to initiate the reaction, then triethylorthoformate was added. Stirred at room temperature for 6 hours. At the end left at room temperature overnight. Triethylorthoformate was evaporated in vacuo, carbon tetrachloride was added, and a fine precipitate formed. It was filtered under vacuum, the filtrate was evaporated and put in the refrigerator overnight.

Range of functionally substituted derivatives of the obtained compound was considered (table). Using the PASS program, an analysis was made of the biological activity of the compounds with respect to the arginine – 2 – monooxidase enzyme. The table shows that all compounds exhibit high activity in relation to this enzyme. Since they are inhibitors of arginine – 2 – monooxidase, the compounds under consideration prevent the destruction of various monoamines, for example, serotonin, dopamine. According to the data obtained, it is seen that there is a decrease in activity in the presence of substituents in the benzene ring, and the activity is the same for chlorine and fluorine substituted [2, 3].

References

1. Huseynov F.I. Chemistry of α -halogen- β -oxoaldehydes and their phosphorus analogues // Dissertation. – Kazan. – 1998. – 5 p.
2. Poroykov V.V. Computer prediction of the biological activity of substances: the limits of the possible. Chemistry in Russia. 1999. No. 2. P. 8-12.
3. <http://www.pharmaexpert.ru>.

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК НА СВОЙСТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

Каспарян А.Э., Тлехусеж М.А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар,
e-mail: kasparyan.albert@bk.ru

Актуальность темы. В современном мире остро стоят проблемы экономии, рационального использования материальных ресурсов и снижения издержек при строительстве. Цемент – основная составляющая строительства и один из самых дефицитных и дорогостоящих строительных материалов. В связи с многообразием строительных конструкций и различных видов воздействий на них, возникла необходимость

создания цементов со специальными техническими свойствами. Поэтому изучение влияния различных добавок на свойства портландцемента является актуальной задачей.

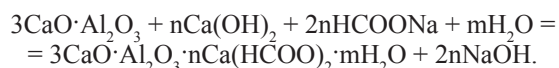
Портландцемент – это порошок серовато-зеленого цвета, насыпная плотность которого в зависимости от степени уплотнения – 900-1600 кг/м³. При взаимодействии с водой происходит образование гидратных соединений, которые обуславливают схватывание и твердение растворной или бетонной смеси.

Влияние формиатов и супер- и гиперпластификаторов на свойства цемента. В настоящее время возможно с помощью multifunctionальных комплексных добавок повысить морозостойкость и прочность цемента. Так, установлено, что бетонополимеры, получаемые вследствие пропитки готовых бетонов мономерами, обладают лучшими, по сравнению с обычным бетоном, физико-химическими свойствами и эксплуатационными качествами [1, 2]. Введение в состав специальных видов бактерий способствуют постепенному самостоятельному восстановлению структуры бетонов [3].

В работе [4] исследовано влияние некоторых добавок на свойства цемента, а также проведена оценка эффективности монодобавок при их введении в состав портландцемента. Так, формиаты натрия и кальция с дозировкой от 0,5 % до 2 % повышают морозостойкость. Водоредуцирующие добавки супер- и гиперпластификаторы Melment (СП) и Melflux (ГП) применяли с дозировкой от 0,25 до 0,75 % по массе вещества.

Одновременно с этим было проведено улучшение состава портландцемента с помощью комплексных добавок на основе супер- и гиперпластификаторов и формиатов. Формиаты вводились в состав с водой затворения, а пластификаторы сухим перемешиванием.

Выявлено, что прочность цемента, содержащего формиаты, на 18-40 % выше, чем у бездобавочного портландцемента. Добавки данного типа сильно ускоряли сроки схватывания, причем тем сильнее, чем больше их дозировка. При содержании формиата кальция в количестве 2 % от массы вяжущего сроки схватывания ускорялись более, чем на час. Действие формиатов основано на образовании прочных и труднорастворимых солей (каркаса) из-за быстрого взаимодействия данной добавки с основными клинкерными минералами. При этом обеспечивается начальная прочность:



На данном каркасе впоследствии выкристаллизовываются гидросиликаты кальция, что образует плотную структуру с повышенной прочностью и низкой пористостью.

Водоредуцирующие добавки. Водоредуцирующие добавки — это вещества, позволяющие

получать бетонную смесь требуемой удобоукладываемости с пониженным расходом воды. Известно, что в процессе гидратации только 25 % воды затворения вступает в реакцию с цементом и примерно столько же находится в связанном состоянии. Оставшаяся вода служит для хорошей укладываемости смеси. Добавка супер- (Melment F10) и гиперпластификатора (Melflux 2651F) снижает водоцементное отношение на 30-40 % при сохранении подвижности цементного теста. Из-за малого количества воды затворения происходит формирование структуры с наименьшим количеством пор. Молекулы пластификаторов представляют собой анионоактивные вещества с большим количеством полярных групп, которые, адсорбируясь на частицах цемента, образуют мономолекулярный слой, увеличивая отрицательный заряд поверхности частицы (электростатический эффект), что мешает сближению частиц при уменьшении количества воды. Водоредуцирующее действие характеризуется также стерическим эффектом отталкивания, который возникает при помощи крупных боковых гидрофобных полиэфирных цепей молекулы поликарбоксилата, мешающих сближению частиц портландцемента. Установлено [4], что прочность цемента с пластификаторами, который твердел во влажных условиях 28 суток, на 35-60 % больше, чем у обычного цемента. Результаты опыта можно объяснить тем, что образовавшийся адсорбционный слой добавки со временем становится водонепроницаемым. Следовательно, дефлокулирующее действие пластификаторов, т.е. распад цементных скоплений на более мелкие составляющие, сопутствует большему контакту цементных частиц и воды, из-за чего процесс гидратации протекает интенсивнее.

Авторами работы [4] были проведены испытания качества цемента с добавками в соответствии с ГОСТ 10060-2012 по второму ускоренному методу (1 цикл: замораживание $T = -18^\circ\text{C}$ в течение 2 час + оттаивания $T = +20^\circ\text{C}$ в 5 %-ом растворе NaCl в течение 2 час). В ходе работы образцы подвергли 20 и 30 циклам попеременного замораживания и оттаивания, что соответствует классам по морозостойкости цемента F150 и F200. Исследования показали, что наиболее высокими коэффициентами морозостойкости обладают монодобавки формиата натрия в количестве 1 % и комплексные добавки на основе формиата натрия (1 %) и гиперпластификатора Melflux (0,5 %). По таким свойствам, как морозостойкость, прочность и пористость, можно судить о преимуществе составов портландцемента с комплексными добавками.

Повышение активности портландцемента, хранившегося длительное время во влажных условиях, при совместном введении электролитов и минеральных добавок. Цемент часто перевозят на большие расстояния,

под действием окружающей среды происходит его частичная гидратация и карбонизация. В работе [5] описываются исследования по усовершенствованию состава цемента и восстановления его активности. Опыты проводили над ПЦ 400 Д-20. Было изучено влияние электролитов с многозарядными катионами (Fe^{+3} , Al^{+3}) на прочность цементного камня. Электролиты AlCl_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ вводили в воду затворения в количестве 1% от массы вяжущего вещества. Также было рассмотрено влияние минеральных добавок (диопсид и измельченный волластонит), которые вводились дополнительно к электролитам. Данные добавки составляли 7% от массы портландцемента. Исследованные электролиты и добавки обеспечивали наибольшую прочность цементного камня.

Сравнивая прочность обычного портландцемента и полученного выше через 4 месяца хранения во влажных условиях, было выявлено, что прочность обычного цемента на 30% меньше. Дополнительное введение минеральных добавок способствует повышению прочности. Так, например, при внесении 7% волластонита прочность составила 35-41%, а при добавке такого же количества диопсида – 58-60%.

При введении 7% диопсида и 1% от массы $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ прочность образца цемента после тепловлажностной обработки и 28 суток твердения составила 86,7 и 99,3 МПа, а у обычного цемента 54,8 и 61,9 МПа. Следовательно, данные добавки не только восстанавливают свойства цемента, но и увеличивают его активность.

Потеря прочности при сжатии цемента, хранившегося во влажных условиях 12 месяцев, составляет 61%. Добавка 1% электролитов и 7% наполнителей способствует возвращению прочности цементного камня. Влияние минеральных наполнителей можно объяснить тем, что при помоле с портландцементом они помогают разрушению гидратных оболочек и способствуют микроармированию цементного камня. В итоге заметна зависимость прочности от количества введенных наполнителей. Наличие выраженных максимумов в этой зависимости, указывает на межфазовое взаимодействие частиц цемента и наполнителей, что способствует повышению прочности портландцемента [5].

Влияние прокаленной и молотой полимерной каолинитсодержащей глины на прочность цементного камня. В настоящее время широко используется введение пуццолановых минеральных добавок в известковые цементы, которые связывают мало прочный и неводостойкий гидроксид кальция в прочные водостойкие новообразования. В качестве таких добавок применяют микрокремнезем, золу-унос, золу рисовой шелухи, обожженные чистые каолиновые глины с получением метакеолина. Высо-

кокачественные виды метакеолина превосходят микрокремнезем по пуццолановой активности.

Были проведены исследования [6] по влиянию добавок прокаленной и молотой разновидности полиминеральных глин на свойства цементного камня в сравнении с влиянием добавок метакеолина. Установлено, что добавка прокаленной при 600 °С и молотой до 250 м²/кг полиминеральной глины с содержанием каолинита 51% в цемент приводит к повышению прочности цементного камня на сжатие, по сравнению метакеолином.

Волластонит – нетрадиционная минеральная добавка в портландцемент. Волластонит может быть эффективной добавкой в цемент, т.к. имеет игольчатую форму. Его можно использовать в качестве микроармирующего элемента цементного камня. Данная добавка в отличие от других не является дополнительным источником образования коллоидного гидросиликата и гидроалюминатов кальция и поэтому не повышает степень выщелачивания извести из алита цемента. При гидратации волластонита в затвердевшем цементом камне образуется однокальциевый гидросиликат. Большая часть извести, которая выделяется при гидролизе и гидратации цемента, самопроизвольно накапливается в виде гидрата кальция вокруг зерен волластонита, благодаря чему образуется плотный кристаллический сросток. Данный продукт более устойчив к физико-химическим воздействиям атмосферных факторов.

В исследовании [7] использовался портландцемент марки М400. В него вводили волластонит в количестве 5, 10, 15% от массы цемента. Оптимальное содержание волластонитовой добавки в цементе составляет 15%. При этом показателе достигается увеличение прочности при сжатии на 25%. Благодаря такому возрастанию прочности марка цемента изменяется с М 400 до М 500. Введение нетрадиционной минеральной добавки – волластонита повышает качество портландцемента.

Заключение. Среди строительных материалов цементу принадлежит ведущее место. Роль цемента в выпуске новых прогрессивных материалов и изделий для полносборного домостроения постоянно возрастает. Исследования показывают, что введение прокаленной и молотой полимерной каолинитсодержащей глины и волластонита повышают прочность на сжатие. Благодаря совместному введению электролитов и минеральных добавок можно не только восстановить свойства портландцемента, хранившегося длительное время во влажных условиях, но и улучшить его качества, что способствует решению проблемы по транспортировке вяжущего вещества по морю. Комплексные добавки способствуют повышению морозостойкости цемента. Следовательно, можно нарастить объем выпускаемого портландцемента, улучшить и гарантировать качество товара.

Список литературы

1. Воронков О.Н., Тлехусеж М.А. Изучение физико-химических свойств бетонополимеров // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 4-4. – С. 56-59.
2. Воронков О.Н., Тлехусеж М.А. Бетонополимер – современный универсальный строительный материал // Интеграция наук. – 2018. – № 7 (22). – С. 144-146.
3. Щербак Д.В., Тлехусеж М.А. Неорганические вяжущие вещества // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 4-4. – С. 102-105.
4. Корчунов И.В., Свентская Н.В. Влияние комплексных добавок на морозостойкость портландцемента // Потенциал современной науки. – 2016. – № 5(22). – С. 8-12.
5. Повышение активности портландцемента, хранящегося длительное время во влажных условиях при совместном введении электролитов и минеральных добавок / Бердов Г.И., Ильина Л.В., Сухаренко В.А., Машкин Н.А. // Современные наукоёмкие технологии. 2010. – № 9. – С. 187-189.
6. Влияние добавки в портландцемент прокаленной и молотой полиминеральной каолинитсодержащей глины на прочность цементного камня / Рахимов Р.З., Рахимова Н.Р., Гайфуллин А.Р., Стоянов О.В. // Вестник Казанского технологического университета. – 2015. – № 5, Т. 18. С. 80-83.
7. Воластонит – нетрадиционная минеральная добавка – наполнитель в портландцемент / Панина А.А., Самигуллин Р.Р., Цыплаков Д.С. и др. // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – № 8. С. 377-378.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕФТИ
В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Лантух А.О., Тлехусеж М.А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
технологический университет», Краснодар,
e-mail: adm@kgtu.kuban.ru

Нефть и ее рафинированные продукты были известны в далеком прошлом. Их использовали для освещения, а также в лечебных целях. С начала XX в. спрос на нефть и нефтепродукты резко возрос. Причиной этому стало бурное развитие промышленности и появление двигателей внутреннего сгорания. В настоящее время нефть и газ, а также полученные из них материалы используются во всех отраслях мировой экономики. В настоящее время производится огромное количество продуктов из нефти и газа, которые используются в промышленности, сельском хозяйстве и в быту (минеральные удобрения, синтетические волокна, пластмасса, резина и т. д.).

Нефть – это природная жидкость, маслянистая и горючая. У нее специфический запах и цвет от желто-зеленого до буро-коричневого и черного. Глубина ее залегания от нескольких метров до 6 км. Она относится к невозобновляемым ресурсам [1].

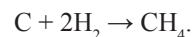
Основные компоненты нефти. Алканы (парафиновые углеводороды). Эти углеводороды составляют основную часть нефти, и их содержание колеблется от 20 до 50%. Некоторые нефти, так называемые слабопарафинистые или беспарафинистые, содержат не более 1–2% этих углеводородов. Другие могут содержать их до 80%, и они носят название парафинистых нефтей.

В промышленности алканы получают разными методами.

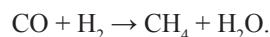
1. Крекинг нефти, приводящий к получению одного алкана и одного алкена:



2. Гидрогенизация угля (торфа, сланца):



3. Гидрирование оксида углерода (II)



Циклоалканы (нафтенy, цикланы). Моноциклические нафтенy представлены в нефтях в основном производными циклопентана и циклогексана. Производные низших циклов в нефти не найдены; в небольших количествах в некоторых сортах найдены производные высших циклоалканов. Кроме моноциклических нафтенов, нефть содержит бициклические, трициклические и полициклические углеводороды. Обычно содержание нафтенов в различных нефтях составляет 30–50%. Однако в некоторых сортах (слабопарафинистых и беспарафинистых) может быть до 80% нафтенов.

Ароматические углеводороды (арены). Обычно нефть содержит 15–20% аренов. В некоторых нефтях их содержание может достигать 35%. Кроме ароматических углеводородов ряда бензола, в нефтях содержатся производные полициклических аренов. Отдельную группу составляют углеводороды смешанного строения. Молекулы таких углеводородов содержат ароматические и нафтеновые кольца и парафиновые цепи.

Кислородные соединения. Эти соединения представлены в основном фенолами, жирными и нафтенowymi кислотами. Кислоты содержатся главным образом в средних нефтяных погонах в количестве 1–2%.

Азотистые соединения. Эти вещества представлены в нефти в основном гетероциклическими соединениями, например производными пиррола, пиридина.

Сернистые соединения. В нефти содержатся меркаптаны, сульфиды, дисульфиды, гетероциклические сернистые соединения.

Смолисто-асфальтеновые вещества. По своей природе они представляют собой полициклические соединения, содержащие нафтеновые, ароматические циклы и гетероциклы с атомами кислорода, азота и серы. Их содержание в нефти может изменяться от нескольких процентов до 10–40% (в случае смолистых нефтей).

Минеральные вещества представлены водой (до 4%) и различными минеральными солями, которые находятся в растворенном в воде состоянии. В нефти также содержатся соли органических кислот, называемых нефтяными, сера, сероводород. Кроме того, металлы входят в состав некоторых комплексных соединений [2].

Применение нефти. Топливо. Самый главный продукт, получаемый из нефти – это топливо. На его изготовление расходуется большая часть добываемого природного ресурса. Чтобы создать необходимое топливо, нефть подвергается многочисленным переработкам. При этом получают знакомые нам топливные смеси: бензин, керосин, мазут, дизтопливо и т.д.. После переработки нефти для создания топлива, остаются отходы, из которых впоследствии изготавливают другие нефтепродукты.

Полимерная продукция. Пластмасса – самый известный в мире синтетический полимерный материал. Свое название пластмасса получила за главное свое свойство – пластичность. При нагревании или под давлением она расплавляется и поддается формовке, а после охлаждения или отверждения сохраняет свою форму, как пластик. В современном мире большая часть различных бытовых изделий, окружающих нас повседневно, создается из пластика: посуда, оргтехника, игрушки, предметы обихода и многое другое. Этот материал производится из нефтяных отходов, получаемых после переработки нефти.

Полиэтилен. Материалы для упаковки различных продуктов, водопроводные трубы, изделия для облицовки, а также обычные бытовые пакеты создаются из полиэтилена, который также изготавливается из переработанной нефти.

Нейлон относится к полиамидным полимерам. Они являются синтетическими аналогами белков. Полиамиды очень долговечны и выдерживают такие же нагрузки, как цветные металлы. Нейлон нашел довольно широкое применение в промышленности для создания синтетических волокон и различных изделий: автомобильных шин, гитарных струн, компонентов для парашютов, колготок и многих других. Продукты нефтепереработки используются для создания высококачественного нейлона.

Духи. Современные ароматы на 99 % синтезируются из продуктов нефтехимии. Некоторые из них по запаху неотличимы от натуральных ароматизаторов. Например, химическое вещество индол пахнет жасмином, а ионон пахнет фиалкой. Другие химически синтезированные продукты, используемые в парфюмерной промышленности, включают ванилин, который вызывает запах ванили; дифениловый эфир – запах герани, терпинель – запах сирени, фенилэтиловый спирт – запах роз. Сегодня синтезировано более 100 натуральных цветочных ароматов.

Лекарства. В 1874 г. ученые открыли способ получения салициловой кислоты из продукта перегонки нефти фенола. С тех пор ацетилсалициловая кислота (или аспирин) стала одним из самых популярных в мире лекарственных средств. Из салициловой кислоты производят антисептик фенилсалицилат, применяемый для лечения колитов и других желудочно-кишечных

заболеваний, и парааминосалициловую кислоту, используемую в составе противотуберкулезных препаратов. В 30-е годы XX в. из анилина, который, в свою очередь, синтезируют из нитробензола, были получены первые антимикробные препараты – сульфаниламиды: стрептоцид, сульфадимезин. Они произвели настоящую революцию в лечении заболеваний, вызванных микроорганизмами.

Различные производные нефти используют в препаратах, помогающих людям избавиться от аллергии, головной боли, нервного стресса или инфекционных заболеваний. На основе эфиров и спиртов синтезируют антибиотики. Кроме того, продукты нефтехимии применяются в производстве медицинского оборудования и расходных материалов, шприцов, катетеров, кислородных масок, эластичных повязок, хирургических инструментов и др. Производители зубной пасты используют синтетический полимер полоксамер 407, получаемый из этиленоксида и пропиленоксида – веществ, также получаемых из нефти [3].

Как видно, нефть применяют в самых разных сферах, начиная с топливной и заканчивая пищевой промышленностью. Углеводороды нефти широко используют как источник химического сырья. Различными способами из них получают вещества, необходимые для производства пластмасс, синтетического текстильного волокна, каучука, спиртов, кислот, моющих средств, взрывчатых веществ, ядохимикатов, синтетических жиров и т.д. Жизнь без нефти уже невозможно представить, и с развитием науки сферы и области применения нефти будут расширяться.

Список литературы

1. Подавалов Ю.А. Экология нефтегазового производства. М.: Инфра-Инженерия, 2010. С. 104-107.
2. Рябов В.Д. Химия нефти и газа: учебное пособие. М.: Издательский Дом «ФОРУМ», 2009. С. 11-13.
3. Промышленно-экологический интернет журнал. Применение нефти. [Электронный ресурс]. – <https://prompriem.ru/neftyanaya-promyshlennost/primenenie-nefti.html> (дата обращения: 30.11.19).

КОРРОЗИЯ БЕТОНА. ЕЁ ВИДЫ И СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НЕЙ

Ларин В.В., Тлехусеж М.А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар,
e-mail: larin_official@list.ru

Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии является важнейшей проблемой, решение которой направлено на увеличение срока службы конструкций, зданий и сооружений различного назначения. На практике эксплуатации различных инженерных бетонных и железобетонных сооружений было не раз доказано, что под воздействием различных физико-химических процессов, газов и жидкостей бетону свойственно разрушаться.

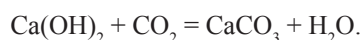
Цель работы: изучение проблем коррозии бетонов в строительных конструкциях разного типа и пути их решения.

Коррозия бетона – процесс разрушения структуры бетона и охрупчивания его под воздействием факторов окружающей среды. Она возникает под воздействием какого-либо агрессивного вещества, и проникания это вещества в структуру бетона через поры или трещины бетонной конструкции. Агрессивной средой является воздействие воды и низких температур; увлажнение, а затем высушивание бетонов; влияние пресных и минеральных вод.

Существует четыре вида коррозии бетона: растворение составных частей цементного камня; коррозия бетона при взаимодействии цементного камня с кислотами, которые содержатся в воде; коррозия бетона вследствие образования и кристаллизации в порах труднорастворимых веществ; коррозия арматуры в бетоне (для железобетонных конструкций).

Растворение составных частей цементного камня. Этот вид является физическим наиболее распространенным видом коррозии бетона. Все бетонные изделия эксплуатируются в открытой воздушной среде, следовательно, они постоянно подвержены влиянию атмосферных осадков, а так же других жидких веществ. Структура бетона нарушается при вымывании одной из составных частей бетона – гидроксида кальция, или гашеной извести ($\text{Ca}(\text{OH})_2$). Этот элемент является самым легкорастворимым в составе бетона, поэтому с течением времени он растворяется и вымывается, вызывая разрушение целостности бетонной конструкции [1].

Коррозия бетона при взаимодействии цементного камня с кислотами. В данном случае коррозия сопровождается увеличением объема бетона либо же вымыванием легкорастворимых известковых соединений, образующихся в бетоне. Увеличение объема сопровождается реакцией:



Карбонат кальция (CaCO_3) не растворяется в воде. С течением времени происходит его отложение в порах цементного камня, благодаря чему идет увеличение объема бетона и, как следствие, его дальнейшее растрескивание и разрушение.

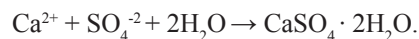
Однако, карбонат кальция способен к дальнейшему взаимодействию с содержащимся в воде углекислым газом с образованием растворимой кислой соли, вызывая углекислотную коррозию бетона:



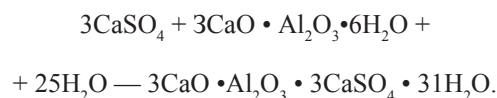
Коррозия бетона вследствие образования и кристаллизации в порах труднорастворимых веществ. Разрушение бетона возможно при наличии микроорганизмов, что способствует

ют протеканию так называемой биокоррозии. Различные бактерии, грибки и даже водоросли способны проникать в структуру бетонного камня и там успешно развиваться. В дальнейшем откладываются продукты жизнедеятельности этих микроорганизмов, что способствует разрушению структуры бетона [2].

Сульфатная коррозия – один из наиболее распространенных видов химического разрушения строительных материалов на основе цемента. При контакте с бетоном сульфаты, содержащиеся в воде, активно взаимодействуют с гидроксидом кальция и алюминатными составляющими цементного камня. Так, в результате реакции сульфатов с гидроксидом кальция образуется гипс, накопление которого в пространстве пор бетона приводит при кристаллизации к увеличению объема и разрушению цементного камня [3]:



Типичным примером сульфатной коррозии является образование «цементной бациллы» (гидросульфалоюмината кальция):



Гидросульфалоюминат кристаллизуется в виде характерных игл, и называют его «цементной бациллой».

Особенностью этих реакций является то, что и гипс и гидросульфалоюминат кристаллизуются с большим количеством воды при значительном увеличении объема. Если такое образование происходит в порах уже сложившейся структуры цементного камня, то создаются большие внутренние напряжения, приводящие бетон в конструкциях к характерному растрескиванию или отслаиванию поверхностных слоев.

Коррозия арматурного каркаса в бетоне (для железобетонных конструкций). В современном строительстве используют не только бетонные изделия, но и так называемые железобетонные конструкции. Железобетон – залитый бетоном металлический каркас для увеличения надежности и стойкости сооружения. В данном случае возможно протекание еще одного вида коррозии – окисление силового металлического каркаса в бетоне. Окисление каркаса может быть вызвано большим содержанием агрессивных веществ (солей) в воде, которую используют в совокупности с бетоном. Если в данной конструкции имеется большое количество различных по объему пустот, то это способствует развитию коррозии арматурного каркаса, т.к. некоторое количество влаги и воздуха будет попадать в эти полости железобетонного изделия. В результате на разных участках металлической конструкции будет возникать скачек потенциалов, приводящий к электрохимической коррозии [4].

Способы борьбы с коррозией бетона.

Чтобы защитить бетон от коррозии и продлить срок его службы, необходимо использовать несколько видов защиты, т.к один вид не поможет предотвратить коррозию. Чтобы защитить бетон от вредоносного влияния окружающей среды, необходимо провести специальные профилактические мероприятия уже на стадии проектирования конструкции. К этим мероприятиям относятся герметизация, нейтрализация агрессивных сред и веществ, а так же обеспечение максимальной вентиляции при использовании бетона в помещениях. Так же немаловажную роль в предотвращении коррозии бетона играет грамотное конструирование, которое исключит скопление в углублениях воды и различных органических веществ, которые могут отрицательно сказаться на качестве бетонного сооружения.

Защиту бетона от коррозии можно разделить на первичную и вторичную. *Первичная защита* предусматривает ввод в состав бетона различных специальных добавок в процессе его приготовления. Данный метод позволяет изменить состав смеси, что в будущем поможет уберечь здание или сооружение от разрушений. Этот способ является самым эффективным из всех. Добавками могут быть как различные гидроизоляционные, стабилизирующие, пластифицирующие, противоморозные, уплотняющие, а так же биоцидные вещества. Выбор добавки зависит от условий эксплуатации здания или сооружения.

Различные химические добавки помогают снизить уровень агрессивных веществ в порах бетона. При их использовании замкнутость пор бетона увеличивается, что предотвращает его разрушение. В то же время они помогают повысить морозостойкость бетона и железобетона. В качестве химических добавок используют пластификаторы на основе мылонафта, различные кремнийорганические жидкости, сульфитно-дрожжевую бражку.

Вторичная защита. Она включает в себя нанесение защитного покрытия, пропиток и использование других мер, которые помогут ограничить воздействие агрессивных сред на бетонные и железобетонные конструкции. Существует несколько методов вторичной защиты бетона от коррозии: лакокрасочные покрытия и мастики; оклеечная изоляция; гидрофобизирующие вещества; уплотняющие пропитки; химические препараты (биоциды, антисептики и др.) Вторичная защита используется в тех случаях, когда первичная не справляется. Как правило, вторичная защита требует периодического возобновления.

Самым популярным способом вторичной защиты является покрытие лакокрасочными и акриловыми материалами, предотвращающими от воздействия твердых и газообразных сред, а так же от различных микроорганизмов. Хорошо зарекомендовал себя способ пропитка бетона различными

уплотняющими составами. Они помогают защитить бетон во всех агрессивных средах. Пропитки заполняют наружный слой бетона, придавая ему хорошие гидрофобные свойства и снижая водопоглощение. При уже зараженном бетоне применяют биоцидные покрытия – химически активные вещества, которые помогают уничтожить бактерии, находящиеся в порах бетона [5].

Для защиты металлической арматуры применяют ингибиторы – вещества, способные в незначительных добавках тормозить коррозию. В настоящее время представляет интерес поиск новых ингибиторов коррозии металлов [6]. Ранее неописанные полифункциональные производные аминспиртов были синтезированы [7] и исследованы на различные виды активности [8,9] на кафедре химии КубГТУ. Установлено, что все рассмотренные соединения обладают антикоррозионной активностью в нейтральной среде.

Заключение. Коррозия бетона – одна из важнейших проблем современного строительства. Она значительно уменьшает срок эксплуатации сооружений, что может вызвать разрушение конструкции и привести к летальным последствиям. Чтобы избежать разрушений, необходимо уже на стадии проектирования продумывать меры противокоррозионной защиты бетонных и железобетонных конструкций.

Список литературы

1. Федосов С.В. Математическое моделирование процессов коррозионной деструкции цементных бетонов, протекающих по механизму второго вида, при малых значениях числа Фурье / С.В. Федосов, В.Е. Румянцева, Н.С. Касьяненко и др. // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2014. № 5. С. 21-25.
2. Овчаренко Г.И. Роль солей в составе гидроизоляции проникающего действия для бетонов / Г.И. Овчаренко, Н.Г. Бровкина, В.Г. Быков, М.П. Изосимов // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2010. № 8. С. 28-34.
3. Румянцева В.Е. Особенности процесса сульфатной коррозии бетона в агрессивных средах / В.Е. Румянцева, И.Н. Гоглев, М.Е. Шестеркин и др. // Информационная среда вуза. 2017. № 1. С. 69-73.
4. Румянцева В.Е., Коновалова В.С., Виталова Н.М. Ингибирование коррозии железобетонных конструкций // Строительство и реконструкция. 2014. № 4. С. 65-71.
5. Зайцев А.А., Максимовских А.В., Калошина С.В. Вторичная защита бетона от коррозии // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. 2016. № 1. С. 266-272.
6. Березина А.И., Тлехусеж М.А. Ингибиторы коррозии арматуры в железобетонных конструкциях // Сборник лучших научных работ молодых ученых Кубанского государственного технологического университета, отмеченных наградами на конкурсах. Междисциплинарные исследования: сб. статей. Краснодар, 2017. С. 89-91.
7. Тлехусеж М.А., Тюхтенёва З.И., Ненько Н.И. Активаторы прорастания семян озимой пшеницы на основе амидов полизамещенной аминокислоты // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=19606> (дата обращения: 03.01.2020).
8. Солоненко Л.А., Тлехусеж М.А., Сорочка Л.Н. Модификация поверхностного натяжения СОЖ присадками из полифункциональных производных органических кислот C_3-C_4 // Фундаментальные исследования. 2008. № 7. С. 63-64.
9. Тюхтенёва З.И., Бадовская Л.А., Тлехусеж М.А., Ненько Н.И. Активатор прорастания семян озимой пшеницы, повышающий устойчивость проростков к водному стрессу // Патент России № 2373709.2009. Бюл. № 33.

**PREDICTION OF BIOLOGICAL
ACTIVITY AND TOXICITY OF
2-DIALKOXYPHOSPHORYL-1,4-
DIHYDROBENZODIAZINES**

Nikolaev A.Y., Tovkaleva E.V.,
Ermolaeva A.A., Lavrova O.M.

Kazan National Research Technological University,
e-mail: lavrovaom@yandex.ru

The biological activity of 2-dialkoxyphosphoryl-1,4-dihydrobenzodiazines was analyzed by PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances) and toxicity by GUSAR (General Unrestricted Structure-Activity Relationships)

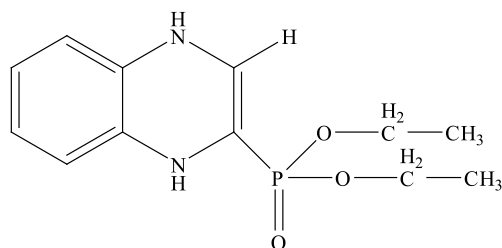
Getting these compounds:

2-Diethoxyphosphoryl-1,4-dihydrobenzodiazine Hydrochloride 1(a). A solution of aldehyde 1a (0.86 g, 4 mmol) in ether (5 ml) was added with stirring to a solution of o-phenylenediamine (0.43 g, 4 mmol) in ether (20 ml) at 0°C. The reaction mixture was stirred with cooling for 1 h and at room

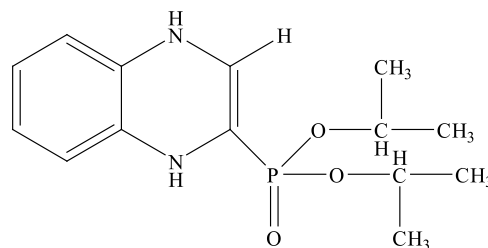
temperature for 2 h. The precipitate of 1(a) was filtered off and recrystallized from ethanol- acetonitrile to give 1.03 g (84%).

2-Diisopropoxyphosphoryl-1,4-dihydrobenzodiazine Hydrochloride 1(b) was obtained analogously in 87%.

To determine the potential biological activity, the PASS program was chosen, which is based on an analysis of the structure-activity dependencies. The forecast results are presented to the user in the form of a list of names of probable types of activity with calculated estimates of the probabilities of presence (Pa) and absence of each type of activity (Pi), which have values from 0 to 1. Pa and Pi are presented as estimates of the measure of membership of the substance in the classes of active and inactive compounds respectively. The larger the Pa value for a specific activity and the smaller the Pi value, the greater the chance of detecting this activity in the experiment. Predictions of the biological activity of the compounds are shown in table 1.



1(a)



1(b)

Table 1

Prediction of biological activity according to the results of the PASS program

1(a)

№	Pa	Pi	Activity
1	0,877	0,004	Antihypertensive
2	0,772	0,018	2-Alpha-N-acetylglucosaminyl transferase inhibitor
3	0,714	0,009	Cutinase Inhibitor
4	0,742	0,051	Aspulvinone Dimethylallyl Transferase Inhibitor
5	0,695	0,012	Acetyl esterase inhibitor
6	0,681	0,023	Pseudolysin Inhibitor
7	0,671	0,039	Sugar phosphatase inhibitor
8	0,662	0,031	5-O- (4-coumaroyl) -D-quinic 3'-monooxygenase inhibitor
9	0,655	0,029	Dehydro-L-Gulonate Decarboxylase Inhibitor
10	0,633	0,022	Thioredoxin Inhibitor

1(b)

№	Pa	Pi	Activity
1	0,918	0,004	Antihypertensive
2	0,866	0,004	Dehydro-L-Gulonate Decarboxylase Inhibitor
3	0,824	0,005	Supplement Factor D Inhibitor
4	0,822	0,007	Glutamyl Endopeptidase II Inhibitor
5	0,804	0,005	IgA-specific serine endopeptidase inhibitor
6	0,798	0,012	Feruloyl Esterase Inhibitor
7	0,764	0,004	Endopeptidase So Inhibitor
8	0,760	0,004	General pump inhibitor
9	0,746	0,010	2-hydroxy-muconate-semi-aldehyde hydrolase inhibitor
10	0,741	0,009	Acetyl esterase inhibitor

Table 2

Prediction of acute toxicity in rats using the GUSAR software product

1(a)

Rat IP LD50 Log10(mmol/kg)	Rat IV LD50 log10(mmol/kg)	Rat Oral LD50 log10(mmol/kg)	Rat SC LD50 log10(mmol/kg)
0,010 in AD	-0,886 in AD	0,185 in AD	0,037 in AD
Rat IP LD50 (mg/kg)	Rat IV LD50 (mg/kg)	Rat Oral LD50 (mg/kg)	Rat SC LD50 (mg/kg)
274,600 in AD	34,850 in AD	411,200 in AD	292,100 in AD

1(b)

Rat IP LD50 log10(mmol/kg)	Rat IV LD50 log10(mmol/kg)	Rat Oral LD50 log10(mmol/kg)	Rat SC LD50 log10(mmol/kg)
-0,075 in AD	-0,967 in AD	0,450 in AD	-0,032 in AD
Rat IP LD50 (mg/kg)	Rat IV LD50 (mg/kg)	Rat Oral LD50 (mg/kg)	Rat SC LD50 (mg/kg)
249,300 in AD	31,960 in AD	834,300 in AD	275,200 in AD

Table 3

Acute classification of rodent toxicity by chemicals under the OECD project using the GUSAR software product

1(a)

Rat IP LD50 Classification	Rat IV LD50 Classification	Rat Oral LD50 Classification	Rat SC LD50 Classification
Class 4 in AD	Class 3 in AD	Class 4 in AD	Class 4 in AD

1(b)

Rat IP LD50 Classification	Rat IV LD50 Classification	Rat Oral LD50 Classification	Rat SC LD50 Classification
Class 4 in AD	Class 3 in AD	Class 4 in AD	Class 4 in AD

As can be seen from table 1, we can say that both compounds exhibit different inhibitory ability.

Next, a forecast of acute toxicity of the test compound was carried out using the software product GUSAR (General Unrestricted Structure-Activity Relationships) presented in tables 2 and 3.

From table 3 we can conclude that the toxicity of both compounds is low, 3-4 hazard class.

Thus, the results obtained in predicting biological activity using the PASS program and the toxicity of the studied compounds using the GUSAR software product allow us to conclude that compound 1 (b) is more active than 1 (a), and the toxicity of both compounds is equal. Therefore, compound 1 (b) has a higher potential activity, and this compound can be prospectively used for further laboratory studies.

References

1. Poroykov V.V. Computer prediction of the biological activity of substances: the limits of the possible. Chemistry in Russia, 1999, No. 2, 8-12.
2. Huseynov F.I., Asadov H.A., Burangulova R.N. Moscow, Chemistry of Heterocyclic Compounds, 2001, Volume 37, No. 8, p. 1044.

МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ОТ СТАРЕНИЯ

Паненко Г.А., Тлехусеж М.А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар,
e-mail: panenko01@mail.ru

Конструкции на основе полимерных материалов стали неотъемлемой частью современ-

ной промышленности. Химические и физические свойства высокомолекулярных соединений способствуют их повсеместному использованию [1]. В рамках эксплуатации полимерных материалов требуемый срок службы может составлять несколько десятков лет. Потому исследование способов защиты полимерных материалов от старения является актуальным направлением химической науки.

Цель работы: знакомство с различными методами защиты полимерных материалов от старения.

Старение полимеров – это совокупность физических и химических превращений, происходящих при переработке, хранении и эксплуатации полимерного материала и приводящих к потере им комплекса необходимых свойств. Данный процесс сопровождается нарушением структуры и строения макромолекул. Деструкция – процесс разрушения полимера с разрывом связей макромолекул. Структурирование – процесс образования макромолекул из образовавшихся в результате деструкции осколков [2].

Основные причины, влияющие на разрушение полимерных материалов, – это окисление и биологическое воздействие.

Окисление и биологическое старение полимеров. Химическое взаимодействие полимера с кислородом, приводящее к его окислению, играет большую роль в процессе старения полимерного материала. Важнейшими факторами, влияющими на скорость окисления, являются

температура, с которой связан процесс термоокислительного старения, отравление полимера металлами, а так же солнечный свет. Для защиты полимерных конструкций от ультрафиолета применяются различные лаки и эмали, снижающие воздействие солнечного света, либо полностью перекрывающие его доступ к полимерному материалу [3].

Биологическое старение полимеров обусловлено воздействием на материал микроорганизмов (биодеструкторов) – бактерий, грибов, а так же лишайников и водорослей. В процессе своей жизнедеятельности эти микроорганизмы способны выделять различные ферменты и продукты своей жизнедеятельности, приводящие к разрушению структуры полимера. На долю биологических воздействий приходится более 20% от общего числа повреждений полимерных материалов, а так же изделий и сооружений из них.

Методы защиты от старения. Защита полимерных материалов от коррозии является комплексным процессом. Она может осуществляться на стадии производства полимера при добавлении антиоксидантов – веществ, ингибирующих процесс окисления. Антиоксиданты делятся на 2 группы: первичные и вторичные. Первичные защищают изделие весь срок службы. К ним относят вторичные ароматические амины и замещенные фенолы. Вторичные антиоксиданты изолируют полимер до его переработки в изделие (фосфиты и фосфониты, металлические соли дитиокарбаматов и дитиосульфатов, тиоэфиры) [4].

Одним из перспективных направлений химической промышленности является использование антиоксидантов, полученных из растительного сырья. Помимо малого токсического воздействия на человека, их производство практически не загрязняет окружающую среду. К примеру, для защиты от термоокисления используются меланины – природные конденсированные полимеры, для которых характерно устойчивое свободно-радикальное состояние [5].

В процессе эксплуатации противокоррозионная защита заключается в обработке полимерного материала пропитками либо покрытием эмалями. Для внешней защиты от окисления используются различные эмали. Эмали должны обладать низкой диффузной проницаемостью для того, чтобы не дать влаге извне взаимодействовать с защищаемым материалом. К таким эмалям относят, например, полиуретановые покрытия (эмали ФП-566, ВЭ-46, УР-1161 и др.), содержащие группу $[-CONH-R-NHCOO-R'-O-]_n$.

Для защиты от воздействия микроорганизмов (грибов, бактерий, водорослей) существует несколько различных путей: поддержание правильного температурного и влажностного ре-

жима, физические методы, а также химические средства. К физическим методам относится применение фильтров, электромагнитного, ультрафиолетового и радиоизлучения.

Наиболее эффективным химическим методом является внедрение в материал низкомолекулярных или полимерных биоцидов. Биоциды, использующиеся для уничтожения микроорганизмов, можно разделить на 2 группы: 1) фунгициды применяются для противогрибковой защиты материалов, главным образом от плесневых грибов; 2) бактерициды используются в качестве защиты от бактерий гнилостных, слизиобразующих и кислотообразующих.

Изначально в качестве добавок использовались биоциды, содержавшие олово, ртуть, свинец и мышьяк (например, триоксид мышьяка As_2O_3). Однако, позже от них отказались в пользу менее токсичных соединений на основе меди (8-оксихинолят меди $C_{18}H_{12}CuN_2O_2$) и цинка (хлорид цинка, двойные хромово-кислые соли цинка и калия, фосфат цинка, смесь фосфатов цинка и хрома, диметилдитиокарбамат цинка и др.). Механизм действия данных добавок заключается в способности проникать в клетку микроорганизма или накапливаться на ее поверхности, вызывая ингибирование ферментных систем бактерий или грибов [6].

Заключение. Невозможно назвать сферу нашей жизни, в которой бы не применялись полимерные материалы и изделия из них. В связи с этим защита полимеров от старения является актуальной задачей, требующей комплексного подхода. Факторы, влияющие на процесс разрушения высокомолекулярных соединений, различны по своей сути. Поэтому выбор методов защиты полимерных материалов от коррозии зависит от условий эксплуатации.

Список литературы

1. Медведева М.Н., Тлехусеж М.А. Пластмассы инженерно-технического назначения // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 4-4. С. 73-76.
2. Черезова Е.Н., Мукменева Н.А., Архиреев В.П. Старение и стабилизация полимеров: учебное пособие. Ч.1. – Казань: изд-во КНИТУ, 2012. – 140 с.
3. Семенова Л.В., Козлова А.А. Лакокрасочные покрытия для защиты полимерных композиционных материалов // Труды ВИАМ: электр. науч.-технич. журнал 2013. № 4. URL: http://viam-works.ru/ru/articles?art_id=28 (дата обращения: 24.12.2019).
4. Слюсарь О.А., Долгополова Е.В. Основные представления о механизме действия антиоксидантов полимеров // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова: сб. ст. Междунар. конф. (Белгород, 01-20 мая, 2017 г.). – С. 1812-1815.
5. Каблов В.Ф., Новопольцева О.М., Кочетков В.Г., Использование биоантиоксидантов растений для защиты каучуков и резин от термоокислительного старения // Резиновая промышленность: сырье, материалы, технологии: сб. докладов научно-практич. конф. (Москва, 29 мая – 02 июня 2017 г.). – С. 161-165.
6. Донскова Ю.В. Защита полимерных материалов от поражения микромицетами // Академическая публицистика. 2019. № 4. С. 12-15.

DEVELOPMENT OF NEW CATALYSTS BASED ON CHELATE COMPLEXES WITH N, O – CONTAINING ORGANIC COMPOUNDS

Tovkaleva E.V., Ermolaeva A.A.,
Diyarova N.R., Nikolaev A.Yu.

Kazan National Research Technological University,
e-mail: lavrovaom@yandex.ru

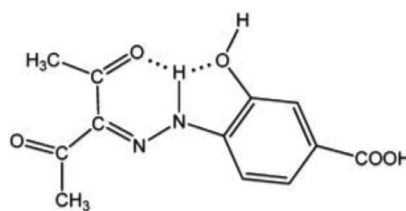
Scientific adviser: Lavrova O.M.

Currently, there is a tendency to move from single-component catalysts of simple composition to complex multi-component and multifunctional, such as complex-based catalysts. It was noted that the catalytic activity of the complex compound with the metal increases precisely with the chelate structure of the complex.

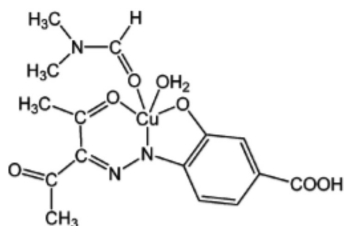
One of the known applications of copper complexes relates to their use as catalysts in various oxidation reactions, while cyclohexane oxidation is an important and widely studied catalytic conversion, which is carried out by industrial chemical processes, but with low conversions and low selectivity, therefore it is of great practical interest to develop more effective, as well as easily synthesized, reusable and environmentally friendly catalyst for this oxidation process.

The selective oxidation of alcohols to the corresponding aldehydes or ketones is another fundamental transformation in both laboratory and industrial syntheses, often used, for example, for the preparation of pharmaceuticals, flavors and fragrances. In this case, the development of new catalytic oxidation systems with high selectivity using cheap and environmentally friendly oxidizing agents (for example, molecular oxygen) is also very attractive.

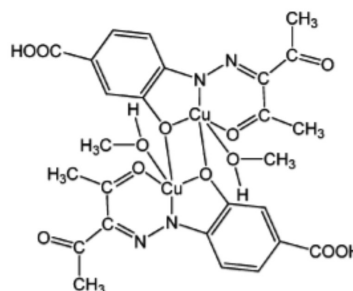
The synthesis of new heteroligand water-soluble homogeneous copper (II) -based catalysts with N,O-containing ligands is promising for stereospecific C-H functionalization in an aqueous medium. Such catalysts can be successfully used in the synthesis of multifunctional compounds that are of interest in the molecular design of heterocyclic systems.



Scheme 1 3-(2-Hydroxy-4-carboxyphenylhydrazono)pentane-2,4-dione (H₃L, 1).

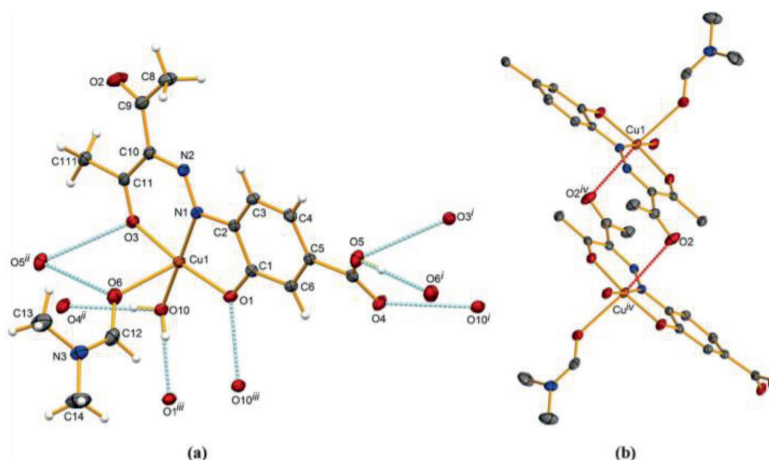


2

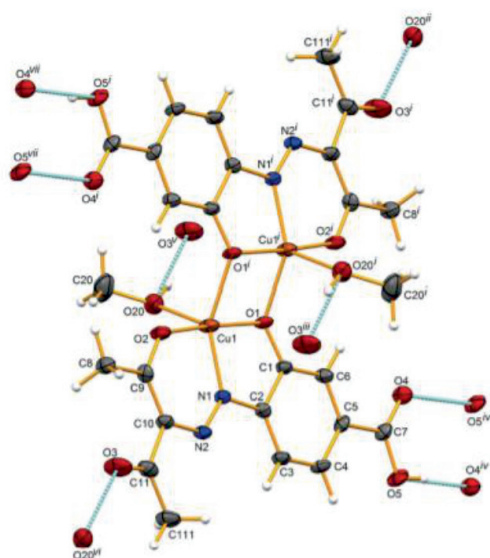


3

Scheme 2 Schematic representations of complexes 2 and 3.



Pic. 1. ORTEP diagrams of complex 2 (a) with the atom numbering scheme and showing the interactions of hydrogen bonds, and (b) showing the bonding of neighboring molecules through intermolecular contact interactions of CuO, generating octahedral binuclear aggregates. Ellipsoids are drawn with probability



Pic. 2. Scheme ORTEP complex 3 with atomic numbering scheme and showing the interaction of hydrogen bonds. Ellipsoids are drawn with a 50% probability

It was found that 3-(2-hydroxy-4-carboxyphenylhydrazine) pentane-2,4-dione has a good synthetic potential for complexation with copper (II),

acting as a suitable ligand to create water-soluble complexes 2 and 3.

Complexes 2 and 3 act as catalyst precursors for acid-free peroxidative oxidation of cyclohexane to a mixture of cyclohexyl hydroperoxide (primary product), cyclohexanol and cyclohexanone (mass and yields up to 163 and 14.4%, respectively), as well as for selective aerobic oxidation of benzyl alcohols to benzaldehydes in aqueous solution under mild conditions (mass and yields up to 390 and 94%, respectively). In alkane oxidations 2 and 3, apparently, behave as «dual role catalysts» that combine an active metal center and an acid promoter group in one molecule.

References

1. Kopylovich M.N. Copper(II) complexes with a new carboxylic-functionalized arylhydrazine of β -diketone as effective catalysts for acid-free oxidations / M.N. Kopylovich, M.J. Gajewska, K.T. Mahmudov, M.V. Kirillova, P.J. Figiel, M. Fátima C. Guedes da Silva, Beatriz Gil-Hernández, Joaquín Sanchiz and Armando J.L. Pombeiro // *New Journal of Chemistry*. 2012. № 8. P. 1646-1654.
2. A.J.L. Pombeiro, «Toward Functionalization of Alkanes under Environmentally Benign Conditions», in: *Advances in Organometallic Chemistry and Catalysis: The Silver // Gold Jubilee International Conference on Organometallic Chemistry Celebratory Book*, Wiley, 2014. – P. 15-26.
3. Pistov M.F. Synthesis and structure of water-soluble complexes of copper (II) based on arylhydrazones / Pistov M.F., Garifulin M.R., Nasretidinova A.D., Guseinov F.I., Lavrova O.M. // *Bulletin of the technological university*. 2015. No. 1. P. 47-49.

Экология

УТИЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ ХИМИЧЕСКОЙ И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЕЙ

Абдухаликова Ш., Дариханова А., Азиханова Д.
Международный Казахско-Турецкий университет
имени Ходжи Ахмеда Ясави», Туркестан,
e-mail: mek811@mail.ru

В ходе развития современного общества, совершенствования производительных сил и производственных отношений, происходило и происходит накопление отходов производства и потребления на урбанизированных территориях и прилегающих к ним местностях. Целью исследования явилось исследование проблемы загрязнения окружающей среды хозяйственно-бытовыми отходами и способов их утилизации в современном городе. В ходе проведенной работы определена структура отходов города, основные места их концентрации.

В настоящее время во многих странах применение новейших технологий и грамотная законодательная база создали условия для переработки не менее 90% всех образующихся отходов. Но, однако, это не относится к странам СНГ, включая Россию и нашу страну, в которых основная часть ТБО и производственных отходов складировались на полигонах, специальных

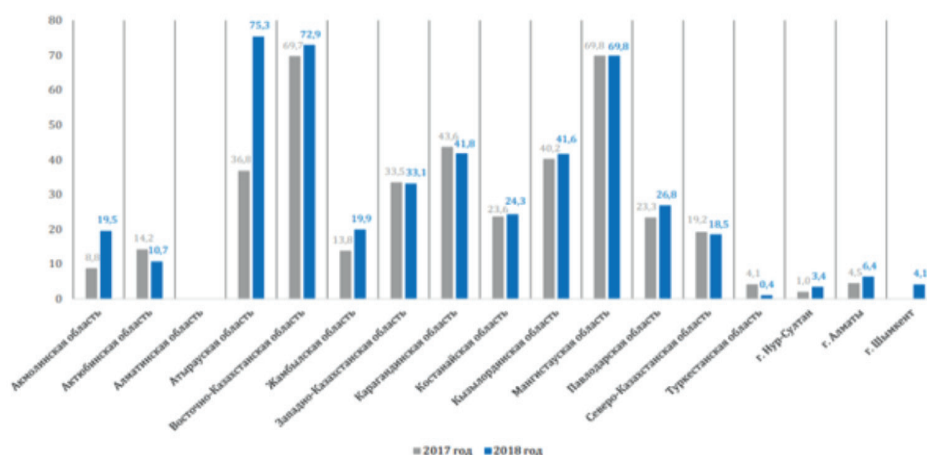
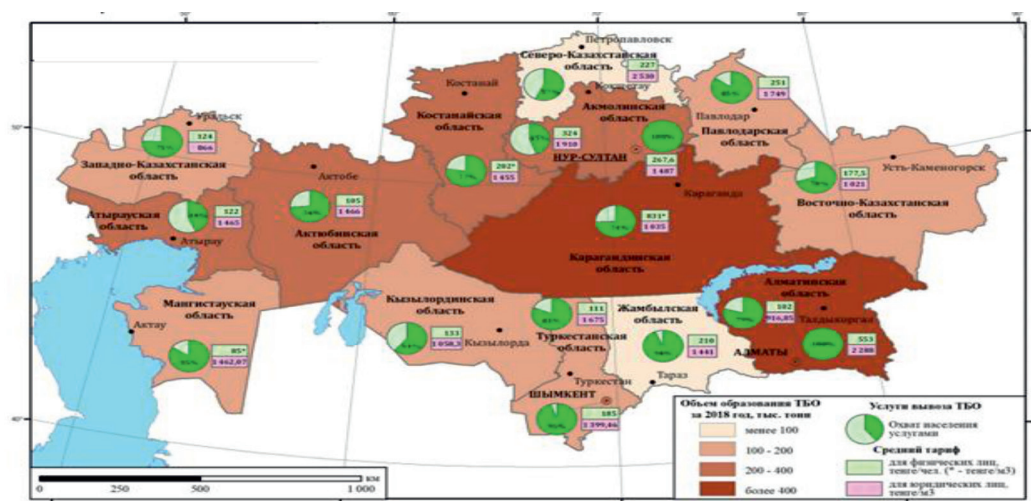
хранилищах, многочисленных свалках. Например, в России только на полигонах ТБО накопилось свыше 100 млрд. тонн отходов, в Казахстане около 100 млн. тонн. Если в России на полигоны направляются около 85% отходов, то в Казахстане складываются на полигонах и несанкционированных свалках 96-97% от всего объема образующихся отходов. Ежегодно в России количество мусора увеличивается приблизительно на 40 млн. тонн, в Казахстане на 5-6 млн. тонн. Вторичную переработку до 2015 г. проходили около 5% отходов. В последние 5 лет объемы перерабатываемых отходов повысились до 8-10% [1-3]. На рис. 1 отображена информация в разрезе регионов РК по объемам образования ТБО за 2017-2018 годы, по проценту охвата населения услугами вывоза ТБО и среднему тарифу на услуги сбора и вывоза ТБО [4].

Согласно статистическим данным, в нашей республике накоплено около 22 млрд. тонн отходов. Ежегодно в Казахстане образуется около 400 миллионов тонн промышленных отходов. Кроме этого объем радиоактивных отходов уранодобывающих, горнорудных и перерабатывающих предприятий, а также предприятий, использующих радиоизотопную продукцию, составляет свыше 237 млн. тонн. Основной объем твердых токсичных промышленных отходов сосредоточен на предприятиях цветной метал-

лургии. Годовой объем образования токсичных отходов в республике в 2018 г. составил около 84,4 млн. тонн, из них 63 % – отходы цветной металлургии. Доля переработанных и утилизированных, производственных отходов составила 32,2% [4]. В 2019 году планируется довести долю переработки и утилизации промышленных отходов до 34%, ТБО до 14% (рис. 2) [4].

Сегодня в Казахстане во всех населенных пунктах, особенно в крупных городах, остро стоит проблема селективного сбора, хранения и переработки все возрастающих объемов коммунальных и других производственных отходов [5-6]. Основным методом обращения с отходами на сегодняшний день является размещение отходов на полигонах. При этом эксплуатация около 97% существующих в стране полигонов и свалок в Казахстане не соответствуют нормативным требованиям. Согласно Концепции по переходу Казахстана к «зеленой» экономике,

переработка отходов должна к 2030 году составлять до 40 процентов, а к 2050 году – 50% [7]. Наиболее приемлемый вариант решения проблемы – это научиться перерабатывать отходы (их рециклировать) и развивать новую отрасль промышленности (рис. 3). Однако на этом пути стоит много проблем, найти рациональное решение которым не совсем просто. Во многих странах первоначально решение проблемы ТБО виделось преимущественно в их уничтожении – закапывании или сжигании, но с увеличением уровня загрязнения окружающей среды на первый план вышли экологически более приемлемые меры устранения отходов – их сортировка и повторное использование, то есть рециклинг [8-9]. На рис. 3 содержится информация в разрезе регионов РК о количестве предприятий, осуществляющих сбор, сортировку отходов и производство продукции путем переработки вторсырья



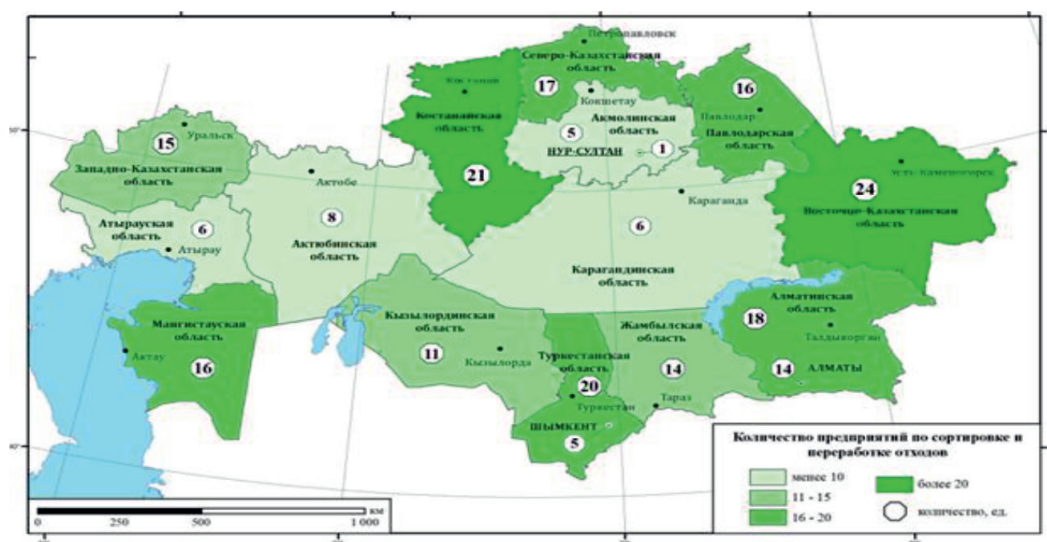


Рис. 3. Количество предприятий по сортировке и переработке отходов

Проблема с отходами существуют как во всех регионах Казахстана, так и Туркестанской области. Например, вблизи селитебных зон расположены горы клинкерных отходов «Ачполиметалл», занимающие около 300 га земель. При этом только на долю отходов обогатительной фабрики приходится ~5 млн. тонн, включающие в своем составе следующие ценные компоненты, масс. %: Pb – 0,05, Zn – 0,98, BaSO₄ – 2,2, FeS₂ – 3,4, S_{общ.} – 1,8, Ag – 0,76, Fe₂O₃ – 30,4, Fe_{общ.} – 22,8 [10-11]. Как свидетельствуют качественный и количественный составы данные отходы при разумном подходе можно использовать в качестве вторичного сырья для получения ряда ценных товарных продуктов.

Целью данной работы является утилизация клинкерных отходов «Ачполиметалл» и сероперлитовых отходов сернокислотного завода ТОО «СКЗУ» с получением качественных конкурентоспособных строительных изделий.

Методы исследования

Существует два разных способа производства тротуарных плиток: вибропрессование и вибролитка. Оптимальное и эффективное производство строительных материалов, изготавливаемых на основе отходов сернокислотного завода, производится методом виброполивки [12-13]. Уникальные достижения в производстве тротуарной плитки по вибрации: большой ассортимент выпускаемой продукции; высокая прочность и качество продукции. Процесс изготовления тротуарной плитки состоит в основном из нескольких этапов: изготовление форм; приготовление бетонной смеси; смешивание с помощью бетономешалки; формование на вибростолях; поддержание продукции в состоянии в течение 1 суток; выгрузка продукта из колод-

ки; упаковка и хранение; определение прочности продукта. Для получения тротуарных плиток нами использованы: различные формы для специальных тротуарных плиток, бетономеситель, вибростол, стол выемки из ограждающей формы, прибор измерения прочности бетона ИПС-МГ4 [14-15].

Результаты и обсуждение

Отбор качественных материалов, необходимых для изготовления тротуарных плиток, соответственно обеспечивает их качество. При производстве тротуарной плитки методом вибрации в бетон дополнительно добавляются специальные добавки, которые улучшают качество получаемой продукции. Кроме того, включение различных красителей в состав строительных материалов позволяет повысить товарную привлекательность продукции. По методике ГОСТ 17608-91 «Тротуарно-бетонные плитки» к тротуарным плиткам установлены высокие требования к физико-химическим свойствам: например, морозостойкость – не менее 200 циклов, прочность – не менее 45 МПа, влажность – до 3 %, измельчение – до 0,5 г. В таблице приведен состав полученных нами тротуарных плиток.

Основные компоненты для получения брусчаток

Компонент	Массовая доля, %
Сероперлитсодержащий и клинкерный отходы (1:1)	22,0
Песок	20,5
Портландцемент	26,0
Пластификатор С-3	0,31
Щебень	23,0
Пигмент	2,4

Из экспериментальных данных, приведенных в таблице следует, что тротуарные плитки, изготовленные из предлагаемых нами композиционных составов, по своим физико-механическим свойствам соответствуют ГОСТу 17608-91, отличаются высокой механической прочностью при сжатии.

Некоторые образцы полученных строительных изделий по предлагаемой нами технологии представлены на рис. 4.

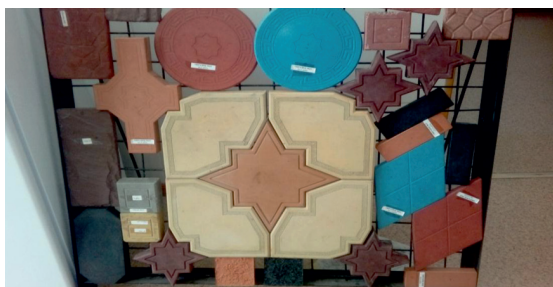


Рис. 4. Строительные изделия полученные на основе производственных отходов

Тротуарные плитки изготовленные нами соответствуют ГОСТу 6927-74 «Тротуарно-бетонные плитки. Технические требования» прочность сжатия соответствует марке В35.

Выводы

Показана целесообразность применения отходов химической и металлургической промышленности в строительной индустрии для получения высокопрочных тротуарных плиток, бордюров. В свою очередь при утилизации производственных отходов обеспечивается экологическая безопасность и решается вопрос рационального использования отходов в качестве вторичного сырья.

Список литературы

1. Гуман О.М. Эколого-геологические условия полигонов твердых бытовых отходов Среднего Урала // Дисс.... Докт. геолого-минералогических наук, Екатеринбург, 2009. – 342 с.; Манохин М.В. Разработка оптимальной схемы обращения с твердыми бытовыми отходами и модели их транспортирования // Дисс. ... канд. техн. наук. – Воронеж, 2016. – 142 с.; Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2016 год. Министерство энергетики РК. «Zakon. kz», 2017 г.
2. Новожилов А.А. Возможности конструктивных решений проблемы утилизации отходов // Современные наукоемкие технологии, 2008. – № 6. – С. 43–45; Куркин П.Ю. Организация переработки и использования твердых бытовых отходов: опыт США и проблемы России: дис. ... канд. техн. наук. – Москва, 2000. – 126 с.
3. Шеина С.Г., Бабенко Л.Л., Неделько С.С., Кобалия Н.Б. Система управления твердыми бытовыми отходами с использованием ГИС технологий // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 4 (часть 2).
4. Информационный обзор по результатам ведения Государственного кадастра отходов производства и потребления за 2018 год.
5. Концепция по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» на 2013-2050 годы: [принят 17 мая 2013 года приказ № 496].
6. Законы РК. Об утверждении Требований к собственной системе сбора, переработки и утилизации отходов: [принят 30 декабря 2015 года приказ № 12669].
7. Программа модернизации системы управления твердыми бытовыми отходами на 2014-2050 годы. Утв. Постановлением Правительства Республики Казахстан от 09 июня 2014 г. № 634.
8. Ковалева Е.И. Мониторинг объектов размещения твердых бытовых отходов // VIII Международный экологический форум, 2008. – С. 176–178.
9. ОТЧЕТ по результатам маркетингового исследования. Внедрение комплексной системы управления твердыми бытовыми отходами в Республике Казахстан.
10. Изотов В.С., Соколова Ю.А. Химические добавки для модификации бетона. – М.: Изд-во «Палеотип», 2006. – 244 с.
11. Борков П.В., Мелконян В.Г. Эффективные строительные материалы на основе отходов деревопереработки и металлургической промышленности // Фундаментальные исследования. 2014. № 3.
12. Патент РФ RU2 377 209. Строительный раствор. Опубл. 27.12.2009 бюл. № 36.
13. Патент KHPN 106630816. Method for preparing road base mixture by utilizing waste rock and iron tailing sand construction method. опубл. 10.05.2017.
14. Патент РФ № 2150546. Состав для тротуарной плитки. опубл. 10.06.2000 г.
15. Джахановна А.А., Азиханова Д., Абдухаликова Ш., Дариханова А. Строительные материалы из техногенных отходов Южного региона Казахстана // Österreichisches Multiscience Journal. Австрия 2019.

ВЕРМИКОМПОСТ – ПРОДУКТ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Жумабай Б.Ж., Саинова Г.А.

Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан,
e-mail: mek811@mail.ru

За последние несколько лет образование твердых отходов и управление ими стали одной из самых серьезных экологических проблем. Каждый год человек, скот и сельскохозяйственные культуры производят около 38 миллиардов метрических тонн в год органических отходов во всем мире. Использование этих отходов для повышения производительности важно как по экономическим, так и по экологическим причинам. Вермикультура является важным аспектом, так как он превращает отходы в богатство, используя дешевый экологичный вариант с активностью дождевых червей. Вермикомпост богат питательными веществами для растений, обеспечивает весь необходимый питательный элемент, улучшает структуру почвы, текстуру, аэрацию, влагоудерживающую способность и предотвращает эрозию почвы.

В последние несколько лет проблема эффективного удаления и утилизации органических твердых отходов стала более острой из-за быстро растущего населения, интенсивного сельского хозяйства и индустриализации. На сегодняшний день существующие в мире технологии переработки органических отходов в большинстве случаев не являются безотходными и экологически чистыми. Альтернативной существующим методам является новое направление – переработка органических от-

ходов с помощью дождевых червей. Проблема утилизация органических отходов является актуальными проблемами, стоящих перед работниками сельскохозяйственных и промышленных предприятий. Вермикомпостирование возникло как инновационная эко-технология для преобразования различных типов отходов в биогумус. Безопасное удаление и экологически безопасное обращение с этими отходами стали глобальным приоритетом [1-3].

Вермикомпостирование как безотходная технология может быть использована для утилизации различных видов навоза на животноводческих комплексах или других органических отходов сельскохозяйственных производств и промышленности с помощью специализированных технологических навозных червей *Eiseniafetida* (*foetida*). В большинстве случаев используют подвид дождевого навозного червя *Eiseniafetidaandrei*, имеющий промышленное название «красный калифорнийский червь». Этот вид имеет широкое распространение благодаря хозяйственной деятельности человека, и благодаря этому же обстоятельству его поселения имеют локальный характер. В связи с этим возникают проблемы выбора видов для культивирования червя. Этот червь, в природе обитающий в навозных кучах, может успешно работать только на очень богатых органикой однородных субстратах, что требует значительных дополнительных затрат труда при подготовке среды для культивирования. С другой стороны, пренебрежение технологией приготовления субстрата негативно сказывается как на продуктивности, так и на выживаемости культуры. В настоящее время в Казахстане ведутся работы по получению новой технологической линии навозного червя, способного к активному росту и размножению в условиях вермикюльтуры на территории Казахстана. Данная культура дождевых навозных червей будет жизнестойкой, толерантной к различным субстратам и адаптирована к местным условиям обитания [4]. Вермикомпостирование получило широкое развитие во всем мире. В настоящее время во многих странах мира, особенно в США и Канаде, происходит настоящий бум, связанный с разработкой новых, более эффективных технологий вермикомпостирования.

Новая технология основана на способности червей поглощать в процессе своей жизнедеятельности растительные остатки и почву. В организме червей они измельчаются, биохимически трансформируются, обогащаются рядом питательных элементов, ферментами и микроорганизмами. При прохождении органических отходов через кишечник червей исчезает неприятный запах, снижается их зараженность патогенами, уменьшается объем отходов и в результате физико-химических, биохимических и микробиологических преобразований в кишечнике дождевых червей они превращаются

в вермикомпост (биогумус) – органическое удобрение, представляющее собой определенную агрономическую ценность. В качестве источников корма для червей используют различные органические материалы: навоз, бытовые отходы, растительные отходы, осадок сточных и др., поддающиеся разложению (при условии создания благоприятных условий для жизнедеятельности червей). Необходимым условием подготовки субстрата для червей является хранение отходов в течение определенного времени – иначе черви могут погибнуть из-за повышения температуры и выделения газов (аммиака, сероводорода, метана и др.), образующихся в процессе гниения отходов.

Преимущества вермикомпостирования в сравнении с обычными способами компостирования отходов заключаются в следующем. Из заселенных червями отходов через 1-2 дня прекращается выделение неприятных запахов. При вермикомпостировании происходит ускорение процесса разложения и минерализации органического вещества. При этом происходит более глубокое обеззараживание компоста. В присутствии червей создаются благоприятные условия для деятельности микроорганизмов, подавляющих развитие патогенных бактерий.

Эффективность вермикюльтивирования зависят от условий культивирования червей – температуры, влажности, качества и интенсивности кормления. Кроме того, большое значение имеют и продукционные характеристики самого навозного червя: плодовитость, скорость роста, сроки наступления половозрелости. Генетическая способность технологической линии навозного червя к размножению обеспечивает рост популяции в год в 1,5 тысячи раз. Ежедневно черви перерабатывают органические отходы и производят объем биогумуса, равный своему весу [5-7].

Вермикюльтивирование доступно всем большим и малым сельскохозяйственным предприятиям, фермерам, садоводам-любителям, городским коммунальным хозяйствам, а также всем предприятиям и организациям, которые в своей производственной деятельности получают органические отходы. Преимущество этой технологии перед другими заключается в том, что она позволяет в едином технологическом процессе при сравнительно малых затратах перерабатывать в больших количествах практически любые органические отходы с получением в качестве конечных продуктов высокоэффективного органического удобрения – биогумуса и полноценного биологического белка, используемого в животноводстве.

Субстратом являются различные виды компостов, прошедшие процесс ферментации по технологическому регламенту. При этом субстрат должен отвечать следующим физико-химическим, биохимическим показателям и са-

нитарногигиеническим требованиям: массовая доля органического вещества – не менее 50 % сухой массы; массовая доля влаги – 70-80%; pH – 6,5-7,5; обогащенность азотом – не менее 24 % сухой массы; массовая доля клетчатки – не менее 24 % сухой массы; содержание тяжелых металлов не должно превышать значений ПДК для почв; уровень радиации не должен превышать ПДУ; наличие патогенной микрофлоры и жизнеспособных яиц гельминтов не допускается.

Чаще биогумус используют не в чистом виде, а в составе различных грунтов и растительных субстратов. Доля биогумуса в них – от 10 до 30%. Остальными компонентами могут быть торф, измельченная кора и т.д. Применение биогумуса, грунтов и растительных субстратов на его основе способствует повышению плодородия почвы и увеличению продуктивности сельскохозяйственных культур [8].

Таким образом, процесс вермикомпостирования приводит к улучшению качества и экологической безопасности полученного сырья. Проблема утилизации отходов животноводства как решение экологической проблемы обладает научной и практической значимостью и организация вермипроизводства как на открытых площадках, так и в закрытых свободных помещениях (коровниках, свиноматках, овощехранилищах и т.д.) может быть рекомендована руководителям хозяйств. Количество гумуса в биогумусе меняется в зависимости от вида отходов. Анализы показали, что в биогумусе отсутствуют патогенные бактерии, а доля тяжелых металлов ниже ПДК для почв. Эти показатели доказывают, что биогумус – это безопасное, экологически чистое и полноценное органическое

удобрение, насыщенное микроэлементами, ферментами, почвенными антибиотиками, витаминами, гормонами роста и развития растений. В нем содержится от 12 до 17% и более гумуса. Это универсальное средство восстановления плодородия почв.

Список литературы

1. Саинова Г., Акбасова А.Ж., Исаков О.Э. Верми-технология өнімдерінің болашағы: /монография/- Алматы «Нұрлы әлем», 2017. – 232 б.
2. Акбасова А.Д., Бекмырза А., Куаныш К., Аюлов Д. Влияние пероксида кальция на вермикомпостирования // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности». Часть 9. – Тамбов, Россия, 2014. – С. 8.
3. Акбасова А.Д., Аюлов Д., Куаныш К., Байхамурова М.О., Садикбекова А.Т. Утилизация животноводческих отходов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наука и образование в XXI веке». – Тамбов, 2014, Ч.10 – С.13.
4. Akbasova A.D., Sainova G.A., Aimbetova I.O., Akeshova M.M., Sunakbaeva D.K. Impact of Vermicompost on the Productivity of Agricultural Crops // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2015. – Vol.6. – Iss. 4. – P. 2084-2088. (Scopus, h-index = 8). Воздействие вермикомпоста на продуктивность сельскохозяйственных культур // Научный журнал фармацевтических, биологических и химических наук. – 2015 год. – Том 6. – Iss. 4. – P. 2084-2088. (Scopus, h-index = 8).
5. Андреев Л.Н. Повышение экологичности промышленного животноводства // Вестник Красноярского ГАУ. 2015. № 11. С. 77-85.
6. Петроченко К.А. Влияние вермикомпоста на основе тополиноголистного опада на корнеобразование у семян пшеницы / К.А. Петроченко, А.В. Куровский, А.С. Бабенко, Якимов Ю.Е. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2015. – № 3. – С. 98.
7. Титов И.Н. Дождевые черви. Руководство по вермиккультуре в двух частях. Ч. 1: Компостные черви [Текст] / М.: ООО «МФК Точка Опоры», 2012.
8. Бекжанов М.А., Акбасова А.Д., Гузовский К.З., Саинова Г.А., Кудасова Д.Е. Удобрительно-мелиорирующее средство // Инновационный патент РК № 29739. – 2015. – Бюль. № 4.

Экономические науки

КРИПТОВАЛЮТЫ И ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Абдуллаева Л.А.

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ» Южно-Российский институт управления – филиал, Ростов-на-Дону,
e-mail: leyla.abdullaeva24@gmail.com

В данной статье рассматривается тема воздействия криптоиндустрии и технологии блокчейн на преобразование мировой экономики. Также автором проанализированы предпосылки и тенденции развития представленных технологий.

Цифровизация охватывает все сферы человеческой жизни и влечет за собой массовые преобразования. Так, в последние годы вектор экономического развития все чаще склоняется

в сторону цифровой среды: появляются новые рынки, новые модели организации бизнеса, новые формы товаров и услуг. Но одним из самых значимых преобразований является широкое популярность и использование криптовалют и технологии блокчейн. Именно эти новшества позволяют нам взглянуть на экономику с другой стороны, порождая совершенно новые тенденции и формы ее развития.

Цель: Анализ развития криптовалют и технологии блокчейн, а также их влияния на преобразование мировой экономики.

Задачи: Для достижения поставленной цели были проанализированы предпосылки появления и формирования спроса на криптовалюты и блокчейн технологии, выявлены риски и преимущества связанные с их использованием, а также тенденции развития криптоиндустрии и блокчейн технологии в будущем.

Актуальность: Данная тема по-настоящему актуальна, ведь именно наличие рассматрива-

емых явлений и активное использование их со стороны экономических субъектов побуждает ряд государств пересматривать свою нормативную базу, а множество ученых оценивать влияние подобных нововведений на экономику в целом. Так, данная проблема затрагивается в различных источниках, таких как: федеральный закон «О цифровых финансовых активах», программа «Цифровая экономика РФ». Также рассматриваемый вопрос поднимался в докладе евразийской экономической комиссии за 2019 г., где большинство экспертов сходились во мнении об огромном влиянии криптовалют и технологии блокчейн на макроэкономические процессы.

В направлении цифровизации экономики огромную роль сыграла технология блокчейн – защищенная криптографическим шифрованием последовательная цепь, состоящая из блоков информации [1].

Основная особенность блокчейн-технологии заключается в том, цепочки информации расположены сразу на всех компьютерах сети. Именно благодаря подобной децентрализации, информацию, хранящуюся в цепочках блоков невероятно сложно взломать.

Как уже упоминалось выше, блокчейн является очень надежной технологией. Не-

удивительно, что такое нововведение, как криптовалюты также основаны на нем. Криптовалюта – это цифровая валюта, не имеющая физических аналогов (а значит существующая только в виртуальном пространстве), которая защищена с помощью криптографических технологий [2].

По мнению экспертов евразийской экономической комиссии, невероятно сложно предугадать дальнейшие пути развития криптоиндустрии, однако с цифровизацией, которую она несет с собой, грядут значительные перемены в традиционном представлении экономики и к ним следует быть готовыми.

Проанализируем развитие криптоиндустрии за последние годы, чтобы глубже осознать ее влияние на экономику стран (рис. 1).

Проанализировав динамику криптоактивов в период с 2009 г. по 2017 г. включительно, можно выявить активный рост, что говорит о стремительном развитии криптоиндустрии. А в 2017 г., наиболее активном и успешном для криптоиндустрии, общая капитализация рынка криптовалют превысила \$150 млрд. Это колоссальная сумма, для сравнения приведем крупнейшие международные корпорации (рис. 2) [3].

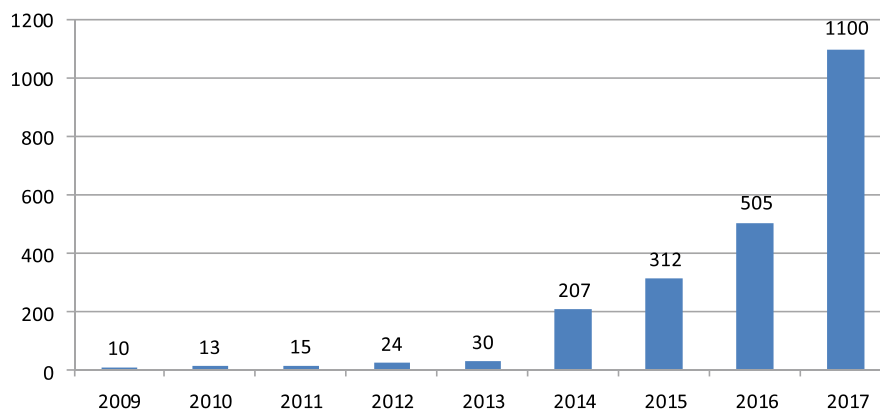


Рис. 1. Динамика криптоактивов (2009-2017)

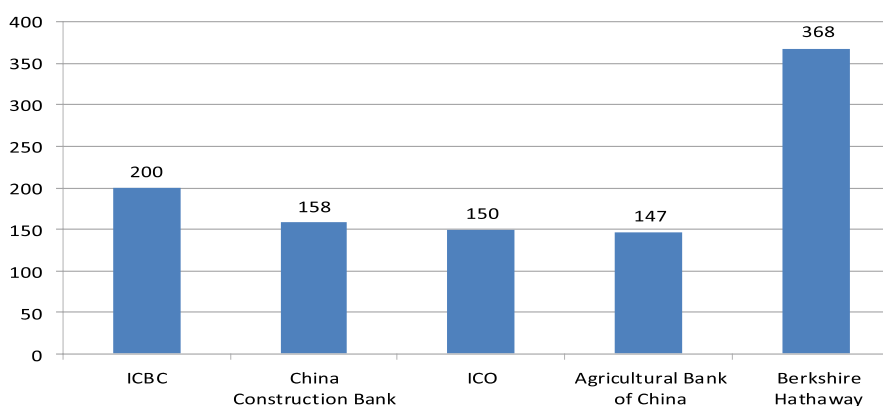


Рис. 2. Сравнение ICO с корпорациями по капитализации

Напомним тот факт, что многие из них существуют несколько десятков лет, а первая криптовалюта появилась только в 2009 г. Безусловно, подобная скорость в росте рынка криптоиндустрии достаточно ожидаема, учитывая существующие мировые тенденции. Так, в прошлом для наращивания капитала размером в один миллиард долларов уходило около сотни лет, теперь же, как мы можем наблюдать, достаточно нескольких. Это уже говорит о реформировании экономической системы под влиянием информатизации.

Но это не единственные доказательства ощутимого влияния развития криптоиндустрии. Так, можно заметить определенную тенденцию развития в сферах, относящихся к криптоиндустрии. Ряд крупных предприятий все чаще допускают возможность оплаты своей продукции криптовалютами, а многие государства вынуждены прибегать к созданию новой правовой базы. Так, например, в Российской Федерации по состоянию на сентябрь 2019 г. завершается подготовка закона, регламентирующего эту отрасль, в частности создание и использование криптовалюты – Федеральный закон «О цифровых финансовых активах и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (О цифровых финансовых активах) [2]. Стоит отметить, что данный закон нацелен на то, чтобы цифровые активы, криптовалюты стали одним из видов традиционных финансовых инструментов. Главное отличие – использование в своей основе распределенного реестра информации, то есть известного всем блокчейна.

Изменения, которые протекают в сфере информационных технологий по-настоящему меняют облик всей мировой экономики. Так, например, промышленная мощь наряду с дешевой рабочей силой, господствующие все последние десятилетия постепенно уступают «кремниевым долинам», которые являются основным источником ресурсов для производства товаров и услуг, связанных с цифровой сферой. Темпы и глубина этих изменений увеличиваются, предопределяя переход от постиндустриальной к цифровой эпохе мирового экономического развития [3]. Не удивительно, что именно криптовалюты и блокчейн технологии, Татьяна Валова, министр по макроэкономике и интеграции ЕЭК определяет как проверку готовности стран ЕАЭС к новой экономике [3].

Технология блокчейн и один из продуктов ее реализации – криптовалюта, действительно могут стать стартовой точкой для преобразования мировой экономики. Ключевые изменения будут связаны с основными свойствами самой технологии блокчейн. Например, станет возможно доверить алгоритму проведение и регулирование операций без участия в данном процессе каких-либо посредников, что значительно

повысит степень доверия большинства экономических единиц. Криптовалюты, в свою очередь, являются следующим этапом в развитии цифровой экономики [4].

Однако при всех положительных аспектах криптовалют и блокчейн технологии их введение и полноценное использование в качестве денежных средств так и не наступает. Все дело в возможных рисках, связанных с изменением роли государства и его возможностей в регулировании экономики, ведь из-за особенностей криптоиндустрии она весомо ослабевает. Что, по мнению ведущих аналитиков, требует значительных исследований и сравнений выгод и рисков от полноценного введения использования криптовалют в определенной стране [3].

А основным риском использования криптовалют наряду с ослаблением государственного вмешательства в экономику остается возможность использования их в процессах теневой экономики, в особенности в противозаконных операциях, связанных с торговлей товарами и услугами, запрещенными на территории конкретной страны, а также с незаконными перемещениями денежных средств и снабжением финансовыми средствами последователей терроризма и экстремизма. Подобная деятельность возможна из-за особенностей системы распределенных реестров, ведь определение участвующих в сделке лиц затруднена, что и порождает расцвет нелегальной деятельности [5].

Однако заблуждение полагать, что единственным стимулом для развития криптоиндустрии является криминальная сфера. Стоит отметить, взаимодействие с криптовалютами и блокчейн технологией требует соответствующих познаний в сфере информационных технологий. Именно поэтому в нелегальных процессах все еще ключевую роль играют фиатные деньги. Во-вторых, криптовалюты и блокчейн технологии находят свое применение в огромном количестве сфер, а не только, как считают многие, в финансовом секторе. Стоит заметить, что его доля составляет всего лишь 30% от общего числа ICO проектов (рис. 3) [3].

Анализируемые в данной статье криптовалюты и блокчейн технологии обладают значительным потенциалом. Так, например, Президент РАКИБ, Юрий Припачкин отметил, что технология блокчейн и значительно изменила систему экономических отношений, если раньше они строились вокруг физического лица, то центральной фигурой в криптоэкономике становится «человек с гаджетом» и его цифровой профиль [3]. Данная тема очень обширна, а объект исследования продолжает развиваться, что наводит на мысль о возможности дальнейших исследований о сферах применения и направлениях развития криптоиндустрии и блокчейн технологии.

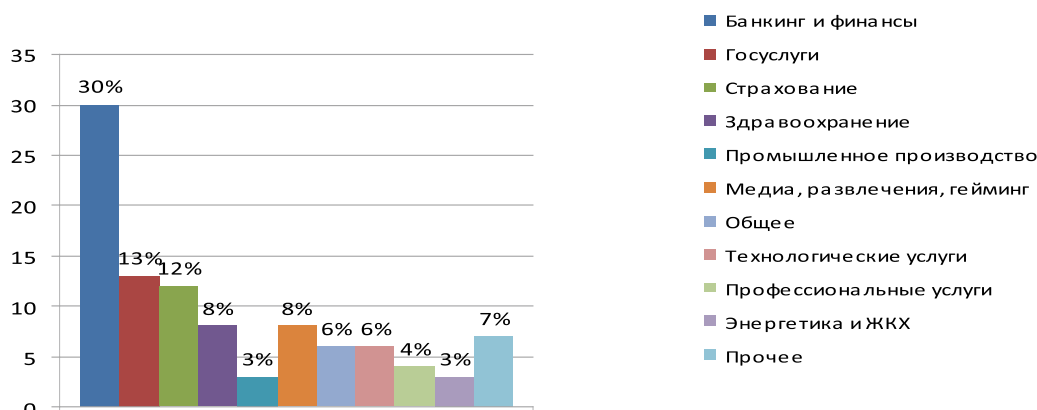


Рис. 3. Участие ICO в различных сферах жизни

Заключение: Таким образом, в результате исследования и говоря о трендах целом, можно сказать о том, что страны все еще оценивают данный феномен, определяя баланс между потенциалом развития цифровых технологий и рисками ослабления государственного контроля. Однако не стоит отрицать, что криптовалюты и технология блокчейн – это следующий шаг в этапах эволюции денег, а также в процессе преобразования мировой экономики.

Список литературы

1. Буликов С.Н. «Криптовалюта и технология блокчейн» 2019г.
2. Федеральный закон «О цифровых финансовых активах» 12.03.2019.
3. Разработка регуляторных подходов: международный опыт, практика государств – членов ЕАЭС, перспективы для применения в Евразийском экономическом союзе. Евразийская экономическая комиссия, Москва, 2019.
4. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Пшеничников В.В., Тюлин А.С. Криптовалюта и блокчейн-технология в цифровой экономике: генезис развития 2017.
5. Савинский С.П. Криптовалюты и их нормативно правовое регулирование в КНР // Деньги и кредит 2017.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Алещенко А.С., Нижельская Д.С.

ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» Южно-Российский институт управления (филиал), Ростов-на-Дону, e-mail: aleschenko2000@mail.ru

Научный руководитель: Перова М.В.

В данной статье авторами рассматривается тема применения облачных технологий на предприятии. Проанализированы преимущества и недостатки внедрения облачных технологий в систему управления предприятия.

В современном мире облачные технологии занимают лидирующие позиции среди предпринимателей и бизнесменов. Данный рост об-

условлен широким развитием и внедрением технологий 3-IT платформы и Индустрии 4.0, что оказывает мощнейший рынок в совершенствовании и распространении облачных технологий, в связи с переходом большинства предприятий на виртуальный способ работы (т.е. работник удаленно, через интернет, выполняет свои функции на предприятии).

Данные решения позволяют максимально увеличить эффективность предприятия, ведения производства а также ускорить прикладные процессы предприятия и т.д.. На наш взгляд, переход на облачные технологии станет ведущим трендом при модернизации процессов производства в связи с распоряжением Правительства от 28.08.2019 № 1911 Об утверждении Концепции создания государственной единой облачной платформы, концепция создания и перезагрузки «ГосОблако» 2019.

Данная проблема затрагивается в различных источниках, таких как: программа «Цифровая экономика РФ», Распоряжение Правительства РФ от 28 августа 2019 г. № 1911-р об утверждении Концепции создания государственной единой облачной платформы, концепция создания и перезагрузки «ГосОблако» 2019. В процессе анализа мнения экспертов, мы выявили, что предлагаются различные пути решения, связанные с внедрением, использованием и обслуживанием облачных сервисов на предприятии.

Целью данной научной работы является анализ особенностей облачных технологий, а также преимущества и недостатки внедрения данных систем в работу предприятия.

Задачей данного исследования является выявление положительного эффекта от внедрения облачных технологий на производство предприятия и тенденций развития, преимуществ и недостатков, особенностей применения в отечественном бизнесе, поиск и отбор информации, статистическая обработка данных и мнений экспертов.

Методами данного исследования выступили: метод теоретического анализа: изучение, синтез и обобщение научной и учебной литературы, которая раскрывает особенности применения облачных технологий на предприятии; метод анализа специальной литературы; метод системного анализа.

В процессе исследования, в облачной системе управления предприятием, мы выявили следующие системы обслуживания [2]:

- PaaS (Platform as a Service) – облачные платформы со всем необходимым промежуточным программным обеспечением и поддержкой. (фреймворк, СУБД, сервисы). Например: Force.com, Windows Azure;

- SaaS (Software as a Service) – бизнес-приложения, поставляемые в качестве Интернет-сервисов. Например: Google Apps, Salesforce CRM.

- IaaS (Infrastructure as a Service) – облачные платформы, где есть возможность арендовать сервер с расширяемой мощностью. Например: Rackspace Cloud, Amazon Web Services.

Проанализировав различные авторитетные источники и мнения специалистов, мы пришли к тому, что на сегодняшний день «облачные» технологии достаточно активно используются во всех сферах экономики. Так, например, банковский и финансовый сектор экономики имеют небольшой уровень принятия облачных технологий, их доля составляет 16%. Доля пользователей облачных технологий предприятий розничной и оптовой торговли достигает около 20%, в пищевой отрасли этот показатель составил 24%, транспортные и логистические компании порядка 30%. Что касается, предприятий добывающих отраслей, то их доля составила 10%. Стоит отметить, что с каждым годом доля использования облачных технологий интенсивно растет (рис. 1).

В апреле 2012 г. в России было сформировано первое профессиональное сообщество в сфере облачных технологий – Russian Cloud Computing Professional Association (RCCPA). Деятельность Ассоциации направлена на разра-

ботку совместных подходов к развитию облачных технологий в России и создание экспертной платформы для развития российских облачных проектов на международных рынках.

Статистика показывает, что 25% российских предпринимателей и компаний широко используют «облачные» технологии для ведения бухгалтерской и управленческой отчетности [1].

В результате исследования экспертов было выявлено, что спрос на облачные технологии только набирает обороты. 85% респондентов считают главным приоритетом цифровую трансформацию. Исходя из прогноза развития облачных вычислений, объем рынка в 2020 г. составит 241 млрд долл. Таким образом, можно предположить, что в ближайшие несколько лет облачных вычислений будет неуклонно расти.

В последние годы, облачные технологии становятся легкодоступными для всех компаний. Это обусловлено необходимостью поддержания конкурентоспособности в долгосрочной перспективе, что требует инновационных и высокоэффективных технологий.

Рассмотрим преимущества облачной системы на примере управления персоналом и проанализируем недостатки данной технологии.

Эксперты выделяют множество преимуществ внедрения «облачных технологий», которые позволят:

- Совершенствование системы найма и подбора персонала. [1]. (Примером использования рекрутинговых платформ нового типа являются такие компании, как «Workday», «Careerify», «Lever», «SmartRecruiters», «Cornerstone», «Greenhouse» и «Saba»);

- Улучшить систему обучения персонала. (Примером разработки и внедрения таких технологий являются такие компании, как «Betterworks», «Small-Improvements»);

- Усовершенствовать внутреннюю связь работников – в этом случае новые технологии могут стать основным связующим звеном сотрудников компании.

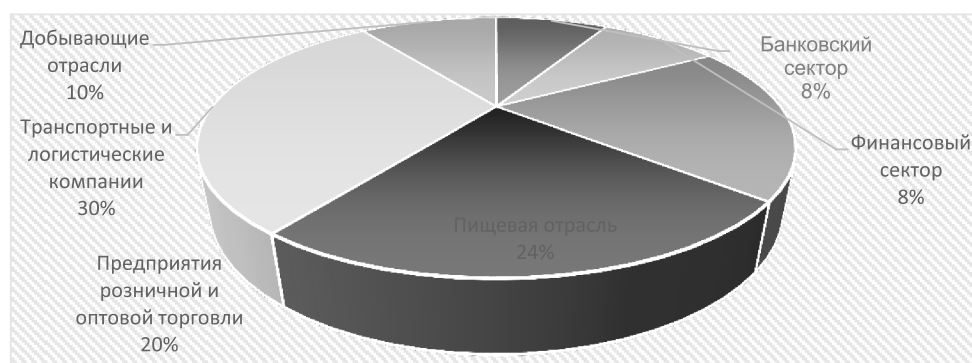


Рис. 1. Использование облачных технологий в различных сферах экономики [1]



Рис. 2. Преимущества использования облачных решений по мнению финансовых директоров [2]

Не смотря на множество преимуществ облачные технологии обладают рядом недостатков:

- Отсутствие доступа к внутренней инфраструктуре облака из-за того, что пользователи не являются его владельцами;
- Безопасность личной информации в значительной степени зависит от компании-провайдера;
- Возможности использования ограничиваются скоростью сети Интернет;
- Большая роль человеческого фактора в ошибках системы.

Для малого бизнеса, не имеющего финансовых ресурсов для приобретения программного обеспечения, а также организационной инфраструктуры, необходимой для его использования, облачные сервисы являются хорошей возможностью сберечь средства [2].

В январе 2017 г. Oracle представила исследование, проведенное по ее заказу в России, чтобы выявить взгляд финансовых директоров на облачные сервисы. Исследование показало, что каждая третья компания ищет новые стратегические подходы к развитию бизнеса и более эффективные ИТ-решения. 75% опрошенных руководителей указали снижение издержек компании как один из важнейших приоритетов в стратегии на ближайшие три года, 33% – замену ИТ-решений и поиск малозатратных альтернатив (рис. 2).

Анализируя поставленную задачу, нами были выявлены особенности применения облачных технологий. Так, система программ «1С: Предприятия» создает все условия для универсальной и благоприятной работы с всевозможными решениями на любом клиентском оборудовании. Заказчики могут даже не устанавливать систему программ компании на свое оборудование, либо устанавливать простое и компактное клиентское приложение.

При использовании облачных технологий компании платят только за их аренду. Возможность работы с системой зависит только от наличия доступа в сеть Интернет, а ответственность

за обслуживание и обновление системы несет служба технической поддержки поставщика. Таким образом, облачные технологии позволяют сэкономить на приобретении, поддержке, совершенствовании программного обеспечения и оборудования [2].

Прогресс облачных технологий дал важнейший толчок для распространения проектного менеджмента в малом и среднем бизнесе России. Затраты на создание информационной инфраструктуры свелись к минимуму, а программирование систем управления проектами в стандартном web-интерфейсе позволило сократить расходы на обучение персонала.

В настоящее время в информационной среде первостепенную роль играют облачные технологии, что демонстрирует тенденцию ближайшего будущего о появлении простых и удобных систем управления проектами практически во всех сферах бизнеса.

Список литературы

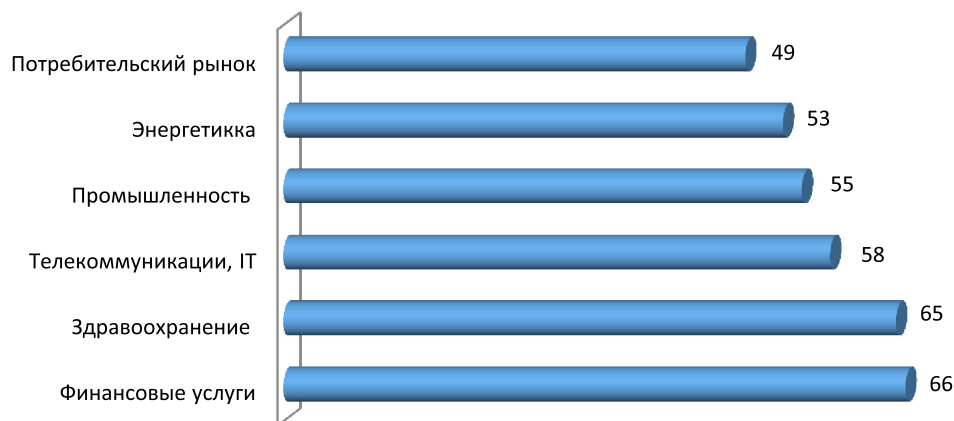
1. Захаров Д.К. Облачные технологии в системе управления персоналом // Вестник университета. 2016. № 5. С. 190-196.
2. Ли Е.А., Трофимова Л.А., Перова М.А. Современные технологии в цифровой экономике. Как построить и развить свой он-лайн бизнес в интернете // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 2-2. С. 72-74.

ЦИФРОВАЯ СРЕДА ДОВЕРИЯ

Апроян А.А., Шевкунова М.А.

Южно-Российский институт управления филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
e-mail: Aproyan97@bk.ru

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в настоящее время процесс цифровизации затрагивает практически все сферы жизнедеятельности и поэтому вопрос доверия к электронным документам является важным. Результатом исследования является определение путей повышения уровня доверия граждан к цифровой среде.



Степень превентивности по управлению рисками, % [2]

В настоящее время в Российской Федерации одним из приоритетных направлений государства является построение цифровой экономики в стране для повышения ее конкурентоспособности, улучшения качества жизни граждан, обеспечения экономического роста. Роль электронного документооборота стремительно возрастает в связи с тем, что информация, предоставленная в цифровом виде, это ключевой фактор производства в социально – экономической сфере деятельности. В соответствии с Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О стратегии развития информационного общества в РФ 2017 – 2030» был обозначен ряд приоритетных задач, направленных на формирование доверия к электронным документам [1].

По мнению экспертов информационная среда значительно изменилась и большее значение придается цифровым рискам, а не информационной безопасности. Актуальность подобных рисков на российском рынке очевидна из – за возникающих вопросов кибербезопасности и защиты персональных данных, которые стали взаимосвязаны.

Все компании, реализующие проект цифровой трансформации на своем предприятии, стараются применять новые технологии для решения многих проблем и ускорения темпов развития. По данным международной сети компаний PricewaterhouseCoopers (PwC) 53% респондентов во всем мире с самого начала работы считает предупредительные меры по управлению рисками необходимой частью любого проекта, в то время как в России этот показатель равен 30%.

Приведенная ниже статистика по управлению рисками в сферах услуг варьируется в зависимости от выбранной индустрии (рисунок).

Одной из возможностей снижения рисков и решения задач, связанных с нарушением информационной безопасности и конфиденциаль-

ности персональных данных является повышение квалификации сотрудников и руководства. В иностранных компаниях 39% сотрудников уверены в том, что ответственность за кибербезопасность и защите данных (40%) закреплена за их руководителем, а в России это процентное соотношение 24% и 21% соответственно. Каждый сотрудник организации должен быть осведомлен в вопросах защиты своих данных. И лишь у 34% участников опроса внедрена система осведомленности.

Для обеспечения киберустойчивости требуется гибкость как в плане обороны, так и восстановления. Устойчивые к внешним воздействиям системы позволяют компаниям в момент кибератаки не прерывать по возможности свою деятельность и быстро восстанавливаться в случае сбоев. Это жизненно важно для компаний, потому что нарушение или приостановка деятельности могут сразу же привести к финансовым потерям, которые зачастую превышают убытки от незащищенности данных и нарастают гораздо быстрее. Когда же компании начнут принимать больше решений на основе данных при помощи искусственного интеллекта, задача сохранения целостности данных станет еще актуальнее.

Всего около половины средних и крупных компаний в основных секторах экономики утверждают, что ведут активную работу по повышению своей устойчивости к кибератакам и другим дестабилизирующим событиям. Но в том, что их компания соответствующим образом проверила свою устойчивость к кибератакам, уверены менее половины из них.

В процессе международной научно – практической конференции «Единая цифровая среда доверия – правовые аспекты» экспертами были выявлены проблемы в области соблюдения законодательных стандартов и требований, принципов в цифровой сфере и этических норм,

которые сводятся к трудностям отслеживания изменений в законодательных актах (41 % в мире и 32 % РФ), обеспечению содействия уже действующему законодательству (37 % в мире и 40 % РФ), а также подготовленности к соблюдению законодательства (34 % в мире и 24 % РФ). В соответствии с этим для определения электронного документооборота и включения его в единую цифровую среду доверия недостаточно, важно обеспечить юридическую значимость подобных документов, которая выступает как комплексная задача, проходящая все этапы жизненного цикла документа, закреплённого в электронном виде и обеспечивающая ЭДО всеми важными характеристиками (ГОСТ – Р 7.0.8 – 2013 «Свойство документа выступать в качестве подтверждения деловой деятельности либо событий личного характера») [3]. Для обеспечения юридической значимости электронных документов электронную подпись. ЭП связана как с автором, так и самим документом с помощью криптографических методов, и не может быть подделана с помощью обычного копирования, что повышает уровень доверия к электронным документам.

Нормативная база регулирования электронного документооборота с использованием электронной подписи основывается на таких законодательных актах, как: Федеральный закон РФ от 06.04.2011 № 63 «Об электронной подписи» [4]; Федеральный закон РФ от 27.07.2006 № 149 «Об информации, информационных технологиях и защите информации» [5]; Федеральный закон РФ от 27.07.2010 № 210 «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» [6].

В соответствии с ч. 4 ст. 5 Федерального закона РФ от 06.04.2011 № 63 «Об электронной подписи» существует усиленная квалифицированная электронная подпись, которая обладает такими признаками защищённости данных, как ключ проверки и средства электронной подписи, которые подтверждены. Юридическая значимость электронных документов появляется с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи.

Согласно ч. 2 ст. 434 Гражданского кодекса РФ, электронный документ является одной из разновидностей письменной формы документа, но при этом он не обладает большой степенью доверия в отличие от бумажного носителя, уровень безопасности которого выработался за многие годы за счет внедрения государством различных инфраструктур, норм и правил, обеспечивающих хранение бумажных документов, оформление и передачу. Но при этом темпы повышения доверия к электронным носителям ежегодно растут, как, например, изменение в законодательстве о государственных закупках, вступившее в силу с 2019 г., по поводу предоставления закупок в электронной форме с ис-

пользованием в этой сфере Единой информационной системы. То есть, для проведения сделки не нужно требовать от участников закупки бумажных документов при проведении закупки в электронной форме [7].

Одной из нерешённых проблем в сфере повышения доверия к цифровому документообороту является отсутствие законодательного обеспечения долгосрочного хранения документов в электронной форме, создание его копии, а также сохранение его подлинности на долгий срок, поэтому необходимо создать такую нормативную базу и наладить сохранение электронного документа со всеми его ключевыми характеристиками благодаря надёжным решениям экспертов в технической сфере.

Создание единого пространства доверия области коммуникационных технологий должны предусматривать виртуальные контакты и сервисы, которые будут надёжными, безопасными и удобными. Выполнение этой задачи касается каждого отдельного предприятия и всего государства в целом, так как на сегодняшний день нет сформированного пространства доверия, существует лишь отдельный набор доверительных доменов, что приводит к торможению развития цифровой экономики на территории страны. В связи с этим требуется глобальная реформа по повышению безопасности в области цифровизации, которая неразрывно связана с доверием населения. Одними из направлений реформы можно считать следующее: описание принципов, обеспечивающих сохранение электронного документа на долгосрочный период без потери его юридической силы; предоставление возможности хранения и создания копий электронных документов; нормативное обоснование на создание юридически значимых копий в электронном виде и их архивную конверсию; создание единой открытой библиотеки для использования её органами государственной власти.

Вышеуказанные проблемы по формированию единой среды доверия необходимо решать посредством эффективного вмешательства государства, населения и бизнеса. В этом случае должны быть задействованы все отрасли экономики, новые технологии, нормативное регулирование, кадры и информационная безопасность.

В результате исследования было выявлено, что для повышения безопасности в информационной среде и повышения уровня доверия граждан к цифровизации необходимо внедрять новые инструментари и опции для решения поставленных задач. Рост надёжности информационных система возможен только при постоянно обновляющемся наборе функций и методов, использующихся при создании единой цифровой среды доверия. Чтобы вышеуказанные механизмы могли эффективно осу-

ществляться, необходимы высококвалифицированные работники и грамотное руководство. Любая организация, которая будет считать своих сотрудников интеллектуальным капиталом и использовать их знания как преимущества, будет повышать понимание ценности доверия к своей деятельности.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О стратегии развития информационного общества в РФ 2017 – 2030».
2. ЭОС: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eos.ru/>, свободный.
3. ГОСТ – Р 7.0.8 – 2013 «Свойство документа выступать в качестве подтверждения деловой деятельности либо событий личного характера».
4. Федеральный закон РФ от 06.04.2011 № 63 «Об электронной подписи».
5. Федеральный закон РФ от 27.07.2006 № 149 «Об информации, информационных технологиях и защите информации».
6. Федеральный закон РФ от 27.07.2010 № 210 «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг».
7. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ).

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Белоконева Е.А., Козинцева В.И.

*Южно-Российский институт управления филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
e-mail: ekaterina.beloneva@yandex.ru*

В данной статье рассмотрены основные направления развития систем электронного документооборота. Приведены и проанализированы данные по применению населением механизмов электронного доступа к услугам. Также в процессе исследования были выявлены перспективные направления развития систем электронного документооборота в государственных органах.

В современном мире практически невозможно представить жизнь человека без использования информационных технологий. По

этой причине, научные исследования связанные с тематикой «цифровизации» имеют большую актуальность. Помимо этого, важным вопросом является развитие концепции электронного правительства Российской Федерации, а также совершенствование проекта «Цифровое правительство», в рамках которого формируется система электронного документооборота между государственными, бюджетными и муниципальными учреждениями.

Концепция «Электронного правительства» предполагает новую форму организации деятельности органов государственной власти, которая обеспечивает за счет применения информационно – коммуникационных технологий новый уровень удобства получения государственных услуг, как организациям, так и гражданами и оперативность получения данных услуг, а также информацию о результатах деятельности государственных органов. По показателю конкурентоспособности в сфере электронного правительства Россия занимает 35-е место в мировом рейтинге, по показателю Цифровой конкурентоспособности – 42-е место [1].

Анализируя данные, полученные Росстатом в отношении людей, перешедших на электронную платформу государственных услуг, можно наблюдать положительную тенденцию числа граждан, которые используют механизм получения государственных и муниципальных услуг путем электронной формы (Рис. 1).

Тем не менее, общие ожидания граждан и бизнеса формируются на основе опыта широкого применения современных технологий. Необходимо довести до конца все реализуемые мероприятия и наметить переход к разработке и реализации стратегий следующего этапа, то есть стратегии перехода к цифровому правительству. В рамках национального проекта «Цифровая экономика» к сроку ее реализации планируется достичь показателей, приведенных в таблице.

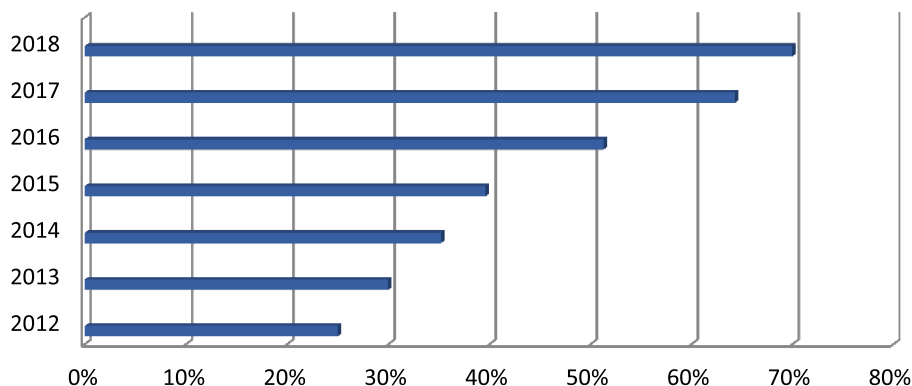


Рис. 1. Доля граждан России, использующих механизм электронного доступа к государственным и муниципальным услугам, % в 2012–2018 гг. [2]

Прогнозируемые показатели развития национального проекта «Цифровая экономика» [3]

70%	100%	70%	90%
взаимодействий граждан с государственными органами, осуществляемых в цифровом виде	приоритетных государственных услуг, которые предоставляются без личного посещения государственных органов	данных, прошедших соответствие мастер – данным	Внутриведомственного и межведомственного юридически значимого ЭДО в государственных органах

В ходе исследования было выявлено, что главной целью внедрения систем электронного документооборота является повышение эффективности функционирования организаций. Согласно мнениям и оценкам экспертов, внедрения системы электронного документооборота обеспечивает такие экономические эффекты как: экономия рабочего времени сотрудников организации на 30%; увеличение производительности труда сотрудников на 25%; снижение стоимости обслуживания архивов документов почти на 80%; сокращение затрат на документооборот на 60%; ускорение таких процедур как подача/ передача заявлений, составление договоров, поиск нужных документов.

В процессе развития систем электронного документооборота в бюджетных организациях можно наблюдать следующие тенденции: расширение функциональной составляющей систем электронного документооборота (современные версии систем решают многозадачные процессы); облачные технологии (благодаря облачным технологиям снижаются затраты на обслуживание удаленных офисов бюджетных учреждений); действует политика импортозамещения; юридический аспект внедрения СЭД (цифровая подпись); так называемые «умные системы» (использование интеллектуальных технологий для автоматизации некоторых процессов); создание полноценных электронных архивов документов в государственных учреждениях [4].

На основе вышеприведенных аналитических данных и основных тенденций развития СЭД можно выделить следующие задачи и рекомендации, реализуемые цифровым правительством в РФ, которые непосредственно влияют на развитие системы электронного документооборота в государственных и муниципальных органах: развитие сетей связи и систем российских центров обработки данных, внедрение цифровых платформ работы с данными для обеспечения потребностей граждан, бизнеса и власти в рамках информационной инфраструктуры; создание системы поисковых исследований в области цифровой экономики, обеспечивающих технологическую независимость в области цифровых технологий, которые конкурентоспособны на глобальном уровне; повысить скорость реализации проекта «Цифровой экономики

России», включая пункты, которые касаются взаимодействия и коммуникаций между обществом и правительством, бизнесом и правительством, в которых главным субъектом государственного сектора могут выступать бюджетные организации.

Тенденции развития электронного документооборота привели к тому, что всё большее количество документоориентированных процедур управления были автоматизированы. Внешнее взаимодействие СЭД имеет с МЭДО, порталом госуслуг, электронной почтой, социальными сетями. Число сотрудников организации, использующих СЭД стремительно растет. На сегодняшний день наблюдается рост числа документов и обращений к ним, в том числе в мобильном документообороте. Применение СЭД сервисов достигает 99%, но при этом СЭД находит себе все новое применение.

На основе анализа существующих тенденций ЭДО можно сделать вывод, что в настоящий момент фактическим стандартом современных систем электронного документооборота являются такие области деятельности как:

1. Общее делопроизводство, то есть обработка входящих документов от граждан и подготовка исходящих писем, а также внутренняя документация и контроль над исполнением поручений.

2. Кадровое делопроизводство – это область документооборота, которая является регламентированной и позволяющей осуществлять поддержку процедур приёма граждан на работу, их увольнение, направление в командировку, предоставление различного вида отпусков.

3. Архивное делопроизводство – это некоторая часть делопроизводства, которая завершает весь жизненный цикл документа в организации, она необходима для формирования описи по утвержденным формам, проведении экспертиз ценности документов, уничтожению их и т.д.

4. Коллегиальная работа, которая дает возможность автоматизировать всё документное обеспечение деятельности коллегиальных органов управления.

5. Управление взаимоотношениями с гражданами и клиентами.

Наглядно можно представить преимущества использования электронного документооборота и сокращение времени отдельных этапов работы с документами при замене бумажного процесса на цифровой (рис. 2).

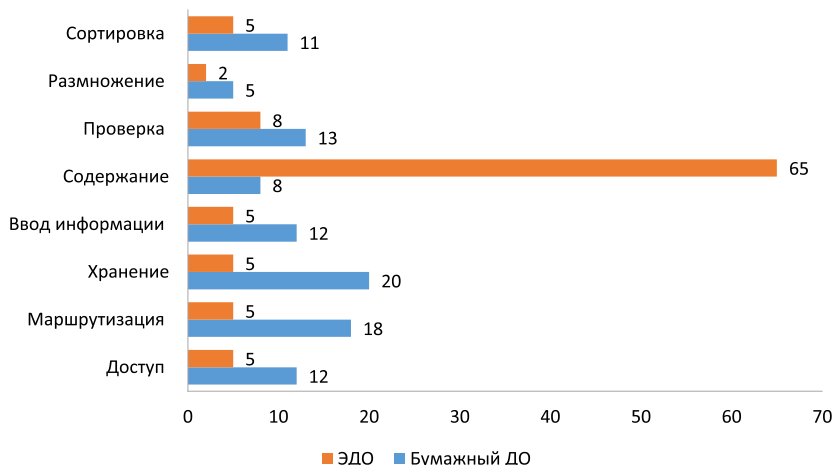


Рис. 2. Преимущества электронного документооборота [5]

На основе экспертных оценок и исследований аналитических центров было выявлено, что 38% компаний из списка Fortune 500 считают, что приобретение современной СЭД является критически важным для успешного ведения их бизнеса. В соответствии с мнением отраслевых аналитиков (таких мнений, отличающихся в определенных моментах друг от друга, существует большое количество), выгоды для корпоративных пользователей при внедрении СЭД многообразны. Например, по данным Siemens Business Services, при использовании СЭД: Производительность труда персонала увеличивается на 20-25%; стоимость архивного хранения электронных документов на 80% ниже в сравнении со стоимостью хранения бумажных архивов.

Принято также считать, что при внедрении СЭД приобретаются тактические и стратегические выгоды.

Тактические выгоды определяются сокращением расходов при внедрении СЭД, связанным с: освобождением физического места для хранения документов; уменьшением затрат на копирование и доставку документов в бумажном виде; снижением расходов на персонал и оборудование и др.

В ближайшем будущем основными тенденциями в развитии электронного документооборота будет переход всех бизнес-процессов в электронный вид. Все организации будут переведены в электронную форму создания документов, принятия заявок, подбора персонала, составления договоров и других необходимых документов. Электронная подпись будет внедряться повсеместно, в том числе и в коммерческих организациях [6].

В процессе исследования было выявлено, что перспективы и тенденции развития систем электронного документооборота в государственном секторе предполагает использование

самых новых информационных технологий для того, чтобы автоматизировать основные процессы документооборота в организациях. Эффективность внедрения систем электронного документооборота доказана многими исследованиями и имеющиеся проблемы не должны стать препятствием для дальнейшего развития новых тенденций электронного документооборота.

Список литературы

1. ЭОС: [Электронный ресурс] https://www.eos.ru/eos_about/eos_news/detail.php?ID=2121.
2. Росстат [Электронный ресурс] <https://www.gks.ru/databases>.
3. Официальный сайт национального проекта «Цифровая экономика России 2024» [Электронный ресурс] <https://data-economy.ru/government>.
4. Романченко Е.В. Основные тенденции развития СЭД в России // современные технологии делопроизводства и документооборота – 2015.
5. TAdviser: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eos.ru/>, свободный.
6. Указ Президента РФ от 9.05.2017 № 203 «О стратегии развития информационного общества в РФ на 2017–2030 гг.».

РОЛЬ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ЦИФРОВИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

Дмитриенко В.С., Зерщикова М.А.

Южно-Российский институт управления филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
e-mail: viktoriya.dmitrienko@mail.ru

В данной статье рассматривается многообразие систем электронного документооборота на мировом рынке, что приводит к цифровой трансформации управления задачами. Результатом исследования является анализ отечественных СЭД, которые эволюционировали от просто систем автоматизации делопроизводства до конкурентных решений класса ЕСМ, способствующих поддержке российского делопроизводства.

По мере роста роли цифровизации в информационном обмене все острее наблюдается необходимость эффективно организовывать движение электронной и бумажной документации в организационных системах. В данный процесс включаются управленцы разного уровня и цифровые помощники, электронные архивы, средства автоматической аналитики и ERP – решения. На сегодняшний день каждая организация должна представлять собой гармоничный центр управления документооборотом – Managed Document Services (MDS).

На рынке российского электронного документооборота существует несколько типов СЭД, к ним относятся: системы внутреннего документооборота, которые чаще всего используются лишь крупными компаниями и государственными организациями для увеличения оптимизации делопроизводства; системы внешнего документооборота, которые характеризуются необходимостью взаимодействия с контрагентами. В данном случае важную роль играет значимость соответствия второго сегмента СЭД требованиям, предъявляемым государственными органами [1].

По статистическим данным, полученным с сайта Docflow, лишь третья часть всех компаний на российском рынке к 2019 г. перешла на электронный документооборот [2].

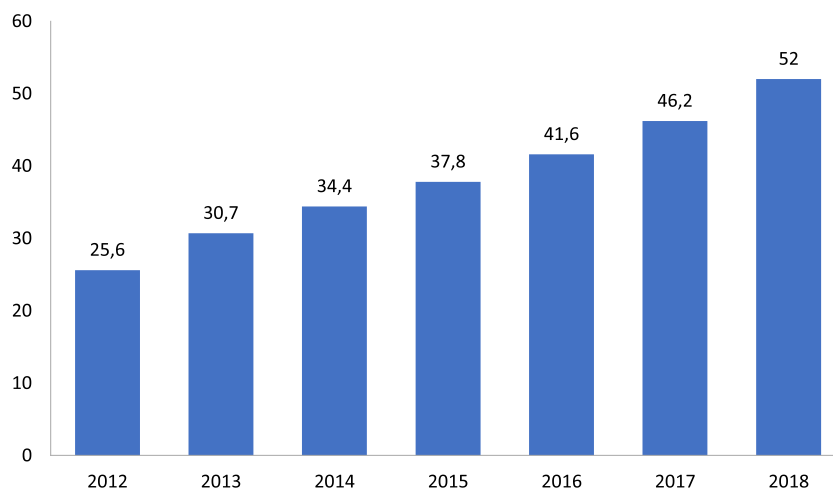
По мнению экспертов, принявших участие в конференции «СЭД и ECM day 2019» самыми распространенными российскими системами являются: «Дело», «Гран – док», «1С: Документооборот», «Оптимизация Workflow», «Логика ECM и СЭД», «Е1 Евфрат», «CompanyMedia», «Directum», «LanDocs». Данные системы обладают большим функционалом возможностей и при их рассмотрении учитывается возможность их использования с учетом реализации различных процессов документационного обеспечения управления. Из всех перечисленных СЭД только «Дело», «Е1 Евфрат», «CompanyMedia», «Directum» и «Логика ECM и СЭД» могут реализовать все функции, которыми должна обладать каждая система электронного документооборота. Существенными преимуществами платформы СЭД, способной на автоматизацию, являются такие аспекты как: работа с документами, являющимися договорными; поиск документов по базе данных и штрих – коду; осуществление распознаваний документа и его сканирования; работа в удаленном доступе и режиме оффлайн; интегрирование с другими системами; возможность выполнения функций администрирования; осуществление делегирования полномочий и замещений должностей [3].

Каждая СЭД может управлять процессами документооборота, находить, сканировать и распознавать документы, а так же работать на большом расстоянии. Например, система «Дело» позволяет структурировать и упростить стан-

дартные процессы совместной работы над документами. Благодаря внедрению СЭД «ДЕЛО» становится возможным в рамках единого информационного пространства компании структурировать и упростить стандартные процессы совместной работы над документами, такие как подготовка и согласование проектов, создание новых версий документа, ознакомление с документами, рассмотрение и выдача поручений, контроль их исполнения. Компания ЭДС рассматривает новые модули в системе «Дело» это: «Управление проектами» и «Интеллектуальный анализ».

«Е1 Евфрат» обладает уникальными функциями и может распознавать реквизиты с документа, который был отсканирован, и заполнять все поля регистрационной карточки на основе полученных данных [4]. «CompanyMedia» обладает функцией дистанционного участия в мероприятиях при использовании электронных устройств, а также возможностью составления отчета по документам. «Directum». Ее главной особенностью является наличие трех хранилищ: для оперативного доступа, для хранения в архиве и для сохранности данных в большом объеме. Это необходимо, чтобы при открытии всех хранилищ система не была сильно загружена [5]. «Гран – док» – эта система составляет динамические и статистические таблицы по документам, которые были найдены, но она не может работать оффлайн [6]. «1С: Документооборот». Данная система не может осуществлять такие функции как замещение и администрирование, но имеет модуль для проведения совещаний, но не дистанционно [7]. В системе «Оптимизация Workflow» отсутствуют такие значимые функции как делегирование полномочий и замещение должностей, работа в режиме оффлайн, работа с договорами и поиск по штрих – коду [8]. «Логика ECM и СЭД» – это система автоматизации документооборота, которая управляет всем жизненным циклом входящих и исходящих, а также внутренних организационно – распорядительных и нормативных документов. В «LanDocs» отсутствуют такие значимые функции как делегирование полномочий и замещение должностей, работа в режиме оффлайн, работа с договорами и поиск по штрих – коду, интеграция с другими системами [9].

Таким образом, все вышеперечисленные системы электронного документооборота обладают стандартными функциями для управления организацией и лишь система «Гран-док», которая используется в небольших государственных и муниципальных учреждениях. Организации, приобретая системы электронного документооборота, должны обращать внимание на комплектацию системы и с учетом этого располагать необходимой суммой для ее приобретения.



Динамика российского рынка СЭД/ЕСМ, млрд руб [10]

Для того, чтобы был виден эффект от цифровизации и ее внедрение приносило большие изменения в организации, необходимо поддерживать шаблонные процессы и процессы, наделенные алгоритмом, но это требует наличие высококвалифицированных специалистов, которые с помощью своих знаний и навыков могут не только установить и настроить программное обеспечение, но и вносить изменения в управление.

С каждым днем расширение цифрового рынка СЭД и ЕСМ – систем продолжает расти. Важным моментом здесь выступает понимание государства и бизнеса, что электронный документооборот – это платформа, которая способствует выстраиванию цифровизации всех отраслей. В государственных органах Российской Федерации переход на электронный документооборот продвигается быстрыми темпами и имеет большой результат.

ЕСМ рынок растет и становится еще высокотехнологичнее, поэтому влияние цифровой экономики приводит к отказу российских организаций от консервативного подхода к нововведениям. Данный рынок динамичен, так как разрабатываются новые технологии, а его рост в основном зависит от расширения спектра задач, решаемых в бизнесе.

По оценке TAdviser рынок СЭД в среднем растет со скоростью 10–12 % в год. В 2018 г. объем рынка СЭД был равен 52 млрд рублей и по сравнению с предыдущим годом вырос на 12 %. По предварительной оценке экспертов, в последующие годы ситуация на рынке СЭД и ЕСМ систем должна стабилизироваться (рисунок).

Сегодня практически повсеместно для организации внутреннего документооборота используются СЭД. Однако взаимодействие с внешним миром, как правило, по-прежнему происходит на бумаге.

Еще недавно большинство представленных на рынке решений в сфере юридически значимого обмена документами обеспечивали работу лишь с ограниченными типами документов. Заказчики сталкивались с тем, что технологии были еще сырыми, а на рынке не было достаточно компетенций для их совершенствования. Серьезные сложности создавало отсутствие регламентов в сфере хранения, обработки и передачи документов.

Эксперты считают, что в настоящее время комплексные решения обеспечивают работу с электронной подписью, интеллектуальную обработку и хранение юридически значимых документов, взаимодействие с прикладными системами и объединение бумажного и электронного документооборота. В ближайшем будущем рынок ждет максимальный отказ от бумаги, постепенная формализация важных для бизнеса типов документов, появление регламентированных маршрутов обмена документами с контрагентами и контролирующими органами, а также интеллектуальная обработка всей документации и централизация функций ЭДО внутри компаний любого масштаба.

Список литературы

1. Курьянов С. СЭД и цифровая трансформация управления. – 2015.
2. Docflow: <http://www.docflow.ru/news/news/detail.php?ID=32828>.
3. Пашков Д.В. Обзор современных систем автоматизации делопроизводства и документооборота. – 2018.
4. E1 Евфрат [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://evfrat.ru/>.
5. DIRECTUM: [Электронный ресурс] -<https://www.directum.ru/>.
6. ГранДок: [Электронный ресурс]. <http://www.grandoc.ru/>.
7. ЭОС: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eos.ru/>, свободный.
8. Optima-WorkFlow: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://optima-workflow.ru/>.
9. LanDocs: [Электронный ресурс] -<http://www.landocs.ru/>.
10. TAdviser: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eos.ru/>, свободный.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Игнатова Ю.Ю., Костенкова Е.Ю.

*Южно-Российский институт управления филиал
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ,
e-mail: ignatova-juliawa@mail.ru*

В данной статье отражены сильные стороны системы электронного документооборота, определены проблемы, тормозящие внедрение информационно-коммуникационных технологий, указаны причины долгого подстраивания к новым реалиям в России. В результате проведенного исследования были определены направления работ по внедрению систем электронного документооборота в организации.

Проблема внедрения систем электронного документооборота уже долгие годы остается актуальной в нашей стране. В ходе реализации национального проекта «Цифровая экономика» к 2024 г. государство намерено осуществить комплексную цифровую трансформацию экономики и социальной сферы России. По мнению экспертов, для этого необходимо разработать законодательство о цифровых технологиях, модернизировать цифровую структуру, внедрить цифровые практики во всех ключевых сферах экономики и государственном управлении. Сегмент российского рынка документооборота развивается быстрыми темпами и новые компании, появляющиеся на рынке, занимаются решением проблем внедрения систем электронного документооборота.

В процессе развития информационных технологий, бумажный документооборот претерпевает большие изменения и вытесняется новыми автоматизированными системами. Данный переход от традиционного документооборота обусловлен современными тенденциями развития информационного общества, что позволяет ускорить обмен информационными ресурсами между всеми органами власти на территории страны. Благодаря созданию систем электронного документооборота уже существенно повысилась оперативность обмена информацией и упростились многие процессы оказания государственных и муниципальных услуг в электронном виде.

По мнению директора проектов компании РБК СОФТ, «все проблемы по реализации проектов можно разделить на такие как:

– Сложности в процессе организации. Они возникают тогда, когда нет четкого понимания того, зачем необходимы системы электронного документооборота и в том случае, если персонал не заинтересован в использовании новых принципов работы. Данная проблема может привести к тому, что некоторая часть сотрудников будет работать с использованием СЭД, а другая – нет, поэтому эффективность трудовой деятельности снижается во много раз.

– Сложности в экономике. Данная проблема заключается в нехватке финансовых возможностей организации на покупку и настройку продукта новых систем электронного документооборота.

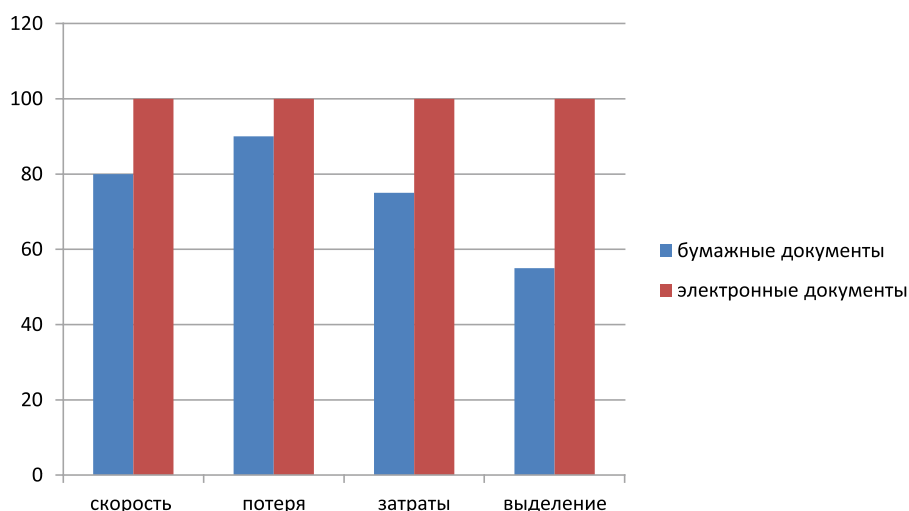
Процесс перехода очень трудоёмкий и сложный, он затрагивает производство и финансовый блок. Это связано с тем, что финансовый рынок требует от предприятий постоянной актуализации баз данных и поддержания гибкости бизнес – процессов, но при этом в организации может существовать ряд ограничений, которые не позволяют пользоваться только электронными технологиями, так как финансовые документы имеют различные требования к условиям их хранения, то не во всех случаях допускается отсутствие бумажного носителя. Если рассматривать данную проблему с точки зрения крупного предприятия, где используется документация содержащая коммерческую тайну, переход на безбумажные технологии невозможен в связи с высокими требованиями к безопасности.

– Технические проблемы. В этом случае подразумеваются дополнительные траты на решение технических вопросов, покупку нового оборудования, установку серверов, которые необходимы для внедрения СЭД, а также сложности выбора нужной системы электронного документооборота, при выборе которой следует обращаться за помощью к консультантам, что требует дополнительных материальных затрат. Но в случае выбора системы, которая не обладает необходимым набором функционала, организация понесет большие затраты.

Система автоматизации документооборота может решить множество проблем: очень слабая скорость обработки документов и возникновение задержек (снижается до 80%); потеря важных документов (90%); большие затраты времени работников для работы с каждым документом (75%); выделение материальных средств на покупку бумаги, печатающее устройство и другие канцелярские принадлежности (55%) [1].

Затруднения в применении систем электронного документооборота возникают из-за того, что новые информационные технологии внедряются в условиях законодательства, которое ориентировано на документооборот в бумажном виде. Основной причиной такой слабой государственной поддержки новых технологий в делопроизводстве является стремление к уменьшению затрат на нововведения, при возможности использования уже существующей базы бумажных документов.

Достаточно низкое внимание государства к новым системам электронного документооборота выражается в недостаточном интересе к разработке новой законодательно – нормативной базы, позволяющей использовать новые возможности в работе с электронными документами.



Соотношение затрат ресурсов при бумажном и электронном документообороте [2]

Организацию информационного взаимодействия органов государственной власти в рамках СМЭВ регулируют следующие нормативно – правовые акты: Постановление Правительства РФ от 08.09.2010 № 697 «О единой системе межведомственного электронного взаимодействия»; Постановление Правительства РФ от 28.12.2011 № 1184 «О мерах по обеспечению перехода федеральных органов исполнительной власти и органов государственных внебюджетных фондов на межведомственное информационное взаимодействие в электронном виде».

На сегодня в России нормативно-правовая база для регулирования электронного документооборота практически сложилась. В формате ЭДО можно передавать практически все основные документы — счета-фактуры, акты, накладные, налоговую и бухгалтерскую отчетность. Годовой денежный объем рынка ЭДО в России составляет около 18 млрд. руб. Однако по сравнению с ведущими странами мира это не очень много. Так, по данным ФНС, за год у нас выписывается примерно 15 млрд. счетов-фактур. Получается, что уровень проникновения ЭДО в России чуть превышает 0,5%, в то время как в Европе и в мире это в среднем 15–20%. Общий объем генерируемых в России документов на уровне 9–10 млрд. в год [3].

В Федеральном законе № 63 «Об электронной подписи» [5] и «Правила обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия», утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.12. 2014 года № 1494 [4].

Для того, чтобы внедрение СЭД на предприятиях было успешным, необходимо не допустить некоторых ошибок, таких как: невнимательное

отношение к организационным вопросам. Эта ошибка связана с тем, что руководители компании не всегда придают вопросам организации документооборота существенное значение, что в дальнейшем приводит к глобальным ошибкам и влияет на эффективность бизнес – процессов компании. Внедрение СЭД может длиться очень долгое время из – за недостаточной заинтересованности руководителей во внедрении новых проектов; упор лишь на собственные силы при разработке всей системы; недопущение экономии на пробном проекте; низкая подготовка регламентов по работе с системой электронного документооборота; недостаточно высокий уровень обучения сотрудников, которые могут навредить успешному внедрению новых систем.

В соответствии с этим внедрение новых информационных и более автоматизированных систем, которые создают благоприятные условия для обмена электронными документами уже юридически значимыми, позволило избежать таких сложностей как: повышение издержек, характерное для бумажного документооборота; понижение эффективности работы с имеющимися информационными ресурсами; снижение уровня информационной безопасности в федеральных органах исполнительной власти, где документы представлены в электронном виде; усложнение процессов предоставления услуг различного характера для граждан; снижение оперативности обмена информационными ресурсами; увеличение количества ошибок, которые могут быть связаны с человеческим фактором на всех этапах жизненного цикла документа [6].

В России работа с данными более, чем у 70% сотрудников по-прежнему не автоматизи-

рована, поэтому качество работы с документами в компаниях нашей страны продолжает уступать данному показателю за рубежом. По данным федеральной налоговой службы (ФНС), в России в год выписывается примерно 15 млрд. счетов-фактур, а по оценкам некоторых операторов, за 2014 год было передано менее 10 млн. электронных документов. То есть проникновение СЭД — менее 0,1 %, тогда как в странах Евросоюза этот показатель составляет около 20 % [7].

Таким образом, обобщая все вышеназванные проблемы в области систем электронного документооборота, при внедрении и применении электронной версии документов необходимо учесть, что это направление в развитии информационных и автоматизированных систем является новейшим, требует большого внимания, комплексного подхода при решении многих спорных вопросов. Устранение проблем, указанных в статье, позволит сильно упростить процессы разработки, внедрения и применения систем электронного документооборота. Так же решение различного рода вопросов позволит повысить качество новых программ, которые касаются современной технологической оснащённости и выведет на новый уровень любую организацию по обмену информацией различного рода.

Список литературы

1. Байдыбекова С.К. Проблемы и эффекты от внедрения автоматизированных и информационных систем // Вопросы управления 2013.
2. ЭОС: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eos.ru/>, свободный.
3. ФНС [Электронный ресурс] https://www.nalog.ru/rn61/about_fts/el_usl/
4. Федеральный закон № 149 «Об информации, информационных технологиях и защите информации» от 27.07.2006.
5. Федеральный закон № 63 «Об электронной подписи» от 6.04.2011.
6. «Правила обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия», утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.12. 2014 № 1494.
7. ФНС [Электронный ресурс] https://www.nalog.ru/rn61/about_fts/el_usl/

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИ СИСТЕМ

Курица Д.А., Стародубова Е.А.

ИОРИУ РАНХиГС, e-mail: darya.kuritsa2015@yandex.ru

В статье определены цели использования Business Intelligence, задачи и механизмы реализации. В результате сравнения технологий Business Intelligence с ERP и CRM-системами, установлены ключевые моменты и механизмы высокого уровня эффективности использования модели Business Intelligence.

Ключевой проблемой в сфере развития любых бизнес-процессов выступают технологии сбора и изучения информационных потоков. Определяется это тем, что любые данные важно постоянно анализировать и сопоставлять, вы-

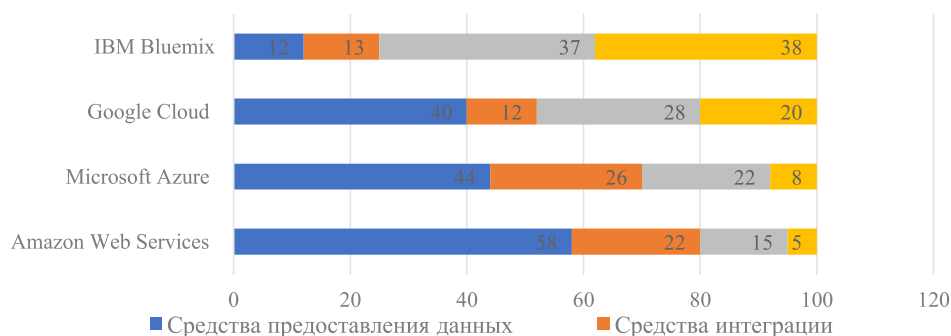
делять их область формирования, осуществлять поиск необходимых средств и технологий, связанных с их визуализацией. Поскольку ежегодно объем получаемых данных увеличивается, аналитики испытывают множество проблем, связанных с их анализом. Более того, наличие объемного количества предоставляемой информации может положительным образом сказываться на функционировании компании. На сегодня в сфере ИТ-индустрии существует множество средств и технологий, связанных с изучением и анализом больших объемов и потоков структурированных и неструктурированных данных. Однако, такой важный инструмент как Business Intelligence сформировался не так давно [1]. Цель данного исследования заключается в осуществлении анализа эффективности использования системы Business intelligence в современных организациях.

Эксперты полагают, что системы по анализу данных Business Intelligence представляют из себя процедуры по выработке необходимых интуитивных решений, конкретного понимания мероприятий, связанных с улучшением принятия решений в бизнес-системах. Действующие на сегодня технологии и системы Business Intelligence могут использоваться для обработки огромного количества данных, которые не структурированы.

Исследователи считают, что инструменты и технологии Business Intelligence дают возможность для решения крупного перечня перечисленных ниже задач: осуществление поддержки улучшения и развития действующих бизнес-процессов, а также ключевых изменений структурной деятельности современных предприятий; проведение качественного моделирования и анализа действующих бизнес-ситуаций, которые функционируют в рамках информационной среды; реализация оперативного анализа в быстрых формах, связанного с нестандартным набором запросов по поиску информации; снижение количества рутинных операций, которые ранее использовались сотрудниками организации. Технологии и инструменты Business Intelligence дают возможность автоматизировать их деятельность; внедрение механизмов и методов стабильной работы организации, связанные с наращиванием численности обрабатываемых потоков данных. Модели и способы Business Intelligence дают возможности для масштабирования информационных потоков данных [2].

На основании данных исследования компании Drenser в 2019 г. большинство пользователей хотя и работают с Business Intelligence на основании облачных технологий. Указанное условие выбирают около 90 % предприятий, которые используют данные методы.

Лидерами в области использования новой технологии исходя из аналитического обзора, выступают следующие компании.



Объёмы поставок облачных BI-технологий крупнейшими поставщиками

Данный график показывает, что лидером в сфере предоставления данных, относящихся к сегменту BI-технологий, является компания Amazon. Наибольшее количество технологий анализа для своих клиентов в размере 37% от всего рынка BI-технологий предоставляет компания IBM Bluemix.

Специалисты аналитического агентства MiPro Consulting установили, что интеграция в любое предприятие полностью самостоятельной системы типа Business Intelligence сможет предоставить множество преимуществ, исходя из которых и строится общая эффективность использования технологии Business Intelligence: присутствие большой наглядности и общего удобства работы с информацией, в частности топ-менеджерам; наличие возможности практического применения совокупности аналитических решений, которые можно использовать для разнообразных направлений функционирования предприятия; Business Intelligence дает возможность для извлечения, анализа, и консолидации любых данных; Business Intelligence строится на промышленной платформе, которая будет поддерживаться и развиваться непосредственно той организацией, в которой она применяется; модель развития, построенная на использовании технологии Business Intelligence, обладает положением полностью самостоятельного, критически необходимого, и стратегически важного решения для развития бизнеса [3].

Рынок BI, по данным Gartner от апреля 2012 г., если рассматривать его в совокупности с хранилищами данных и аналитикой в CRM, растёт еще быстрее – на 9% в г. Если на конец 2014 г. он увеличился до \$81млрд, то к 2020 г. достигнет \$136 млрд. По оценкам аналитиков Gartner около 30% бизнес-пользователей уже взаимодействует с бизнес-аналитикой, то к 2020 г. этот показатель вырастет до 75% [4]. Эксперты IDC считают, что целый ряд факторов будет способствовать дальнейшему росту рынка аутсорсинговых BI услуг. Во-первых,

повсеместно отмечается нехватка квалифицированных специалистов, которые требуются для реализации BI-инициатив. Но конечным пользователям сложно организовывать команды внедрения, а затраты на необходимую инфраструктуру BI-систем зачастую слишком велики для этой категории клиентов. С другой стороны, развитие новых технологий и тесная интеграция BI с социальными сетями и мобильными платформами делают инструменты бизнес-анализа доступными для широких категорий конечных пользователей.

По итогам 2017 г. лидером рынка BI в России является ГК GlowByte. Её выручка от BI-проектов за отчетный период увеличилась почти на 30% до 2,2 млрд рублей. Ближайшие конкуренты в этой сфере – «Техносерв» и «Крок». Показатели первой составляют 1,5 млрд руб, второй 1,4 млрд руб. Наибольшая выручка от BI-проектов зафиксирована у компаний «Полимастика» и «Форсайт». Их показатели по итогам 2017 г. увеличились соответственно на 539,3% и 418,5%. Серьезный рост выручки зафиксирован и у ГК «Корус Консалтинг» – 382,3%. Кроме того, в 3 раза выросла BI-выручка у Navicon, в 2 раза – у ГК «Айтеко».

Если мы рассмотрим проблемы BI-систем, то одной из них является длительный период внедрения. Так, например, в Газметалпроект процесс выбора BI-системы длился полгода. За этот период сотрудники компании тщательно проанализировали рынок систем бизнес-аналитики и протестировали 6 различных систем применительно к задачам компании. В итоге пришли к выводу, что QlikView лучше остальных BI-продуктов удовлетворяет потребности компании.

Российский рынок BI-решений делает большие успехи. Повышение роли аналитики в организации и оптимизации рабочих процессов компаний, одновременно с мгновенным ростом количества обрабатываемой информации и развитием инновационных инструментов обработки данных, способствуют увеличению продаж

аналитического ПО. Рост рынка BI также стимулируется национальным проектом «Цифровая экономика». В числе высоких цифровых технологий, выделены большие данные и искусственный интеллект.

Таким образом, преимущество использования технологии Business Intelligence обусловлено тем, что данная платформа имеет существенно более широкий спектр для анализа информационных и аналитических данных, осуществляя их деление на категории, консолидацию и интеграцию по разнообразным группам. Business Intelligence является универсальным инструментом для решения множества совокупности процессов и задач, присущих любой успешной крупной компании.

Список литературы

1. Эмексузьян В.С. Развитие российских технологий Business Intelligence // Развитие социального и научно-технического потенциала общества. 2018. С. 865-868.
2. Курдакова Д.С., Градусов Д.А. Обзор технологий Business Intelligence // Постулат. 2018. № 3. С. 29.
3. Ткаченко А.Л. Business Intelligence: современный взгляд // Информационные технологии в экономике, бизнесе и управлении. 2018. С. 194-202.
4. Рынок BI-технологий (Business Intelligence) [Электронный ресурс]: URL: www.tadviser.ru (дата обращения: 17.12.2019).
5. <https://cnews.ru/>

ЮРИДИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Логвинова Ю.С., Воробьева Г.А., Перова М.В.

Южно-Российский институт управления РАНХиГС
при Президенте РФ, Ростов-на-Дону,
e-mail: 1998julia1998@mail.ru

В статье рассмотрены аспекты юридической значимости электронного документооборота, выделены основные характеристики и дано понятие юридической силы документа. Проведен анализ потребностей организаций в СЭД и в обеспечении ЮЗДО. Также в статье анализируется положительный опыт компаний

в организации ЭДО с помощью платформы, основанной на использовании ЮЗДО.

На сегодняшний день вопросы юридической значимости электронных документов приобретают важное значение при создании информационного общества и электронного государства, т.к. происходит процесс улучшения единого информационного пространства в Российской Федерации. В настоящее время все больше документов стали использоваться в электронном виде, тенденцию роста которых можно проследить на рис. 1 [3].

Проблематика темы ЮЗДО связана с появлением систем электронного документооборота (СЭД), которые упрощают процесс работы и обмена документами. Данные системы продолжают активно внедряться на российский рынок и наблюдается тенденция к увеличению количества организаций, использующих современные СЭД (рис. 2) [1].

Высокие показатели посещаемости мероприятий по тематике электронного документооборота свидетельствуют о высоком интересе отечественных предприятий и организаций к различным аспектам данной сферы. Примером может служить проведение ежегодной конференции-выставки «Осенний документооборот» фирмы ЭОС. На данной конференции рассматриваются различные вопросы в сфере ИКТ, касающиеся СЭД и ЕСМ, такие как: применение искусственного интеллекта для работы с документами, импортозамещение программ в отечественном ПО, а также вопросы юридически значимого документооборота [2]. Также к мероприятиям, на которых поднимается вопрос ЮЗДО относятся конференции «СЭД и ECM Day» TAdviser и «Рынок СЭД: на пути к ЮЗДО» CNews Conferences.

Анализ конференций, связанных с тематикой СЭД и ЕСМ, показывает, что запросы к юридической значимости документов в СЭД в настоящее время только увеличиваются [6].

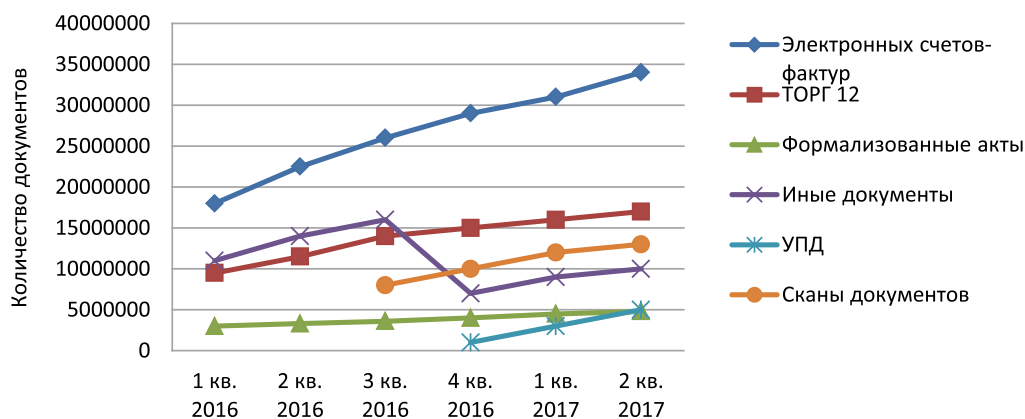


Рис. 1. Темпы прироста электронных документов

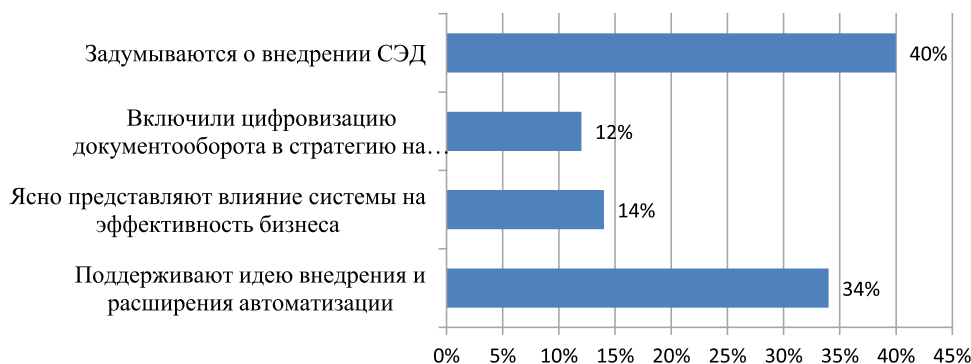


Рис. 2. Потребность в СЭД подтверждается ТОП-менеджерами

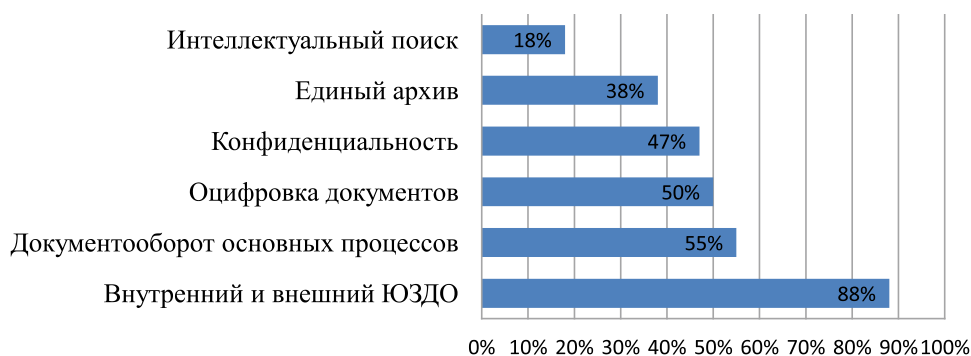


Рис. 3. Актуальные ECM-задачи

При проведении ряда исследований удалось выяснить – что именно интересует руководителей ведущих компаний в электронных системах (рис. 3) [2]. Согласно результатам данных исследований, внутренний и внешний ЮЗДО является самой актуальной ECM-задачей для организаций.

В результате проведенных исследований, можно сделать вывод, что у понятия «юридическая значимость» есть несколько направлений трактовки. Согласно ГОСТ Р 7.0.8-2013, «юридическая значимость документа – свойство документа выступать в качестве подтверждения деловой деятельности либо событий личного характера» [4].

Согласно данным конференций ЭОС, юридическая значимость также представляет собой совокупность свойств, которые обеспечивают аутентичность, целостность, достоверность, конвертируемость и пригодность для использования такого электронного документа, который подписан электронной подписью в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, и порождает правовые последствия.

Юридическую значимость документа определяет его юридическая сила. Под юридической силой понимают свойство официального документа вызывать правовые последствия.

Опираясь на ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007 СИ-БИД. «Управление документами. Общие требования» можно выделить основные характеристики юридически значимого документа: достоверность, целостность, пригодность [5].

Для анализа эффективности внедрения юридически значимого документооборота в деятельность различных организаций, необходимо обратить внимание на опыт тех компаний, которые открывают на своих базах направления по предоставлению услуг в данной среде.

К примеру, группа компаний «Корус Консалтинг» представляет юридически значимый документооборот на основе специальной платформы, которая послужит полноценным инструментом повышения эффективности бизнеса. Суть данной платформы состоит в основе технологического решения – DiState.

Исключительной особенностью платформы является масштабируемость: DiState при большом объеме документов не только обрабатывает их, но и регулирует поток принятых документов для обработки данных. Обеспечение более ускоренного использования электронной подписи происходит за счет ее размещения за пределами системы, а в итоге – документ обрабатывается и подписывается за несколько миллисекунд.

Реализация ЮЗДО предполагает подготовку техническую, технологическую и нормативной базы, которая отвечает требованиям законодательства и потребностям бизнеса организации.

Правовой базой для создания ЮЗЭДО служит вступивший в силу Федеральный закон от 6 апреля 2011 г. № 63-ФЗ «Об электронной подписи», который разрешает использование электронных документов наравне с документами на бумаге, заверенными собственноручными подписями и печатями организаций. Именно применение ЭЦП позволяет признать электронный документ равнозначным документу, подписанному обладателем подписи.

Одной из задач программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и федеральных проектов, связанных с ней, является внедрение межведомственного ЮЗДО с применением электронной подписи в деятельность органов государственной власти и органов местного самоуправления, а также подведомственных им организаций – для чего и была создана Национальная платформа ЮЗДО.

Таким образом, можно определить ЮЗЭДО – как документооборот, представляющий собой комплекс действий участников системы по принятию к исполнению электронных документов, подписанных электронной подписью. При этом участники отвечают за совершение, либо не совершение этих действий. В настоящее время проблемы, связанные с обеспечением ЮЗДО, являются достаточно актуальными, что подтверждается результатами ряда исследований, количеством проводимых тематических мероприятий и закреплении необходимости внедрения ЮЗДО на законодательном уровне.

Список литературы

1. ГОСТ Р 7.0.8-2013 СИБИД. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения.
2. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007 СИБИД. Управление документами. Общие требования.
3. Отчет о конференции «СЭД и ECM Day 2018», Электронный ресурс, [Электронный ресурс] URL: <http://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 19.12.2019 г.).
4. Программа конференции «Осенний документооборот-2019» [Электронный ресурс] URL: https://www.eos.ru/eos_calendar/osenniy-dokumentoborot-2019/programma.php (дата обращения: 20.12.2019 г.).
5. Исследование «Логика бизнеса» и IDC. Практика внедрения электронного документооборота. [Электронный ресурс] URL: <https://blogic.ru/news> (дата обращения: 22.12.2019 г.).

ТЕХНОЛОГИЯ 5G: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ

Лысенко В.А., Перова М.В.

*Южно-Российский институт управления –
филиал РАНХиГС, Ростов-на-Дону,
e-mail: lysenko.lera00@mail.ru*

Данная статья посвящена определению необходимости внедрения технологии 5G с ис-

пользованием анализа данных аналитических агентств, компаний Huawei и Nokia. Также рассмотрены преимущества и недостатки использования данной технологии с описанием последствий.

Современный этап развития общества характеризуется становлением третьей ИТ-платформы, которая состоит из четырех фундаментальных блоков: мобильные устройства, технологии социальных сетей, облачные технологии (cloud computing) и большие данные (big data). Эти блоки требуют постоянного развития. В России совершенствованием данных блоков занимается федеральный проект «цифровые технологии» в рамках национального проекта Цифровая экономика Российской Федерации 2024, который включает в себя развитие беспроводной связи.

Новейшие поколения связи появляются каждые 10 лет. Трансформация аналоговых технологий в цифровые предоставила возможность повысить эффективность сетей, однако главным показателем неизменно оставалась скорость. В физических лабораториях пробуют технологию мгновенной передачи данных, однако внедрить ее получится лишь через 20-30 лет, когда новое поколение связи 5G доступно к использованию уже сейчас.

Поколение 5G безусловно во многом может улучшить жизнь людей, однако наряду с этим, оно несет и опасность, поэтому цель данной статьи: определить, покрывают ли преимущества технологии 5G её недостатки. Для достижения поставленной цели выделены следующие задачи: выявить причины, способствовавшие появлению данной технологии, рассмотреть её возможности, определить потенциальные проблемы и сделать вывод.

При написании данной статьи применялись такие методы, как анализ различной научной литературы, статей и данных аналитических агентств, синтез полученной информации, метод сравнения и контент-анализ.

Эксперты аналитического агентства TADviser отмечают [1], что в 5G включены все самые последние и совершенные разработки человечества с точки зрения коммуникаций и ИТ, которые могут удовлетворить увеличивающиеся сейчас запросы общества в мобильности, IoE (Internet of everything), видео и интернете.

Причинами появления 5G выступают запросы общества, а также разрыв доходов операторов связи. По данным аналитического агентства TADviser затраты на пропуск всё увеличивающегося трафика по сетям операторов связи в 2019 г. не компенсируются прибылью от обычных услуг (рис. 1). Поиск новых услуг, так называемых «killer application», классических телеком-платформ в большинстве случаев не приносит желанных результатов.

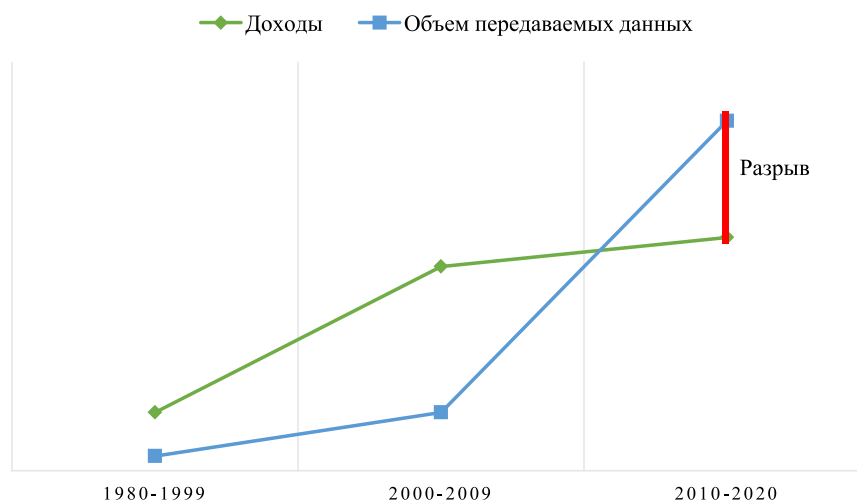


Рис. 1. Разрыв доходов операторов связи [1]

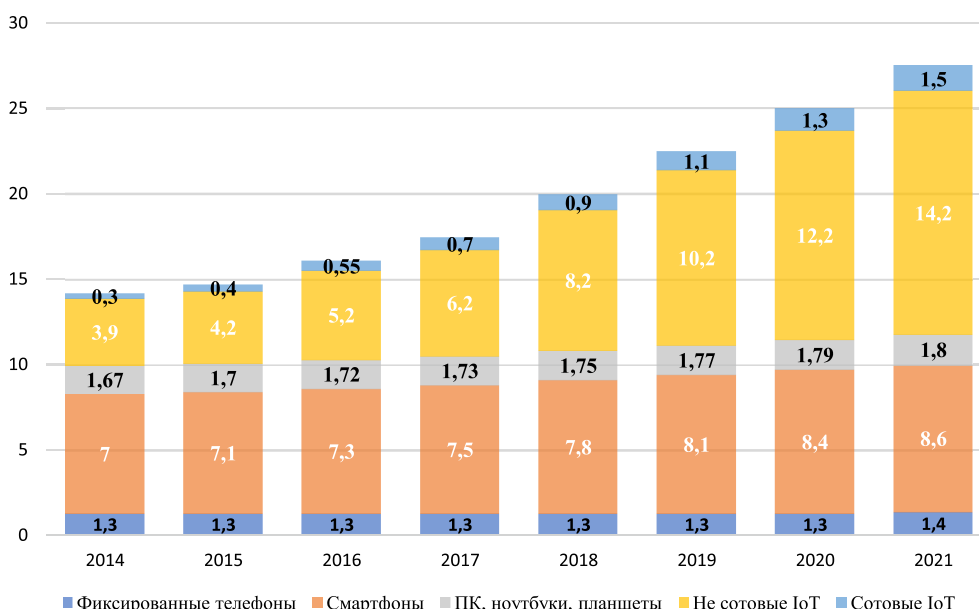


Рис. 2. Рост числа подключенных к сети устройств [2]

Исходя из анализа роста подключенных к сети устройств компанией Nokia (рис. 2) [2], видно, что в период с 2015 г. на планируемый 2021 г. количество подключенных фиксированных телефонов осталось на том же уровне, число смартфонов увеличилось на 3%, величина ПК, ноутбуков и планшетов возросла лишь на 1%, количество не сотовых IoT увеличилось на 22%, а сотовых IoT – на 27%. Таким образом, можно сделать вывод, что основное увеличение доходов и трафика осуществляется в секторе устройств интернета вещей, выступающего одной из ключевых целей функционала 5G по сравнению с сектором устройств людей. Следовательно, можно считать, что технология 5G является незаменимой частью цифровой экономики и цифровой трансформации.

На основании исследований компании Huawei [3] можно выделить 5 ключевых преимуществ технологии 5G:

1. Сверхвысокая мобильность. Скорость, с которой может перемещаться пользователь с терминалом 5G по площади покрытия сети без потери хендовера между базовыми станциями в сети 5G достигает 500 км/час, что позволяет использовать услуги 5G в скоростных поездах.

2. Гигабитные скорости. Сеть 5G предоставляет в 20 раз большую скорость по сравнению с 4G, то есть, около 20 Гбит/с. Скорость, которая будет у каждого пользователя (средняя) при этом сможет достигать 100 Мбит/с и более, что позволит каждому пользоваться всеми возможностями AR и VR-технологий, погружаться в сетевые видеоигры, передавать и смотреть видео в 4K.

3. Миллисекундные задержки. Задержка в сети 5G сокращается до 1 мс и менее, в то время как в сети 4G можно достичь минимум 10-миллисекундной задержки. Это дает возможность использовать 5G для критичных коммуникаций и видеонаблюдения, услуг тактильного интернета, AR/VR и пр.

4. Высокая энергоэффективность. Чтобы не подвергать риску критические сервисы, требования к энергоэффективности стали выше, то есть замена батарейки в подключенных устройствах не должна быть чаще, чем раз в семь лет.

5. Миллионы устройств. В сетях 5G может функционировать большое количество самых разнообразных устройств. Смартфоны и планшеты никуда не денутся, но кроме них в сети могут работать различные устройства, включая камеры видеонаблюдения, «умные» дома, погодные датчики, датчики «умных» электрических сетей, автомобили.

Несмотря на обилие преимуществ, при внедрении технологии 5G присутствуют и недостатки. Один из них – возможная угроза для здоровья. Основной проблемой является то, что технология даже не протестирована должным образом на предмет негативного влияния на психологическое и физическое состояния человечества.

Специалисты отмечают, что любое беспроводное излучение оказывает биологические эффекты, но в разной степени [4]. В числе негативных воздействий выделяют постепенное поражение ДНК, кардиомиопатию, психоневрологические эффекты и т.д. Ведь сейчас каждая вышка сотовой связи, каждый роутер всегда пульсируют излучением вне зависимости от того, передаете вы информацию или нет. При технологии 5G биологические повреждения организмов увеличатся в разы в особенности из-за увеличения частот и количества функционирующих устройств.

Эксперты по системам вооружения [5] подтверждают, что 5G является оружием, которое используют военные для рассеивания толпы, излучая эти частоты с повышенной мощностью. Люди разбегаются, потому что ощущают, что их кожа обжигается этим излучением. А поскольку 5G передатчики должны быть установлены через каждые 3-10 домов, угрозой является то, что каждый человек будет под их излучением и влиянием.

Следующий недостаток – угроза информбезопасности. Данное утверждение доказывает исследование британской организации Information Risk Management (IRM) [6].

Программная незащищенность сетей 5G является главной причиной высокого риска, о чем свидетельствуют опубликованные в октябре 2019 г. в Евросоюзе данные отчета анализа рисков, связанных с оборудованием технологии пятого поколения. Более того, есть вероятность, что возможный риск будет больше, чем у любой другой сети предыдущего поколения. Также некоторые составные части технологии 5G, в том

числе базовые станции, являются крайне восприимчивы к атакам из-за новейшей архитектуры и функций. По причине того, что технология 5G будет выступать в качестве магистральных каналов для большинства критических приложений, то её бесперебойное функционирование и цельность являются вызовом сами по себе.

Определенное недоверие также вызывает вероятность того, что спецслужбы и киберзломщики будут пытаться скомпрометировать ПО и аппаратные компоненты оборудования для сетей 5G в собственных целях.

На основании данных негативных факторов некоторые эоактивисты и военные выступают против развития технологии 5G, что привело, например, к запрету на использование 5G в Бельгии (запрет на всей территории страны), городе Во (Швейцария) и Сан-Франциско (США).

Таким образом, технология 5G, как и любое нововведение, имеет свои преимущества и недостатки. Она способна обеспечить функционирование таких сервисов и технологий как: телемедицина, сверхбыстрый мобильный интернет, умный дом, рост потребления данных, умная энергетика, 4K видео (8K), онлайн автомобили, виртуальная реальность, тактильный интернет, умный город. Это значительно усовершенствует и улучшит жизнь как обычного человека за счет удовлетворения его потребностей, так и коммерческих организаций как минимум за счет использования большего числа дронов, промышленных роботов, которые выполняют многие функции вместо людей.

Что касается влияния миллиметровых волн на здоровье человека, то живя с рождения в мире, где все цифровые устройства и гаджеты постоянно обмениваются данными, используя невидимые сигналы микроволнового излучения, наш организм привыкает к этому и приспосабливается. А внедрение 5G наоборот способно помочь медицине. К примеру, для организации удаленного мониторинга состояния пациентов или для удаленного проведения операций с использованием робота, что особенно актуально для небольших населенных пунктов, где отсутствуют хирурги.

Список литературы

1. 5G (пятое поколение мобильной связи). URL: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:5G_пятое_поколение_мобильной_связи (дата обращения 16.11.2019).
2. Deploy 5G networks. URL: <https://www.nokia.com/networks/5g/mobile/> (дата обращения 17.11.2019).
3. Unlocking digital opportunities with 5g. URL: <https://www-file.huawei.com/-/media/corporate/pdf/white%20paper/2018/analysis-mason-5g-opportunities-in-the-gcc-region.pdf?la=en> (дата обращения 18.11.2019).
4. 5G Wireless: A Dangerous 'Experiment on Humanity'. URL: <https://www.rt.com/shows/news-with-rick-sanchez/448819-news-with-rick-sanchez-january/> (дата обращения 16.11.2019).
5. Makia Freeman. 5G Danger: 13 Reasons New Millimeter Wave Tech Will Be a Catastrophe for Humanity // The Freedom Articles. – 2019. URL: <https://thefreedomarticles.com/5g-danger-13-reasons-health-disaster/> (дата обращения: 18.11.2019).
6. 5G и искусственный интеллект несут невиданные угрозы для информбезопасности. URL: https://safe.cnews.ru/news/top/2019-11-12_5g_i_iskusstvennyj_intellekt (дата обращения: 17.11.2019).

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИТ-ИНДУСТРИИ

Мадоян Н.В., Куленко К.А.

ЮРИУ РАНХиГС, e-mail: nare.madoyan2001@bk.ru

В данной статье ставится задача рассмотреть тенденции развития ИТ-индустрии в разрезе цифровой трансформации экономики государства. Определяются новые информационные технологии, их преимущества и недостатки. Анализируются примеры внедрения новых технологий на российском рынке ИТ-индустрии.

Большинство компаний находятся в постоянном поиске средств для ускорения сроков производства, снижения затрат и повышения эффективности показателей своей деятельности. Применение новых информационных технологий способствует достижению этих целей. ИТ-индустрия – это быстрый, постоянно меняющийся поток технологий, инструментов, программных платформ и бесконечных идей, который является катализатором современного времени. В исследовании Gartner проведён анализ объёма мирового ИТ-рынка: 2018 г. – 3,53 трлн долл., 2018-9 – 3,69 трлн долл., прогноз на 2020 г. – 3,81 трлн долл. [2]. Анализируя рынок ИТ-технологий, можно сказать, что современный мир не обходится без гаджетов, улучшающих и облегчающих многие процессы деятельности. По мнению экспертов, 73% предприятий имеют, по крайней мере, одно приложение или часть своей вычислительной инфраструктуры уже в облаке, и 17% респондентов планируют сделать то же самое в течение следующих 12 месяцев [1]. Следовательно, использование ИТ-технологий в 21 веке является трендом развития информационного пространства.

В докладе «О состоянии ИТ-индустрии» IDC прогнозируют, что с учетом новых технологий мировой объём продаж информационных и телекоммуникационных технологических продуктов и услуг в 2021 г. превысит 5,6 трлн долл. В целом же инвестиции в технологии «третьей платформы» (облачные и мобильные технологии; большие данные и аналитика; технологии социальных сетей) составят более 70% мирового рынка ИКТ.

На сегодняшний день, средний бюджет облака вырос с 1,62 млн. долл. США в 2016 г. до 2,2 млн. долл. США в 2019 г., что непосредственно определяет распространённость ИТ индустрии во всех отраслях деятельности в целом.

По мнению специалистов, за прошедший год искусственный интеллект (AI) и машинное обучение (ML) стали лидерами среди технологий в экономике. Маловероятно, что в современном мире вы найдете бизнес или отрасль, которые не выиграют от реализации алгоритмов ML и инструментов на основе AI. Тем не менее, не каждая компания готова перейти от традиционных методов работы к интеллектуальным машинам [2].

По мнению экспертов, количество промышленных роботов, отгруженных в 2018 г., увели-

чилось на 30% по сравнению с 2017 г., а выручка на рынке «умного дома» в 2018 г. составила 53,235 млн долларов, что на 42,3% больше, чем в предыдущем году. Выручка в сегменте подключенных автомобилей составила 18,438 млн долларов, увеличившись на 25,9% в годовом исчислении [5]. Также, по прогнозам IDC, мировой рынок носимых устройств в 2020 г. отгрузит 145,6 млн. единиц, что на 6,2% больше, чем 125,4 млн. единиц, отправленных в 2018 г. [7].

Мировой рынок ИТ-индустрии не стоит на месте, однако в России также есть примеры внедрения ML, которые доказывают эффективность применения этих технологий и пользу для бизнеса. Так, в ритейле был отмечен рост конверсии до 15% при использовании товарных рекомендаций на базе машинного обучения, при этом количество ручных операций может сократиться до 50 раз [6].

Причины внедрения передовых технологий, применяющих технологии ML, являются индивидуальными для организаций в России, как отмечают специалисты. Некоторые делают это в целях сокращения издержек (72%), а также для повышения качества своих продуктов или услуг (68%). На рис. 1 представлены причины применения AI в бизнесе.

В результате проведенного анализа, можно сказать, что цифровизация различных отраслей производства и потребления растет с каждым годом и расширяет границы применения.

В докладе «О развитии банковской сферы в России» глава банка «Уралсиб» отмечает, что применение машинного обучения для минимизации рисков, проверки заемщиков, оценки их платежеспособности и составления более точных прогнозов – улучшает специфику работы и формирует новый этап развития всего банковского сектора. По мнению специалистов, Сбербанк идет еще дальше и в 2018 г. благодаря машинному обучению начинает оценивать залоговую недвижимость с помощью нейросети [5].

Большее половины респондентов уверены, что их затраты на AI и ML в ближайшие 3–5 лет будут расти, причем примерно треть опрошенных называет цифру в 15–20% в г., что непосредственно отражает эффективность использования данной инновации для улучшения показателей хозяйственной деятельности предприятия в целом [1].

Следующей ИТ-тенденцией в 2019 г. можно выделить долгожданный запуск 5G. Сети нового поколения уже тестировались в течение 2018 г., и в 2020 г. будут выпущены первые смартфоны с поддержкой 5G.

По мнению экспертов, новый стандарт обеспечит скорость широкополосной загрузки через мобильные сети и обеспечит в 10 раз более быстрые интернет-услуги, чем 4G. Как отмечается в планах Минкомсвязи «в 2020 г. сети 5G охватят восемь городов России, а в 2025 г. – уже 16 населенных пунктов с населением свыше 1 млн человек» [5].

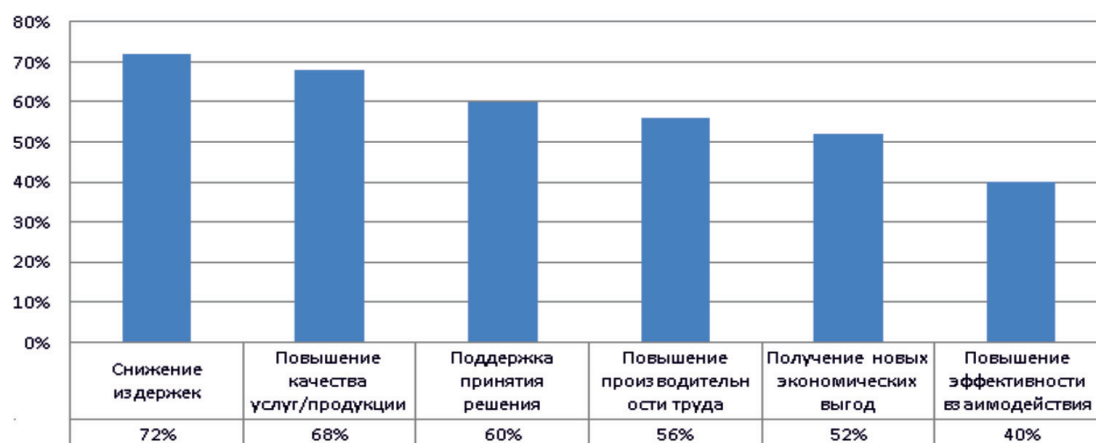


Рис. 1. Сферы применения AI в бизнесе [2]

Изменение отраслей экономической деятельности при внедрении 5G

Сфера применения	Эффект применения
Беспилотные автомобили	Ликвидация опасной задержки сигнала на большой скорости
Промышленность	Быстродействие промышленных роботов и унификация инфраструктуры
Сельское хозяйство	Удаленное управление сельхозтехникой, мониторинг полей и стад, информационный контроль без задержек сигнала
Образование	Наглядное обучение через VR-трансляцию, проведение онлайн курсов, внедрение новых образовательных программ
Телемедицина	Удаленные операции в реальном времени

Применение 5G технологий определяет новый этап сетевого развития, так как улучшение связи, потоков информации способствует еще более быстрому внедрению новых коммуникационных программ в жизнь. В таблице отмечены отрасли деятельности и эффект воздействия внедрения 5G [5].

По мнению экспертов, создание новой сети служит лучшему обслуживанию клиентов, быстроте принятия решений, запросов, откликов, что свидетельствует о совершенствовании экономики в рамках ее цифровизации. В докладе «О трендах IT-индустрии» подчеркивается, что применение 5G сети – новая эпоха сетевой коммуникации.

Сетевая коммуникация обеспечивается и с помощью другого информационного тренда – технологии блокчейна. По мнению экспертов, данная технология расширяется в России в течение последних нескольких лет и все еще имеет огромный потенциал.

Российские компании стали чаще внедрять технологию распределенного реестра в свою работу – в первом полугодии 2019 г. число корпоративных блокчейн-проектов выросло почти в полтора раза – с 248 до 436 [3]. По оценкам экспертов, блокчейн доказал свою эффективность

в более чем 40 российских корпорациях. При этом у половины крупнейших российских компаний в области информационной безопасности появились услуги, связанные с блокчейном.

Определим, что экономический эффект от внедрения блокчейна в российские государственные и производственные процессы достигнет 1635 млрд рублей к 2024 г. Об этом говорится в дорожной карте развития технологии распределенного реестра в РФ, опубликованной на сайте Минкомсвязи.

Аналогичное исследование было проведено в компании Grand View Research, которая оценила рынок блокчейна в 2015 г. в \$509 млн, а объем индустрии к 2024 г. прогнозирует на уровне \$7,74 млрд., что графически изображено на рис. 2.

По мнению экспертов, основная масса проектов, связанных с блокчейном, реализуется учреждениями госсектора и крупными российскими компаниями, преимущественно финансового сектора (Сбербанк, Внешэкономбанк) [8].

В 2018 г. блокчейн называют одной из самых прорывных технологий. Она помогает формировать новые бизнес-модели в различных отраслях экономики, причем как для крупных компаний, так и для стартапов [7].

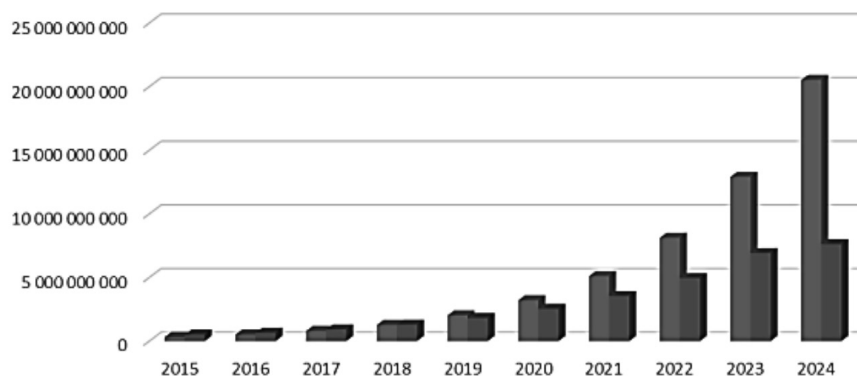


Рис. 2. Анализ рынка блокчейна с 2015-2024 гг. [3]

Таким образом, ИТ-отрасль развивается в зависимости от потребностей экономики, конечных пользователей, политических трендов, а также как рынок улучшения имеющихся технологий. За тенденциями рынок следит по материалам аналитических агентств Gartner, International Data Corporation, PricewaterhouseCoopers и стратегическим шагам крупных игроков. Также курс задаёт Правительство России: дан старт инициатив по переходу на полную цифровую экономику и импортозамещение ИТ-технологий.

Список литературы

1. Ветров А.М. Основные достижения в ИТ-индустрии: состояние и проблемы функционирования // *Economics*. 2018. № 12.
2. Погосова М.О. Эффективное становление искусственного интеллекта: проблемы внедрения // *Информационный журнал*. 2019. № 9.
3. Кронов А.М. Блокчейн: миф или реальная стратегия // *Наука*. 2018. № 2.
4. Скронная А.Р. Создание новой платформы вычислительной техники // *Информ*. 2019. № 6.
5. Ереваева Е.П. Тренды в ИТ-технологиях в России: проблемы и пути решения // *Информационная аналитика*. 2019. № 3.
6. Преев Р.М. Основные тенденции развития цифровизации в России // *Информатор года*. 2019. № 8.
7. Рамазанов Ш.Ж. Характеристика информационных достижений в 2019 г. // *Известия экономики*. 2019. № 7.
8. Рашидова М.Д. Цифровизация экономики: отрасли, проблемы и решения // *Экономическая ведомость*. 2018. № 9.

К ВОПРОСУ О ЮРИДИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Перова М.В., Кочерга Т.А., Сторчак А.Я.

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ» Южно-Российский институт управления – филиал, Ростов-на-Дону,
e-mail: perova_mv@mail.ru, ta_ta_tiana@mail.ru, storchakanna15@gmail.com

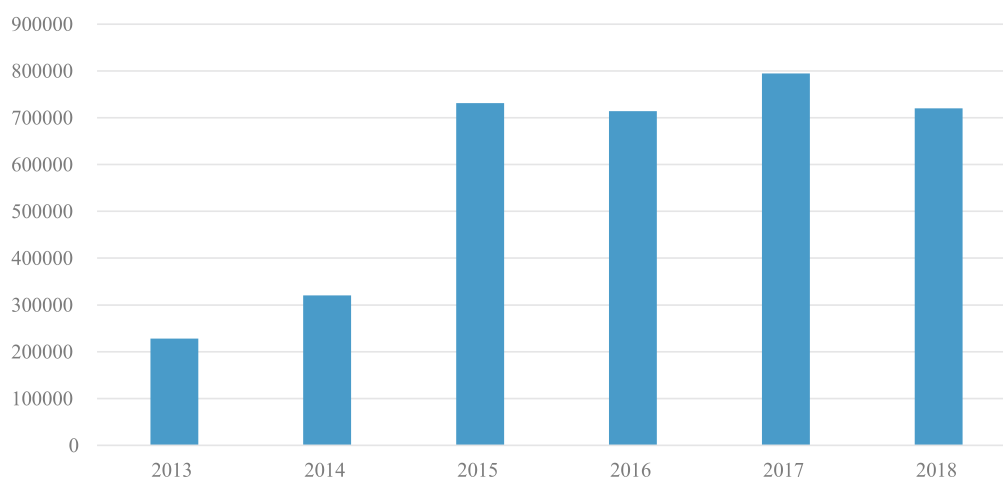
В данной статье анализируется развитие электронного документооборота в России и юридической значимости этого процесса. В статье

отмечается, что за последние годы сформировалась система электронного документооборота, которая все больше вытесняет использование бумажных документов. Авторы анализируют как именно осуществляется процесс присвоения документам юридической значимости.

В современном мире технологии всегда опережают регулирующие нормы. Системе электронного документооборота более двадцати лет, но споры о том, какие документы можно передавать в электронном виде, а какие нельзя, не утихают. Немаловажным фактором при выборе таких документов является степень их юридической значимости. Под ней, прежде всего, понимается возможность документа быть полноценным правовым аргументом в случае доказательства собственных прав, даже в судебных инстанциях. Под юридической значимостью электронного документооборота в целом необходимо понимать наличие условий, при которых совершение определенного действия приводит к правовым последствиям для субъекта, сформировавшего документ.

Чтобы обеспечить юридическую значимость любого электронного документа, необходимо соблюдение следующих основных правил: документ оформлен в соответствии с законодательством или инструкциями по делопроизводству организации; сущностное содержание электронного документа не противоречит нормам законодательства Российской Федерации, ее субъектов и муниципальных образований; документ подписан уполномоченным на это лицом.

И в таком случае крайне важным становится именно последнее из перечисленных правил. Сегодня одним из основных инструментов обеспечения юридической значимости документа является электронная подпись. Данный инструмент позволяет защищать документы, предотвращая несанкционированное изменение его графической, текстовой или иной информации, что позволяет быстро выявить факты случайного или же умышленного изменения данных.



Статистика выдачи сертификатов ключей ЭП [4]

В Российской Федерации регулирование отношений в сфере использования электронной цифровой подписи закрепляется Федеральным законом от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи» [1]. Важным моментом здесь является рассмотрение процесса законодательного изменения основ нормативного закрепления электронной цифровой подписи. В ФЗ № 63 регулируются отношения в области использования электронных подписей при совершении гражданско-правовых сделок, оказании государственных и муниципальных услуг, исполнении государственных и муниципальных функций, при совершении иных юридически значимых действий, в том числе в случаях, установленных другими федеральными законами.

В ФЗ № 63 под электронной подписью понимается информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию.

На рисунке показано, сколько было выдано ключей электронной подписи с 2013 по 2018 гг. Отметим, что в особенности с 2015 г. количество выданных ключей увеличилось более, чем в два раза. Это говорит о повышении роли юридической значимости именно для электронных документов.

Грамотно организованный юридически значимый электронный документооборот дает возможность обеспечить наличие всех необходимых реквизитов и идентификационных атрибутов, разграничить права и доступ, гарантирует подлинность внутренних регистров. Подобные программные решения значительно ускоряют обмен документами между различными ведомствами и организациями. Соглас-

но данным портала Tadviseer, специалисты департамента базовых технологий Microsoft ГК «КОРУС Консалтинг» сообщают, что за 2018 г. более 25 розничных сетей перешли на ЮЗДО, это позволяет специалистам назвать ритейл основным двигателем перехода к безбумажному обмену документами.

Отдельно затронем вопрос обеспечения дополнительной защиты при использовании электронной цифровой подписи. Так, 23 сентября 2019 г. в Государственной думе РФ состоялись парламентские слушания по вопросу обеспечения дополнительной защиты при использовании электронных подписей. Это связано с тем, что в последнее время участились случаи, когда с электронными подписями происходят мошеннические или незаконные действия. Причем, даже сами руководители органов власти зачастую и допускают большое количество нарушений безопасности. Одной из важных проблем, озвученных в ходе слушаний, стала идентификация гражданина, использующего электронную подпись. Проблема схожа с той, которая возникает при подписании бумажных документов – фальсификация. Незаконное формирование юридически значимых документов в электронной среде зачастую гораздо сложнее доказать, потому что сами ключи записываются на внешний накопитель, который достаточно легко может оказаться не в тех руках.

Свою меру защиты предлагают специалисты «ГАРАНТ Электронный Экспресс». Они считают, что необходимо сформировать многоэтапный процесс идентификации пользователя – гражданина, владеющего электронной подписью. Это можно осуществить при помощи создания облачных сервисов, в которых будет храниться информация [5].

В процессе исследования, опираясь на полученные данные и мнения экспертов, мы пришли к выводу, что юридически значимый электронный документооборот – это снижение издержек и повышение скорости бизнес- и управленческих процессов. В новых условиях консерватизм побеждается эффективностью. Государством регулируются вопросы электронных подписей, обеспечивающих юридическую значимость электронных документов, но на наш взгляд, проблемы такого регулирования еще существуют и их решение – приоритетная задача как государства, так и экспертного сообщества.

Список литературы

1. Федеральный закон от 6 апреля 2011 г. N 63-ФЗ «Об электронной подписи» // «Российская газета» от 8 апреля 2011 г. N 75.
2. Российский рынок СЭД/ЕСМ: история, современность, перспективы // DIRECTUM [Электронный ресурс] URL: <https://www.directum.ru/6399336.aspx> (дата обращения: 25.11.2019).
3. Колесов А. Российский рынок СЭД/ЕСМ // PC Week/RE № 15 (892) 8 сентября 2015 г.
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] // URL: <https://www.gks.ru> (дата обращения: 19.11.2019).
5. Информационно-правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс] // URL: <https://www.garant.ru/news/1295353/> (Дата обращения: 13.12.2019).
6. Tadviser //Юридическая значимость электронных документов – ключ к эффективности бизнес-процессов// [Электронный ресурс] <http://www.tadviser.ru/index.php/0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BE%D0%B1%> (Дата обращения 24.12.2019).
7. ЭОС // Юридически значимый электронный документооборот сегодня и завтра – ответы эксперта ЭОС на вопросы журнала PC Week/[Электронный ресурс] https://www.eos.ru/eos_about/eos_news/detail.php?ID=3166&sphrase6 (Дата обращения 24.12.2019).

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ В РОССИИ

Пигарева С.П., Перова М.В.

*Южно-Российский институт управления – филиал РАНХиГС, Ростов-на-Дону,
e-mail: sofisurozh@yandex.ru, perova_mv@mail.ru*

Данная статья описывает сущность и возможности IoT-технологий, мировой и российский опыт их внедрения на предприятиях, состояние рынка Интернета вещей в России.

Развитие экономики государства, как на уровне отдельных представителей бизнеса, так и на уровне стратегических макроэкономических целей, невозможно без внедрения и совершенствования новейших технологических решений. Ставя перед собой цели обеспечить эффективное взаимодействие бизнеса, общества и государства, а также повысить конкурентоспособность российской экономики на глобальном уровне, Правительством РФ был разработан национальный проект «Цифровая экономика» [1].

В «Цифровой экономике» одной из сквозных цифровых технологий, необходимых для реализации проекта, назван промышленный

Интернет, который является следствием развития технологии «Интернет вещей» (Internet of Things, IoT). Сущность и возможности использования IoT-технологий в современной России, на наш взгляд, были исследованы недостаточно, чем и обусловлена актуальность данной статьи.

Мы ставили перед собой цель исследовать сущность и возможности использования IoT-технологий в современной России. Для достижения данной цели необходимо решить такие базовые задачи как: выявление потенциальных преимуществ компаний, использующих Интернет вещей в своей деятельности; определение ряда проблем современных предприятий (и общества в целом), которые могут быть решены с помощью IoT; рассмотреть возможные проблемы внедрения и использования этих технологий; рассмотреть российский и мировой опыт распространения Интернета вещей. В ходе разработки данной проблематики использовались методы исследования публикаций, аналитических отчетов, экспертных оценок и данных статистики, представляющих интерес в рамках изучения темы Интернета вещей, а также анализа и синтеза полученных данных.

Термин «Интернет вещей» вызывает определённые споры в научной среде, так как зачастую возникает противоречие между Web of Things («сеть вещей») и непосредственно Internet of Things. Само определение «Интернет вещей» было впервые предложено ещё в 1999 г. основателем исследовательской группы Auto-ID при Массачусетском Исследовательском Институте (MIT) Квином Эштоном. Он говорил, что нам нужны компьютеры, которые бы «знали все то, что мы знаем о вещах, собирая данные о них без нашей помощи», чтобы «мы смогли более эффективно контролировать все окружающее». Данная формулировка в большей степени всё же относится к сети вещей [2]. В то же самое время, Интернет вещей в самом общем виде может быть описан как система объединенных компьютерных сетей и подключенных физических объектов (вещей) со встроенными датчиками и ПО для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме, без участия человека.

Интернет вещей – качественно новый этап развития Интернета, который существенно расширяет возможности для сбора, распределения и анализа данных. Он состоит из разрозненных сетей, которые слабо связаны между собой и служат для решения своих специфических, обособленных задач. Например, офисные здания оборудованы множеством сетей, каждая из которых отвечает за управление каким-то аспектом «жизни» сотрудников: безопасность, освещение, связь. Использование Интернета вещей позволяет этим сетям объединяться, обмениваться данными, анализировать их, что, в целом, меняет классические подходы к управлению.

В 2018 г. компания Ericsson попыталась выявить основные способы использования и потенциального извлечения прибыли из IoT-технологий в деятельности телекоммуникационных операторов. По результатам этого исследования была представлена структура Интернета вещей, которая состоит из следующих звеньев[6]: операторы связи, предоставляющие базовую инфраструктуру для подключения IoT-сервисов; поставщики коммуникаций, которые запускают IoT-сервисы и управляют ими; сервис-провайдеры, предоставляющие сервисные платформы для разработчиков IoT-систем; разработчики сервисов, которые сами по себе становятся поставщиками услуг в области Интернета вещей.

В России, например, компания «МТС» предлагает для бизнеса такое решение как «IoT.Платформа». Платформа реализует такие функции как удалённое управление IoT-устройствами, формирование и выгрузка отчётов, размещение собственных приложений и микросервисов, взаимодействие с внешними системами и многие другие [7].

В мировой практике Интернет вещей уже широко используется в таких сферах как ЖКХ (сбор и анализ данных со счётчиков), медицина (удалённый мониторинг здоровья, телемедицина), электроэнергетика (цифровизация электроэнергетики), системы «умный дом» и других. Телекоммуникационные компании, среди наиболее выгодных сфер использования IoT-технологий, называют логистику, дистанционное управление целыми автопарками, промышленную автоматизацию. Важным этапом успешного развития Интернета вещей станет появление «умных городов».

По результатам исследования, опубликованного компанией Microsoft 20 августа

2019 г., 85 % компаний, вне зависимости от страны и индустрии, имеют хотя бы один проект, связанный с IoT-технологиями, а к 2024 году ожидается рост этой цифры до 94 %. Основными целями внедрения были названы оптимизация рабочих процессов, повышение продуктивности персонала, укрепление безопасности всей компании (рис. 1).

Стоит отметить, что на данном этапе развития технологий, в IoT-сфере ещё не решён ряд проблем (рис. 2). В своём исследовании Microsoft отмечают, что компании ограничены такими факторами как: сложность внедрения и дальнейшей эксплуатации систем (38 %), отсутствие в самих компаниях необходимой инфраструктуры, нехватка специалистов с достаточной квалификацией (47 %) и отсутствие ресурсов для их потенциального обучения (44 %). Абсолютное большинство опрошенных (97 %) испытывают сомнения насчёт безопасности таких систем, однако, по результатам исследования, это не сдерживает рост количества предприятий, внедряющих их.

Среди проблем, связанных с внедрением Интернета вещей в организациях, особо выделяется, конечно, вопрос безопасности. Эта проблема находит отражение даже в отчете Всемирного экономического форума. В данном документе подчёркивается, что выработка единого подхода к решению проблемы безопасности – самый необходимый шаг для развития Интернета вещей. По прогнозам консалтинговой компании Gartner, к 2020 г. более четверти кибератак на бизнес будут совершаться через инфраструктуру Интернета вещей, что подтверждает необходимость создания диверсифицированных средств защиты для различных IoT-систем [2].

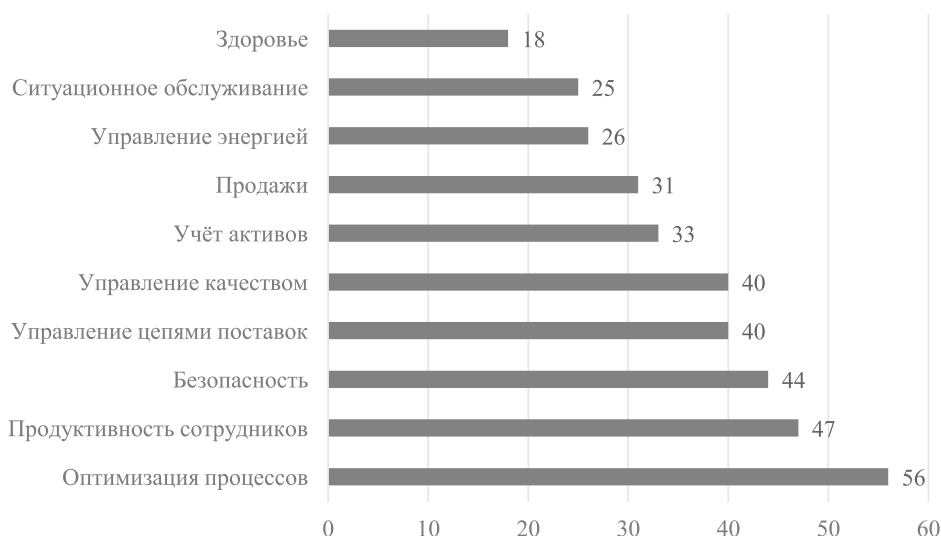


Рис. 1. Причины для внедрения IoT-технологий на предприятиях по результатам опроса Microsoft [4]

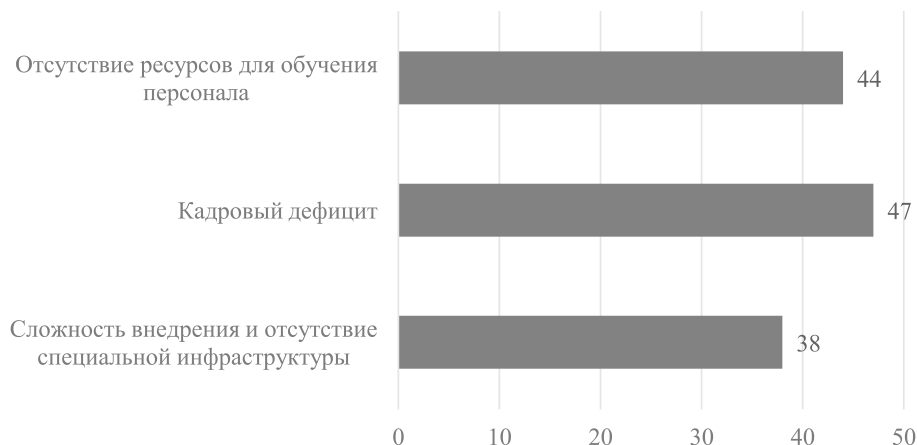


Рис. 2. Наиболее частые проблемы с внедрением IoT на предприятиях

Что же касается применения IoT-технологий в России, в данной сфере в нашей стране уже существуют весьма крупные проекты, например, система онлайн-касс, транспортно-логистическое решение «ЭРА-Глонасс», идёт освоение цифрового прослеживания товаров в промышленности, а также постепенно внедряются решения в области телемедицины и «умных городов».

Торговая сеть «Перекрёсток» нашла применение технологиям Интернета вещей в сфере контроля за вывозом мусора. В рамках данного проекта, в 50 супермаркетах сети используются мусорные контейнеры, оборудованные специальными датчиками, которые в online-режиме отслеживают заполненность баков. Когда бак заполнен на 2/3, система отправляет уведомление региональному оператору, который отвечает за вывоз отходов. Данная система, внедрённая в сентябре 2019 года, призвана обеспечить отсутствие перебоев в процессе поддержания чистоты и порядка на территории супермаркета и рядом с ним. Проект использует датчики, разработанные российской компанией «Микрон», лидера по производству микроэлектронной продукции в нашей стране.

В экспертной среде оценки российского рынка Интернета вещей очень сильно отличаются и находятся в диапазоне от 40 до 600 миллиардов рублей по состоянию на 2017 г. Стоит всё же отметить, что по результатам исследования AC&M-Consulting, среднегодовой рост этого рынка оценивается – в 12,5%, а также ожидается 15%-ый рост числа беспроводных IoT-устройств в сетях операторов «МегаФон» и МТС, которые лидируют на рынке, за счёт строительства специализированных сетей и расширения диапазона предлагаемых для бизнеса решений. В пятёрку лидеров рынка, помимо МТС и «Мегафона», исходя из рейтинга, составленного аналитической компанией «Техно-

уклад», также входят Microsoft, Cisco Systems и «Ростелеком» [5].

Эта сфера также не остаётся без внимания государства. Так, по инициативе Российской Венчурной Компании (РВК), 24 июня 2019 г. Технический комитет «Кибер-физические системы» при Росстандарте представил для публичного обсуждения проекты предварительных национальных стандартов (ПНСТ) в области Интернета вещей и промышленного Интернета вещей. Данное решение является важным этапом для развития рынка IoT, его государственной поддержки и контроля.

Проанализировав использованные при написании данной статьи материалы, мы можем сделать вывод, что IoT – активно развивающаяся сфера как на глобальном уровне, так и в России. Различные решения, которые существенно упрощают и могут в будущем упростить нашу жизнь, уже сейчас существуют в нашей стране, постоянно создаются новые. Развитие и процветание данной сферы, несомненно, являются базисом для упрощения и повышения технологичности сначала в промышленности, а затем и в жизни каждого из нас.

Список литературы

1. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утверждена распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р).
2. TAdviser – портал выбора технологий и поставщиков – <http://www.tadviser.ru>.
3. Интернет-издание о высоких технологиях – CNews – <https://www.cnews.ru>.
4. Исследование Microsoft, 20 августа 2019 г. – URL: <https://azure.microsoft.com/mediahandler/files/resourcefiles/iot-signals/IoT-Signals-Microsoft-072019.pdf>.
5. Аналитика рынка Интернета вещей – Техноуклад – <http://iotintelligence.ru>.
6. Отчёт компании Ericsson, июнь 2016 г. URL: https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/internacional/EMR_June_2016_D5%201.pdf.
7. IoT. Платформа МТС <https://moskva.mts.ru/business/internet-veshhey-iotm2m/iot-platforma>.

ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ: СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Серая А.С., Сергиенко А.Ю.

*ФГБОУ ВПО «Российская академия народного
хозяйства и государственной службы при
Президенте Российской Федерации»
Южно-Российский институт управления (филиал),
Ростов-на-Дону, e-mail: seraya-nasty@yandex.ru*

Научный руководитель: Перова М.В.

В статье представлены подходы к определению технологий виртуальной реальности. Рассмотрены типы технологических VR-систем, особенности и отрасли применения. Проанализирован отечественный рынок виртуальной и дополненной реальности.

В настоящее время существует потребность изменения технологического процесса в связи с внедрением новейших технологий. Примеры виртуальной реальности становятся все более распространенными в различных сферах. В рамках национального проекта «Цифровая экономика РФ» реализуется федеральный проект «Цифровые технологии», одной из задач которого является внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности. Государство делает акцент на развитии сквозных технологий, оказывающих воздействие на различные отрасли экономики, и планирует распределить субсидии между разработчиками.

Термин «сквозные технологии» – это решения, пользующиеся спросом на разных рынках по причине отсутствия ограниченной отраслевой принадлежности. В модели Национальной технологической инициативы комплексные технологии могут быть использованы во многих инновационных направлениях. VR/AR-технологии становятся сквозными и проникают в разные сферы деятельности. Национальный проект «Цифровая экономика» предоставляет субсидирование на развитие новейших технологий VR/AR [1].

Для дальнейшего анализа необходимо подчеркнуть важные теоретические аспекты. Виртуальная реальность – это своего рода сходство с окружающим миром, искусственно созданное с помощью технических средств и представленное в цифровом виде. Созданные эффекты предназначены для воздействия на человеческое сознание. Системами виртуальной реальности называются устройства, более полно, в отличие от обычных компьютерных систем, имитирующие взаимодействие с виртуальной средой.

Эксперты выделяют следующие системы виртуальной реальности: дополненная-это система VR, которая наполняет окружающий мир искусственно созданными элементами; смешанная – система, характеризующаяся связью искусственно созданных элементов с реальными;

виртуальная – система, являющаяся результатом творческой деятельности разработчиков [2].

Разница между VR и AR заключается в том, что основной целью виртуальной реальности является предоставление пользователям альтернативного мира, созданного компьютером. Дополненная реальность добавляет необходимые цифровые элементы: пользователь он фактически видит виртуальный объект в реальном мире.

Проанализируем ситуацию на российском рынке VR/AR-технологий. Положительное влияние на рынок оказали определенные факторы в 2017-2018 гг. Крупные клиенты понимают потенциальные выгоды от внедрения технологий. Более того, влияние оказали проекты по «Цифровой экономике» и корпоративные программы по переходу к «индустрии 4.0». Компании начали уделять больше внимания модернизации производства и снижению рисков, связанных с получением травм на производстве. VR/AR-технологии позволяют решать эти проблемы с помощью виртуального обучения работников опасных производств.

Специалисты данной области отмечают некоторые факты, демонстрирующие развитие инфраструктуры в России:

- в 2016 г. летом был открыт венчурный фонд VRTech для инвестиций в проекты виртуальной реальности, общий объем которого составлял более 300 млн рублей;

- компания Vizart.tv в тандеме с Центром организации дорожного движения Москвы запустила проект по виртуальной визуализации дорожного трафика столицы;

- в НИУ «Высшая школа экономики» Высшая школа бизнес-информатики в рамках программы «Менеджмент игровых интернет-проектов» появился отдельный предмет – «Виртуальная реальность».

В ближайшее время цены на устройства AR/VR могут снизиться на 20-30 %, что превратит AR-технологии в обычные решения повседневной жизни. Это означает, что VR/AR-проекты смогут создавать новые рынки и расширять существующие (рис. 1) [3].

Негативным фактором является небольшое количество технологий VR/AR и отсутствие единых стандартов. В настоящее время не существует универсального AR/VR-оборудования и единой платформы разработки, подходящей для большинства устройств.

На современном этапе развития технологий VR/AR сложно оценить возврат инвестиций от их реализации. Крупный бизнес не стремится экспериментировать за свои деньги. Однако в 2018 г. российские производители начали всерьез учитывать AR-технологии и запускать пилотные проекты, что отражается в общей доле инвестиций российских компаний в инновационные технологии (рис. 2) [4].

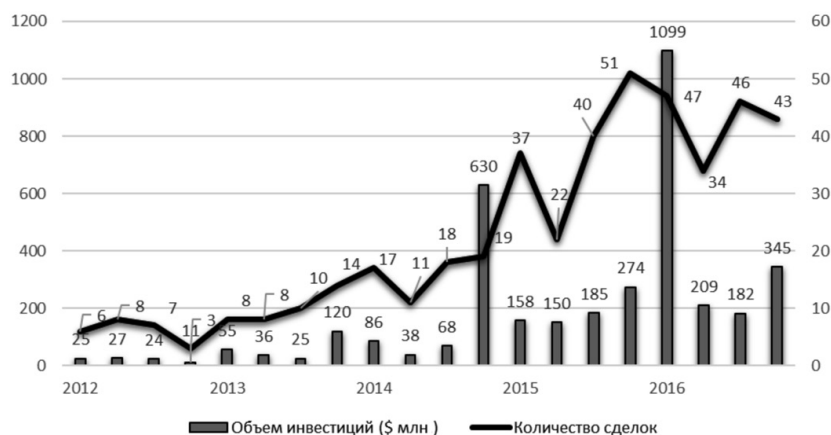


Рис. 1. Объем инвестиций в VR/AR-технологии в России (поквартально, 2012-2016 гг.)

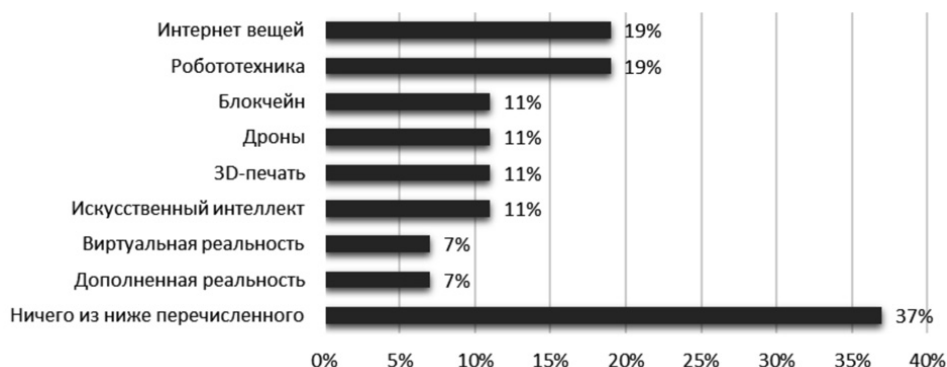


Рис. 2. Доля инвестиций на российском рынке в инновационные технологии



Рис. 3. Факторы, препятствующие распространению технологий виртуальной и дополненной реальности

Инструменты для промышленной безопасности и обучения людей в нефтегазовом секторе возникли на базе виртуальной реальности. Платформы дополненной реальности тестируются рядом крупных промышленных компаний, таких как СИБУР [5]. В действительности, за последние два года число российских компаний, развивающихся в данной сфере, увеличилось в три раза – с 60 до 183.

Эксперты определяют некоторые ключевые тенденции. Основываясь на принципе блокчейна крупные компании предполагают использовать инновационные технологии и для этого создают VR/AR лаборатории. В нашей стране данная тенденция проявляется в деятельности ИТ-подразделений. Сбербанк, нефтегазовые и металлургические компании открывают лаборатории виртуальной реальности. Их основная

цель состоит в тестировании решений и стартапов других организаций. Таким образом, они повышают компетентность своих сотрудников и определяют ключевые потребности в компании.

Согласно мнению аналитиков Research And Markets, AR/VR-технологии в корне изменят прогресс в сферах 5G, искусственном интеллекте, робототехнике и других [6].

Несмотря на все преимущества использования данных технологий, они имеют свои недостатки: дорогостоящее оборудования; отсутствие механизма защиты личной информации; некорректное отображение накладываемых данных; вредоносное ПО; побочные эффекты для здоровья пользователя [7].

На диаграмме представлены доли факторов, препятствующих распространению VR/AR-технологий (рис. 3) [8].

Итак, на основании предварительного анализа рынка устройств VR и AR было установлено, что привлекательность этого направления является высокой. Российский рынок демонстрирует высокие темпы роста сегодня, а также прогнозы на ближайшее десятилетие. Внедрение продукта может быть эффективным только при условии, что для него разработано правильное ПО, иначе продукт может быть невостребованным, поскольку покупатель может не понять цели такого приобретения.

Список литературы

1. Национальный проект «Цифровая экономика» [Электронный ресурс] – URL: <https://digital.gov.ru/> (Дата обращения 02.12.2019).
2. Кузнецов В.А., Руссу Ю.Г., Куприяновский В.П. Об использовании виртуальной и дополненной реальности – International Journal of Open Information Technologies, 2019. – С. 75.
3. Изосина Е.В., Семеркова Л.Н. Оценка стратегической привлекательности рынка виртуальной и дополненной реальности в России // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки, 2017. С. 2-3.
4. Официальный сайт PwC. Общая доля инвестиций российских компаний в инновационные технологии [Электронный ресурс] – URL: <https://www.pwc.ru/> (Дата обращения 03.12.2019).
5. Отчетность в области устойчивого развития компании «Сибур» [Электронный ресурс] – URL: <https://www.sibur.ru/> (Дата обращения 02.12.2019).
6. Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Market in Healthcare – Global Outlook and Forecast 2018-2023 [Электронный ресурс] – URL: <https://www.researchandmarkets.com/> (Дата обращения 02.12.2019).
7. Иванова А.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения // Стратегические решения и риск-менеджмент, 2018. – С. 16.
8. Гилязова О.С. Виртуальная реальность и действительность: проблема соотношения – Манускрипт, 2017 – С. 5.

ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ РФ

Утехина А.А.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
горный университет», Санкт-Петербург,
e-mail: rectorat@spmi.ru

Горнодобывающая промышленность имеет крайне важное значение для развития рос-

сийской экономики страны, что определяет крайнюю необходимость результативного государственного регулирования в этой отрасли. Однако по различным причинам в настоящее время в данной сфере существует множество нерешенных проблем, на которые стоит обратить пристальное внимание для дальнейшего развития. В данной статье рассматриваются проблемы воспроизводства минерально-сырьевой базы на примере углеводородного комплекса Российской Федерации. Под воспроизводством минерально-сырьевой базы понимается процесс непрерывного производства, распределения, обмена потребления совокупности минеральных ресурсов заключенных в разведанных и предварительно оцененных запасах и прогнозных ресурсах. К проблемам воспроизводства минерально-сырьевой базы отнесены: уменьшение размера разведанных запасов, а также необходимость применения новейших технологий разведки; истощение уже имеющихся запасов сырья; увеличение доли прогнозных, но не разрабатываемых запасов; повышение доли трудноизвлекаемого углеводородного сырья; несовершенство экономико-правовой базы недропользования; неэффективность проведения геологоразведочных работ; нерациональная разработка уже имеющихся месторождений и отсутствие комплексных технологий добычи сырья. В статье дан обзор факторов неэффективности геологоразведки. Также предложены рекомендации по улучшению сложившейся ситуации с воспроизводством минерально-сырьевой базы углеводородного комплекса Российской Федерации.

Горнодобывающая промышленность Российской Федерации является крайне важной отраслью для экономики страны. Так, в 2018 году добывающая промышленность была на третьем месте по доле, занимаемой в структуре произведенного ВВП, имея 12.9% к итогу [1]. Учитывая это, необходимо понимать всю важность правильного регулирования в этой отрасли. Однако по различным причинам ситуация сложилась таковой, что в данной сфере существует множество проблем, как технологических, так и экономических. Данная статья посвящена проблемам воспроизводства минерально-сырьевой базы как основы развития горнодобывающей промышленности.

Прежде всего стоит отметить, что в нормативно-правовых документах нет определений для терминов минерально-сырьевой базы и воспроизводства минерально-сырьевой базы. Однако анализ научной литературы показал, что данные понятия можно трактовать таким образом. «В широком смысле минерально-сырьевая база (МСБ) – это эквивалент совокупности разведанных и предварительно оцененных запасов и прогнозных ресурсов, учтенных на опреде-

ленную дату. Под воспроизводством минерально-сырьевой базы следует понимать процесс непрерывного производства, распределения, обмена потребления совокупности всех видов минеральных ресурсов заключенных в разведанных и предварительно оцененных запасах и прогнозных ресурсах» [2].

Изучение истории вопроса приводит к выводу, что проблемы воспроизводства МСБ корнями уходят в историю нашего государства. Особый расцвет геологоразведки пришелся на XX век, когда в СССР работы финансировались за счет средств федерального бюджета. Целью государства было наращивание разведанных и прогнозных запасов, которые можно было бы в дальнейшем разрабатывать. Таким образом, от СССР России в наследство достались обширные сведения о запасах полезных ископаемых с разной степенью достоверности. Данное обстоятельство коренным образом повлияло на дальнейшую картину геологоразведочных работ в современной России.

После распада СССР в условиях довольно больших разведанных запасов полезных ископаемых финансирование масштабных работ по геологоразведке было приостановлено. Поскольку многие составляющие таких работ обладают свойствами общественных благ, рыночные подходы не могли обеспечить процесс воспроизводства МСБ на уровне, обеспечивающем развитие российской экономики в XXXI веке.

Для того чтобы получить полную картину по данному вопросу, необходимо рассмотреть основные законодательные акты, регулирующие данную сферу деятельности, а также проследить, какое влияние они оказывают на результативность геологоразведочных работ и процесс воспроизводства МСБ.

Основными законодательными документами в исследуемой области являются:

- Закон РФ «О недрах»,
- Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов».

Закон «О недрах» регулирует множество аспектов, также затрагивая и геологоразведку. Из документа следует, что разведкой и добычей полезных ископаемых имеют право заниматься пользователи недр, имеющие лицензию (ст. 11) [3]. Таким образом, можно проследить, что работы по разведке месторождений были в большинстве своем переданы в сектор предпринимательства. Это подтверждает также и статистика проведения геологоразведочных работ, согласно которой в 2018 г. чуть больше 6% всех разведывательных работ были профинансированы за счет средств федерального бюджета. При этом бюджеты субъектов Российской Федерации почти не вкладывали средств в про-

цесс воспроизводства МСБ [4]. Таким образом, можно заключить, что в данный момент геологоразведкой занимаются частные компании, которые в первую очередь нацелены на получение прибыли.

Рассмотрим проблему воспроизводства МСБ на примере углеводородов. В Распоряжении Правительства РФ представлен ряд мероприятий, запланированных для воспроизводства МСБ. Для углеводорода в первую очередь предусмотрены следующие цели: оценка нефтегазового ресурсного потенциала и его локализация в слабоизученных отдаленных районах страны, а также выявление новых зон нефтегазоаккумуляции и новых нефтегазоносных горизонтов в изученных добывающих регионах [5].

Обобщение различных точек зрения позволило выделить следующие проблемы воспроизводства МСБ на примере углеводородов:

- завышение разведанных запасов, поскольку во времена СССР в них включались в том числе нерентабельные месторождения (по зарубежным оценкам запасов нефти России в два раза меньше [6]);

- истощение уже разведанных запасов, например, как это произошло на газовых месторождениях Надым-Пур-Тазовского района, Тюменской области;

- увеличение доли трудноизвлекаемых запасов в структуре МСБ газовой промышленности [7];

- наличие прогнозных запасов, вследствие чего невозможно точно оценить значимости данных месторождений, так, например, в ПАО «Газпром» ежегодно растет число вероятных месторождений углеводородов [8];

- несовершенство нормативно-правовой базы недропользования, в том числе в части налогообложения и тарифно-таможенного регулирования;

- нерациональное недропользование, например, низкий коэффициент извлечения газа, и отсутствие комплексных технологий добычи углеводородов, например, сжигание попутного нефтяного газа [9];

- неэффективность геологоразведочных работ.

Основными, факторами, затрудняющими на данный момент повышение эффективности геологоразведочных работ, являются:

- отклонение от проектных решений;
- длительные сроки строительства скважин;
- низкое качество крепления скважин, неэффективное первичное вскрытие перспективных горизонтов;
- низкий уровень качества испытания скважин и методов интенсификации притоков [10].

Анализ указанных проблем позволил составить некоторый список рекомендаций, который направлен на преодоление проблем воспроизводства МСБ:

1) проведение геологоразведочных работ в отдаленных регионах, с целью обнаружения новых крупных месторождений газа и нефти;

2) разработка новых технологий или же заимствование зарубежных технологий по добыче нефти или газа в труднодоступных местах с целью увеличения минерально-сырьевой базы за счет нерентабельных на данный момент месторождений;

3) постепенная оценка прогнозных месторождений с целью предоставления их на аукционы для дальнейшей разработки;

4) совершенствование налогообложения с целью стимулирования выполнения работ частными компаниями;

5) введение в использование комплексных технологий добычи углеводородов;

6) разработка мероприятий по повышению эффективности геологоразведочных работ.

Таким образом, проблемы воспроизводства МСБ довольно разнообразны и требуют скорейшего принятия мер на уровне государственного регулирования. Следует учесть, что вряд ли можно в ближайшее время резких изменений в добывающей промышленности, однако для ее нормального функционирования необходимо решать проблемы воспроизводства МСБ. Правительственная программа по «Воспроизводству и использованию природных ресурсов» должна быть важным шагом на этом пути.

Список литературы

1. Произведенный ВВП. Годовые данные по ОКВ (КДЕС Ред. 2) (с 2014 г.) Федеральная служба государственной статистики [электронный ресурс]. – URL: <https://www.gks.ru/accounts> – (дата обращения 03.12.2019).
2. Куделькин И.А. Понятие воспроизводства минерально-сырьевой базы // Аллея науки. 2018. № 7 (23). С. 459–463.
3. Закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 N 2395-1 (последняя редакция) // СПС КонсультантПлюс.
4. Геологоразведочные работы по источникам финансирования. Единая межведомственная информационно-статистическая система [электронный ресурс]. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/41730> – (дата обращения 03.12.2019).
5. Распоряжение Правительства РФ от 26.03.2013 N 436-р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов» [электронный ресурс]. – URL: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-26032013-n-436-r/> – (дата обращения 19.12.2019).
6. Ларченко Л.В. Нефть России: проблемы использования доходов и воспроизводства сырьевой базы // Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 41 (416). С. 2–12.
7. Медведев А.Г. Поисково-разведочные работы ОАО «Газпром» в России в 2013 году: итоги, проблемы, перспективы дальнейших работ / Медведев А.Г., Сивков С.Н., Скоробогатов В.А. // Научно-технических сборник газовых вестей. 2014. № 3 (19). С. 27–32.
8. Справочник «Газпром в цифрах» [электронный ресурс]. URL: <https://yugorsk-tr.gazprom.ru/d/textpage/66/102/gazprom-in-figures-2014-2018-ru.pdf> (дата обращения 19.12.2019).
9. Понкратов В.В. Совершенствование системы налогообложения добычи природного газа в Российской Федерации // Нефть, газ и право. 2012. № 4 (106). С. 35–40.
10. Краснов О.С. Геолого-экономические проблемы воспроизводства минерально-сырьевой базы нефти и газа / Краснов О.С., Назаров В.И., Прищепа О.М., Медведева Л.В., Меткин Д.М. // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2011. том 6. № 1. С. 4.

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ В ОАО «РЖД» И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Ченцова О.В.

*Сибирский государственный университет путей
сообщения, Новосибирск, e-mail: ya_shka@list.ru*

Финансовый контроль, как одна из форм реализации контрольной функции финансов, необходима в деятельности любой организации. Особенно велика важность финансового контроля в странах с рыночной экономикой, а также на предприятиях, с государственным участием, что обусловлено стратегическим направлением деятельности организации для всей страны, с условием обязательного соблюдения установленных норм права.

Главной задачей финансового менеджмента выступает регулярный анализ и изучение текущих параметров, состояние и работа контролируемых объектов; систематизация результатов полученных данных и выработка рекомендаций по снижению уровня финансовых рисков.

Полнота и достоверность полученной информации по контрольным процедурам финансово-хозяйственной деятельности предприятия позволяет руководству принимать эффективные управленческие решения и обеспечивать высокий уровень управления за счет достижения поставленных целей.

ОАО «Российские железные дороги» (далее – АО «РЖД») является ведущей российской корпорацией транспортного комплекса, в связи с чем, она подвержена более пристальному внутреннему контролю, но и финансовому контролю со стороны государства.

Важность осуществления системного контроля в финансовом управлении обусловлена рядом факторов, таких как:

1) стратегическая роль, отводимая крупным корпорациям с участием государства в деятельности транспортного комплекса страны;

2) агентская модель управления в организации, и внутренний финансовый контроль, выступающий не только функцией корпоративного управления, но и функцией финансового менеджмента;

3) нестабильность экономической ситуации в стране и на финансовых рынках, которые оказывают влияние на снижение доступности капитала и рост стоимости привлечения кредитных ресурсов;

4) реорганизация и интеграция внутреннего и внешнего финансового контроля.

Одной из приоритетных задач, решаемых руководством АО «РЖД» при совершенствовании системы внутреннего финансового контроля, выступают вопросы, касающиеся формализации внутреннего финансового контроля и определения профессиональной компетенции контрольных органов.

В ОАО «РЖД» система внутреннего контроля строится согласно современным стандартам внутреннего аудита и контроля, установленных в российской и международной профессиональной практике, с учетом специфики организационных процессов, структуры холдинга ОАО «РЖД», методологической базы, этических норм предприятия.

Формирование системы внутреннего контроля направлено на обеспечение уверенности в достижении поставленных перед ОАО «РЖД» задач.

Основными задачами системы внутреннего контроля в холдинге ОАО «РЖД» являются [7, с. 151]:

- результативность и эффективность финансово-экономической деятельности;
- сохранность активов и экономичного использования ресурсов;
- определение рисков и разработка мероприятий по управлению ими;
- гарантия полноты и достоверности финансовой (бухгалтерской) и иных видов отчетности;
- соблюдение законодательства РФ, нормативных правовых актов и внутренних регламентационных документов холдинга.



Рис. 1. Субъекты финансового контроля [9]

Объектом системы финансового контроля выступает финансово-хозяйственная деятельность структурных подразделений компании «Российские железные дороги» и всего пред-

приятия в целом, а также его бизнес-процессы. Субъектами финансового контроля являются структурные подразделения, определяемые организационной структурой предприятия и представленные на рис. 1.

Осуществление системы финансового контроля на предприятии осуществляется при помощи автоматизированной информационной системы управления финансово-экономической деятельностью в режиме реального времени (ЕК АСУФР) «Единая корпоративная автоматизированная система управления финансами и ресурсами», которая была внедрена в АО «РЖД» еще в 2011 году [11, с. 110].

На рис. 2 представлены органы финансового контроля ОАО «РЖД», задействованные в организации данного процесса.

При этом, в системе внутреннего контроля и аудита в ОАО «РЖД» особая роль принадлежит подразделениям, проводящим независимую оценку работы структурных подразделений, и информирующих высшее руководство организации о результатах проверок. К таким подразделениям относится Центр внутреннего контроля «Желдорконтроль» и Центр внутреннего аудита «Желдораудит», находящиеся в подчинении директора по внутреннему аудиту и контролю-заместителя генерального директора ОАО «РЖД».

При организации финансового контроля, ОАО «РЖД» руководствуется ст. 85 Федерального закона от 26.12.1995 г. № 208-ФЗ «Об акционерных обществах», ограничиваются проведением только обязательных ревизий финансово-хозяйственной деятельности (комплексных документальных проверок, осуществляемых по итогам работы за год) [1, с. 13].

Постоянное развитие и совершенствование процессов организации внутреннего контроля позволяет ОАО «РЖД» своевременно и эффективно реагировать на изменения во внешней среде, повышать результативность работы предприятия [5, с. 12].

Поскольку ОАО «РЖД» является корпорацией со 100%-ным государственным уставным капиталом, то она получает существенный объем бюджетных инвестиций, в связи с чем находится в плотном взаимодействии со Счетной палатой.

Согласно результатам внешнего государственного финансового контроля, проведенного в 2016 г. система внутреннего финансового контроля ОАО «РЖД» не в полной мере осуществляет свои функции, в связи с чем требуется уделить повышенное внимание таким направлениям внутреннего финансового контроля, как мониторинг, а также проводить регулярную работу по наблюдению, оценке и прогнозу функционирования финансов, поскольку это является неотъемлемой частью системы внутреннего финансового контроля в крупных холдинговых организациях [2, с. 91].

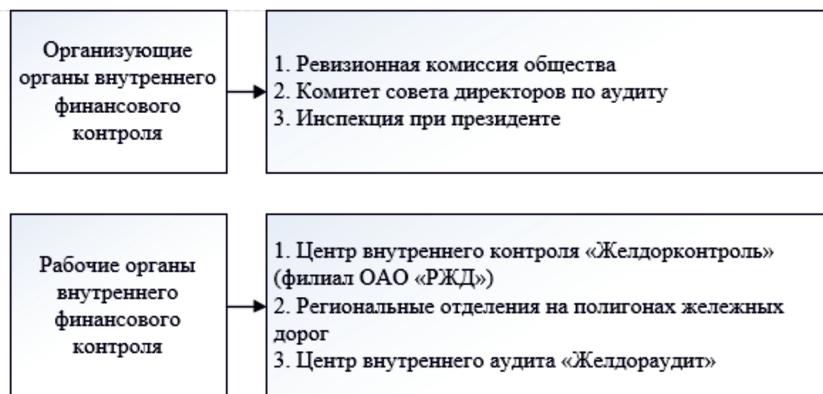


Рис. 2. Органы финансового контроля ОАО «РЖД» [6, с. 138]

Таким образом можно заключить, что в целом система методической триады – проверка, внутренний контроль, мониторинг – сложившийся в ОАО «РЖД» соответствует структурно-процессному подходу к управлению финансами [12, с. 290].

Анализ организации работы органов финансового контроля ОАО «РЖД» позволяет заключить:

Во-первых, финансовый контроль в настоящее время осуществляется путем проведения проверок и внутреннего аудита.

Во-вторых, в структуре управления компании имеются подразделения, специализирующиеся на организации всех видов проверок.

В третьих, сформированный состав контрольных органов показывает свою эффективность, но в нем отсутствуют мониторинговые службы.

В-четвертых, в настоящее время только рабочие органы внутреннего финансового контроля ОАО «РЖД» выполняют свое прямое назначение.

Для совершенствования системы финансового контроля в ОАО «РЖД» рекомендуется решить три основные задачи:

1) сформировать в составе финансового менеджмента отдел финансового мониторинга, призванный дополнять работу аудиторских и ревизионных органов корпоративного управления [10, с. 128];

2) распределить полномочия между органами внутреннего финансового контроля по функциональному назначению;

3) привести профессиональные компетенции всех структурных подразделений по финансовому контролю в соответствие с требованиями Федерального закона «Об акционерных обществах», постановлениями Росимущества, Международными стандартами профессиональной практики внутреннего контроля и аудита [8, с. 49].

Решение данных задач в значительной степени повлияет на качественные изменения фи-

нансового и налогового контроля в ОАО «РЖД», придав ему системную направленность.

Список литературы

1. Анесянц С.А., Малоземова Е.А. Бюджетирование, как эффективное направление повышения качества управления денежными потоками и деятельности компании «РЖД». Заметки ученого. 2017. № 6 (22). С. 13-15.
2. Бандурин В.В., Жуков В.Н. Актуальные вопросы развития системы внутреннего финансового контроля в транспортных корпорациях с государственным участием. Государственный аудит. Право. Экономика. 2016. № 4. С. 91-96.
3. Гольская Ю.Н. Организация системы внутреннего контроля в деятельности ОАО «РЖД». Сибирская финансовая школа. 2016. № 5 (118). С. 123-128.
4. Кондратова Ю.В. Роль и место платежных балансов в системе финансово-бюджетного управления ОАО «РЖД». Бюллетень транспортной информации. 2017. № 1 (259). С. 12-19.
5. Косолапова Е.О. Особенности ведения управленческого учета в холдинге «РЖД». Научный альманах. 2017. № 4-1 (30). С. 138-143.
6. Лаврова Т.В. Современные тенденции управления рисками и усиление роли внутреннего аудита на примере ОАО «РЖД». В сборнике: Современные проблемы управления экономикой транспортного комплекса России: конкурентоспособность, инновации и экономический суверенитет Международная научно-практическая конференция, посвященная 85-летию института экономики и финансов МИИТа. Московский государственный университет путей сообщения, Институт экономики и финансов. 2015. С. 151-154.
7. Мороз А.Ю. Развитие внутреннего финансового и налогового контроля в корпорациях с государственным участием. В сборнике: Теоретические и практические аспекты трансформации налоговой системы России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Ростов-на-Дону, 2018. С. 49-54.
8. Официальный сайт ОАО «РЖД» [Электронный ресурс]: Режим доступа – <https://www.rzd.ru/>.
9. Пузанкова О.В., Гуськова М.Ф. Исследование методов повышения качества управления оборотными средствами на транспорте. В книге: Некоторые аспекты управления качеством в транспортной корпорации (на примере ОАО «РЖД») Коллективная монография. Под редакцией Р.Р.Савчук, М.Ф. Гуськовой. Москва, 2017. С. 128-186.
10. Силичева Г.В., Дьяченко А.В. Система сбалансированных показателей и бюджетирование в холдинге «РЖД». Транспортная инфраструктура Сибирского региона. 2017. Т. 2. С. 110-116.
11. Сухов Р.Н. Концепция бюджетного управления в компании ОАО «РЖД». В сборнике: Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций материалы Международной научно-практической конференции ученых, специалистов, преподавателей вузов, аспирантов, студентов. 2017. С. 290-292.

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Шабалина А.А., Перова М.В.

*Южно-Российский институт управления –
филиал РАНХиГС, Ростов-на-Дону,
e-mail: anna.shabalinaa@inbox.ru, perova_mv@mail.ru*

В статье рассматривается анализ такой технологии, как «Промышленный интернет вещей». А также исследована роль IoT в организации в качестве инструмента повышения эффективности. В работе представлен отечественный и зарубежный опыт использования данной технологии, её преимущества и недостатки.

Переход к четвертой промышленной революции характеризуется активным внедрением новых технологий в различные сферы жизни общества и, прежде всего, в экономику. К числу таких технологий относится Интернет вещей, который становится с каждым годом все более востребованным в сфере бизнеса и непрерывно наращивает свой рыночный потенциал. На данный момент в мире происходит цифровая трансформация экономики, меняющая механизмы взаимодействия людей с машинами.

Четвертая промышленная революция предполагает полную автоматизацию производства, в основе которой лежит машинное обучение и искусственный интеллект. В Индустрии 4.0 всю механическую работу будут выполнять роботы, человеку останется лишь дистанционно управлять ими (возможно, даже с мобильного приложения). При этом часть управленческих решений (например, спрогнозировать время ремонта оборудования) также перейдет автоматизированным системам. Западные аналитики ожидают, что эффективность промышленных компаний после этого вырастет на 40-50 %.

Стоит отметить, одним из приоритетных направлений национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является развитие и внедрение в различные сферы жизни промышленного интернета вещей (Industrial Internet of Things, IIoT). Целью данного исследования является определение возможного эффекта для организации в результате внедрения промышленного интернета вещей.

Для достижения поставленной цели в работе определены следующие задачи: выявление основных отраслей экономики, заинтересованных во внедрении IoT, анализ использования промышленного интернета вещей отечественными и зарубежными компаниями, идентификация преимуществ и недостатков данной технологии.

В процессе исследования были использованы мнения экспертов, опубликованных в научных журналах, результаты конференций и дис-

куссий в рамках информационных порталов сети Интернет, а также проанализированы национальные программы, разработанные в РФ в области цифровизации.

В «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» дано определение: промышленный интернет – это концепция построения информационных и коммуникационных инфраструктур на основе подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» промышленных устройств, оборудования, датчиков, сенсоров, систем управления технологическими процессами, а также интеграции данных программно-аппаратных средств между собой без участия человека.

Промышленный интернет вещей является продолжением интернета вещей, который также включает приложения, ориентированные на потребителя. Например, носимые устройства, технологии «умного дома», автомобили с автоматическим управлением. Отличительной чертой обеих концепций является применение устройств со встроенными датчиками, станков и инфраструктуры, которые передают данные через интернет и управляются с помощью программного обеспечения. Полученная информация может быть использована для предотвращения внеплановых простоев, поломок оборудования, сокращения внепланового техобслуживания и сбоев в управлении цепочками поставок, тем самым позволяя предприятию функционировать более эффективно.

Внедрение таких технологий является востребованным во многих отраслях экономики. На графике продемонстрированы те сферы жизни общества, в которых IoT получило наибольшее распространение (рисунок).

Значительное развитие IoT получил в автомобильном транспорте благодаря распространению тех же смартфонов, которые водители берут с собой в дорогу и доля которых приблизилась к 50% сотовых устройств в России. Благодаря им построены системы мониторинга загруженности дорог на картах Яндекс, Google и др. Вокруг смартфонов в автомобиле – целые экосистемы программных решений (например, Uber, Яндекс Такси, GetTaxi и др.).

Трансформация производства привела к появлению «умных» фабрик. «Умные» фабрики (Smart Factory) – это системы комплексных технологических решений, обеспечивающие в кратчайшие сроки производство глобально конкурентоспособной продукции нового поколения от заготовки до готового изделия, отличительными чертами которого является высокий уровень автоматизации и роботизации, исключая человеческий фактор и связанные с этим ошибки, ведущие к потере качества.



Число соединенных устройств по основным отраслям экономики в мире в 2019 г., млн шт.

Примером таких систем является опыт компании Harley Davidson, производящей мотоциклы. Фирма столкнулась с негативными отзывами покупателей, которые получали ответы на их запросы очень медленно. С 2009 по 2011 гг. Harley Davidson полностью реконструировали свое производство, в результате чего была создана единая сборочная площадка для производства различных моделей мотоциклов. Компания внедрила датчики, контролируемые системой класса MES (manufacturing execution system) и позволившие быстро собирать и передавать данные не только внутренним бизнес-системам, но и контрагентам предприятия.

В результате компания Harley Davidson достигла весьма впечатляющих результатов: производственный цикл удалось сократить с 21 дня до 6 часов, реализовано сквозное управление изделием (мотоцикл) на всем его жизненном цикле, стоимость акций компании выросла более чем в 7 раз: с уровня 10 долларов в 2009 г. до 70 долларов в 2015 г.

Компания Breton, которая производит оборудования для резки и обработки камня, внедрила промышленный интернет вещей в свое производство, а именно – логистические контроллеры, управляемые с помощью программы и подключенные к удаленным серверам.

Такая оптимизация позволила не только дистанционно управлять станками, но также производить техподдержку в режиме реального времени. Объем экономии компания оценивает в 400 тыс. евро, который удалось достичь благодаря сокращению расходов на поездки персонала за счет удаленного обслуживания (85% клиентов компании находятся в других странах).

Еще одна компания, внедрившая IoT в процессы производства, это Langnese в Германии.

На фабрике по изготовлению мороженого работают больше тысячи человек в одну смену. На производстве используют жидкий аммиак. Чтобы обезопасить сотрудников, на заводе установили датчики, реагирующие на уровень аммиака. Когда концентрация вещества в воздухе повышается, срабатывают аварийные сигналы, а все работники получают уведомления. Микроклимат, уровень освещения и шума, концентрация вредных веществ – все эти показатели могут регулироваться с помощью системы датчиков на заводе.

На фоне многочисленных преимуществ внедрения IoT есть и возможные риски, которые необходимо принимать во внимание и стараться минимизировать. Высокое проникновение промышленного интернета вещей в критически важную инфраструктуру и производственный сектор привело к увеличению числа потенциальных кибератак. Об этом свидетельствуют данные исследования, проведенного аналитиками компании Frost & Sullivan, о чем стало известно в 2018 г.

Согласно их мнению, кибератаки только в энергетической и коммунальной отраслях обходятся в среднем в \$13,2 млн ежегодно. Эксперты Frost & Sullivan отмечают, что повышение рисков приводит к выработке общих подходов к обеспечению кибербезопасности. Свою роль играют усиление регулятивной роли правительств стран мира в области ИБ и увеличение осведомленности о проблеме и на зрелых рынках, и на молодых.

Так, для обеспечения безопасности «Лаборатория Касперского» и «Адвантек» договорились о международном технологическом партнерстве в сфере индустриального интернета вещей. Компании намерены сотрудничать в области развития инноваций и создания совместных решений и сервисов IoT. Они считают, что

если защите индустриальной среды не уделять отдельное внимание и не продумывать возможные риски и способы их минимизации, то с каждым новым устройством и с каждой новой точкой входа в сеть система будет становиться уязвимее.

Таким образом, стоит отметить, насколько прогрессивно в современном мире развиваются технологии и насколько важно для организации уметь эти технологии внедрять в собственные бизнес-процессы. Промышленный интернет вещей позволяет значительно сократить затраты предприятия, повысить производительность предприятия, а также конкурентоспособность как на отечественном рынке, так и на мировом. Разнообразие продуктов технологии IIoT в повседневной жизни с каждым днем только растет – начиная от «умного холодильника» и заканчивая «умным городом».

Список литературы

1. CNews.ru – издание о высоких технологиях [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://safe.cnews.ru/news/line/2019-07-08_laboratoriya_kasperskogo_i_advantech_zajmutsya (дата обращения 20.11.2019).
2. Гончарова Т.Д. Промышленный Интернет [Электронный ресурс]. – материалы XV Всероссийской (с международным участием) студенческой конференции, под науч. ред. Н.В. Хмельковой. Екатеринбург, 2019. – С. 79-83 – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38303495> (дата обращения 25.11.2019).
3. Национальная программа «Цифровая экономика» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://data-economy.ru/2024> (дата обращения 20.11.2019).
4. Портал TAdviser [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:IIoT_-_Industrial_Internet_of_Things_\(Промышленный_интернет_вещей\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Статья:IIoT_-_Industrial_Internet_of_Things_(Промышленный_интернет_вещей)) (дата обращения 21.11.2019).
5. Токарева М.С., Вишневецкий К.О., Чихун Л.П. Влияние технологий Интернета вещей на экономику // Бизнес-информатика. 2018. № 3 (45). С. 62–78.
6. Указ Президента РФ от 09.05.2017 N 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

Евразийская научно-промышленная палата

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ»

ТОМ III



Компьютерная верстка Байгузова Л.М.

Сдано в набор 04.03.2020
Подписано в печать 09.03.2020
Формат 60×90¹/₈. Бумага офсетная 80 г/м²
Гарнитура «Times New Roman»
Печать цифровая. Усл. печ. л. 14,75
Тираж 500 экз. Заказ ОК 2020/III

Отпечатано в типографии Евразийской научно-промышленной палаты,
410035, г. Саратов, ул. Мамонтовой, д. 5