

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

9 2020
ЧАСТЬ I

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 9 (299) / 2020

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук (Узбекистан)
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен *Илья Валентинович Сегалович* (1964–2013), российский программист, технологический предприниматель и общественный деятель, сооснователь «Яндекса» и его директор по технологиям.

Илья Сегалович появился на свет в Нижнем Новгороде (в то время город Горький). Его отцом был именитый советский геофизик Валентин Ильич Сегалович, прославившийся открытием крупнейших в Советском Союзе месторождений хромитов — «Восход» и «40 лет Казахской ССР». Детство и ранняя юность Ильи прошли в республике Казахстан. Отец занимался исследованиями в научной лаборатории. Мать работала в вычислительном центре института на первых советских ЭВМ — «Минск-22» и «Минск-32». Семья Сегаловичей жила в небольшом научном городке при институте. В Республиканской физико-математической школе он подружился со своим соседом по парте Аркадием Воложем. Эта дружба продлилась всю жизнь и стала надежной основой их будущего делового сотрудничества.

Илья Сегалович закончил геофизический факультет Московского геологоразведочного института с красным дипломом. Работая во Всероссийском научно-исследовательском институте минерального сырья под руководством И. Д. Савинского, Сегалович занимался разработкой геофизических программных систем на Фортране и С++, а также опубликовал несколько научных статей в «Известиях Академии Наук».

В 1990 году в поисках дополнительного заработка Сегалович устроился программистом в компанию «Аркадия», созданную его другом Аркадием Воложем совместно с лингвистом Аркадием Борковским. Несколько позже «Аркадия» стала частью структуры другой компании Воложа — «КомпТек» (CompTek). Основным направлением деятельности «Аркадии» в тот период была работа над созданием полнотекстового поиска с учетом морфологии русского языка. Первоначально Сегалович занимался проведением тестов и сборкой программных дистрибутивов, но очень скоро стал одним из основных разработчиков, сосредоточившись на оптимизации поисковых процедур. Созданная Ильей Сегаловичем новая программа морфологического анализа позволила увеличить скорость поиска с трех слов до одной тысячи слов в секунду. Была создана первая версия новой программы, получившая название Yandex (придуманное Сегаловичем сокращение от английского yet another indexer).

В дальнейшем была создана компания «Яндекс», где Волож занимал пост генерального директора, а Илья Се-

галович с 2003 года был директором по технологиям и возглавлял департамент разработки.

Стараниями Сегаловича был создан «Национальный корпус русского языка». Илья также выступил соучредителем ежегодного Российского семинара по оценке методов информационного поиска, входил в совет частного некоммерческого фонда «Династия», занимающегося поддержкой российской науки, много и активно занимался благотворительной деятельностью.

Со своей второй женой — художником и педагогом Марией Елисеевой — Илья познакомился на курсах английского языка. Вместе они часто посещали школу-интернат № 103, устраивая для ее воспитанников экскурсии в художественную студию Марии при детском театре «Подвал». Связь между Сегаловичами и детьми из интерната постепенно окрепла настолько, что после рождения общего ребенка (у самой Марии их уже было трое) супружеская чета взяла под опеку еще четырех девочек. Вскоре они открыли детский реабилитационный центр, названный «Дети Марии». Основным направлением деятельности центра была психосоциальная адаптация сирот и детей с недостатками развития через занятия разнообразной творческой деятельностью. Илья Сегалович не раз организовывал приезд в Россию Патча Адамса — известного американского врача и общественного деятеля, который вместе со своей командой клоунов дает бесплатные спектакли для тяжелобольных детей по всему миру. Не чурался Илья и сам участвовать в этих представлениях, примеряя на себя клоунский наряд, чтобы порадовать детей.

Деятельность Ильи Сегаловича была отмечена национальной общественной наградой в области добровольчества. Сегалович пять раз входил в «Великолепную двадцатку рунета» — конкурса, в котором награждаются двадцать сетевых деятелей, внесших неоценимый вклад в дело развития русского сегмента сети. В 2011 году Илья Сегалович занял второе место в этой почетной двадцатке.

В 2012 году Илье Сегаловичу был поставлен диагноз «рак желудка». В течение полугода врачи боролись за его жизнь. В лондонской больнице Илья Сегалович был введен в искусственную кому. 27 июля 2013 года он был отключен от аппарата жизнеобеспечения.

Вскоре после смерти Ильи «Яндекс» запустил сайт, посвященный его памяти — Iseg.yandex.ru. На этом портале собраны воспоминания тех, кто знал программиста, а также интервью с ним/

Екатерина Осянина, ответственный редактор

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

- Усков В. И., Бурчакова Т. Л., Довгаль В. А.**
Решение одной системы линейных рекуррентных соотношений первого порядка1

ХИМИЯ

- Буравов Б. А., Бахарева А. Ю., Бурмака Н. А.**
Разработка композиционного материала с пониженной горючестью на основе эпоксидной смолы ЭД-20 и гидроксосоликата магния..... 6
- Гулиева Э. А.**
Синтез и спектральные характеристики комплексов 1,3-дифенилтриазенов меди, марганца и кобальта 9

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Васильев В. И.**
Обзор технологий для работы с BigData13
- Davletova A. K., Tabys G., Zhaksybek E. B.**
Application of information technologies in computer science lessons.....14
- Лалин Р. Д.**
Массовая коммерческая прослушка телефонов.....17
- Шайкамалова Э. А.**
Анализ эффективности методов нахождения оптимальной концепции веб-дизайна19

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Головко В. С., Задорина В. С.**
Использование возобновляемых источников энергии и местных видов топлива для реконструкции и замены существующих источников тепловой энергии в Курганской области..... 21
- Калыгин Г. О.**
Исследование дистанционных свойств кода БЧХ..... 22
- Кузьмин Н. А., Чусов П. В., Медведев И. А., Аветисян А. А., Дроздов А. Д., Забелин Р. Р., Шелкоусов Е. А., Лисин А. В.**
Проверка исправности аккумуляторных батарей26
- Малий В. И., Свечников Д. А., Кузьмин Н. А., Тимченко С. А., Терентьев В. О., Брылкин Д. А., Назаров В. С., Шелкоусов Е. А.**
Анализ конструктивных схем дисковых колес ..29
- Музаффарова М. К., Махмудова М. Х.**
Новое в защите железных дорог от песчаных заносов33
- Порошин М. П.**
Методика поверки34

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

- Сапаева З. Ш., Абдуллаева Б. А., Саломов С. Н., Хабибулаев Б. М.**
Инновационные технологические приёмы переработки винограда 37

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Галимов Р. С., Якшигулов Р. Ш.**
Реализация программно-целевого подхода в здравоохранении: проблемы и тенденции.... 40

Галкина Я. К. Факторы, определяющие текущую динамику валютного курса рубля43	Редькович А. В., Радковская Н. П. Информационные технологии в продвижении банковских продуктов 60
Жовнер А. Д., Черногорцева Я. Э. Влияние зарубежных санкций на продовольственную безопасность Российской Федерации44	Сатторкулов О. Т., Узайдуллаев Ш. Ш., Турдикулова Г. О. Факторы развития свободных экономических зон в Узбекистане62
Кадыева М. В. Новые правила обесценения дебиторской задолженности в соответствии с МСФО и их практическое применение46	Сатторкулов О. Т., Эшпулатов Д. Б., Турдикулова Г. О. Механизм осуществления инвестиционной политики в условиях инновационной экономики64
Кудрявицкая Т. С., Александрова П. Е. Направления совершенствования административно-правового статуса уполномоченного экономического оператора в Евразийском экономическом союзе 50	Ходюк А. К. Ключевые вопросы финансового контроля в организациях66
Лешкевич К. Р. Налогообложение резидентов Калининградской области.....51	
Поддубная Е. С., Медведская Т. К. Возможности информационных систем аудита на примере программы Audit Expert.....53	
Потылицына А. А. Внутренний контроль при антикризисном управлении предприятием56	
Потылицына А. А. Современные тенденции развития рынка аудиторских услуг в России58	
	МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR
	Кочеров Е. В., Макушева О. Н. Специфика восприятия термина «креатив» в общественном сознании68
	Фоменко А. А. Влияние мировых тенденций в дизайне интерьеров на российский рынок мебели и разработку новых продуктов на основе данных CRM-систем69

МАТЕМАТИКА

Решение одной системы линейных рекуррентных соотношений первого порядка

Усков Владимир Игоревич, кандидат физико-математических наук;
 Бурчакова Татьяна Леонидовна, студент;
 Довгаль Валерия Александровна, студент
 Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова

Рассматривается система однородных линейных рекуррентных соотношений первого порядка, записанная в векторном виде. Оператор в правой части системы действует в пространстве \mathbb{R}^m . Исследуются следующие случаи его собственных значений: 1) вещественные, единичной алгебраической кратности; 2) кратные вещественные; 3) комплексно сопряженные. Получено общее решение в аналитическом виде. Результаты иллюстрируются примерами с конкретными операторами.

Ключевые слова: система линейных рекуррентных соотношений, первый порядок, общее решение.

Рассматривается система линейных рекуррентных соотношений (далее, ЛРС) первого порядка, записанная в векторном виде:

$$u_{n+1} = Du_n, \quad (1)$$

где $u_n \in \mathbb{R}^m$ — искомая вектор-последовательность, $D: \mathbb{R}^m \rightarrow \mathbb{R}^m$ — оператор, задаваемый числовой квадратной матрицей, $n \geq 0$.

Системами рекуррентных соотношений задаются модели, описывающие развитие (идеализированной) популяции кроликов [1], распределение государством денежной массы по агрегатам [2], взаимодействие с окружающей средой (например, вырубка лесов) [3] и т. д.

Приведем необходимые для решения задачи сведения [4].

Определение 1. Собственное значение λ оператора D — это корень характеристического уравнения

$$\det(D - \lambda I) = 0, \quad (2)$$

где I — единичный оператор той же размерности.

Определение 2. Собственный вектор h , отвечающий собственному значению λ , определяется при решении уравнения

$$Dh = \lambda h. \quad (3)$$

Определение 3. Алгебраической кратностью собственного значения λ_k назовем степень соответствующего множителя $\lambda - \lambda_k$, с которым он входит в разложение характеристического уравнения.

В настоящей работе будет построено решение ЛРС (1) в следующих случаях: I) вещественных, единичной алгебраической кратности, II) кратных вещественных, III) комплексных собственных значений оператора D .

1. Случай I

Исследуется случай: оператор D имеет собственные значения единичной алгебраической кратности. Пусть $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m$ — собственные значения оператора D , а h_1, h_2, \dots, h_m — собственные векторы, отвечающие этим собственным значениям.

Имеет место следующее утверждение.

Лемма 1. Пусть λ – собственное значение оператора D , а h — собственный вектор, отвечающий этому собственному значению. Тогда последовательность

$$h_m = \lambda^m h \quad (4)$$

является частным решением соотношения (1).

Доказательство. Действительно, подставив последовательность (4) в соотношение (1) вместо u_n , получим:

$$\begin{aligned} h_{m+1} &= Dh_m; \quad \lambda^{m+1}h = D(\lambda^m h); \\ \lambda^{m+1}h &= \lambda^m Dh; \quad \lambda h = Dh. \end{aligned}$$

Последнее равенство верно в силу определения 2. Лемма доказана.

Из леммы 1 вытекает следующий результат.

Теорема 1. Последовательность

$$u_n = \sum_{k=1}^m c_k (\lambda_k)^n h_k,$$

где c_k – произвольные скаляры, является общим решением соотношения (1).

2. Случай II

Исследуется случай: оператор D имеет кратные собственные значения. Пусть собственное значение λ_k имеет алгебраическую кратность m_k .

Рассмотрим вспомогательное дифференциальное уравнение:

$$\frac{dy}{dx} = Dy(x), \quad x \geq 0. \quad (5)$$

Частное решение этого уравнения, отвечающее собственному значению λ_k , равно

$$y_k(x) = e^{\lambda_k x} \sum_{j=0}^{m_k-1} M_j x^j,$$

где здесь и далее M_j — произвольные вектор-постоянные [5].

Определим функционал для непрерывно дифференцируемой n раз в точке $x = 0$ функции $\varphi(x)$ формулой:

$$\delta_n\{\varphi\} = \left. \frac{d^n \varphi(x)}{dx^n} \right|_{x=0}.$$

Имеет место следующее утверждение.

Лемма 2. Для всех $p \leq n$ имеет место равенство:

$$\delta_n\{x^p e^{\lambda x}\} = A_n^p \lambda^{n-p},$$

где A_n^p — количество размещений из n элементов по p .

Доказательство. По формуле Лейбница имеем

$$\frac{d^n}{dx^n} (x^p e^{\lambda x}) = \sum_{j=0}^n C_n^j \frac{d^j}{dx^j} (x^p) \frac{d^{n-j}}{dx^{n-j}} (e^{\lambda x}), \quad (6)$$

где C_n^j — биномиальный коэффициент. Нетрудно видеть, что

$$\begin{aligned} \frac{d^j}{dx^j} (x^p) &= \begin{cases} A_p^j x^{p-j}, & \text{если } j = 0, 1, \dots, p, \\ 0, & \text{если } j \geq p + 1; \end{cases} \\ \frac{d^{n-j}}{dx^{n-j}} (e^{\lambda x}) &= \lambda^{n-j} e^{\lambda x}. \end{aligned}$$

Подставив два последних равенства в (6), учитывая, что при $j \geq p + 1$ слагаемые суммы равны нулю, получим:

$$\frac{d^n}{dx^n} (x^p e^{\lambda x}) = \sum_{j=0}^p C_n^j A_p^j x^{p-j} \lambda^{n-j} e^{\lambda x}.$$

Выделим в сумме слагаемое с $j = p$, имея $C_n^p A_p^p = C_n^p p! = A_n^p$:

$$\sum_{j=0}^{p-1} C_n^j A_p^j x^{p-j} \lambda^{n-j} e^{\lambda x} + A_n^p \lambda^{n-p} e^{\lambda x}.$$

Взяв в последнем выражении $x = 0$, получим утверждение леммы. Лемма доказана.

Методом, введенным в работе [6], с применением леммы 2 получено следующее утверждение.

Лемма 3. Частное решение ЛРС (1), отвечающее собственному значению λ_k равно

$$(u_n)_k = \sum_{j=0}^{m_k-1} M_j A_n^j (\lambda_k)^{n-j}. \tag{7}$$

Тем самым, справедлив следующий результат.

Теорема 2. *Общее решение соотношения (1) является суммой частных решений (7):*

$$u_n = \sum_{\lambda_k} (u_n)_k.$$

3. Случай III

Пусть оператор D имеет комплексно-сопряженные собственные значения вида

$$\lambda_{1,2} = a \pm bi. \tag{8}$$

Частное решение $u(x)$ уравнения (5), отвечающее собственному значению (8), раскладывается по собственным функциям $e^{ax} \cos bx, e^{ax} \sin bx$ [5]:

$$y(x) = e^{ax}(M_1 \cos bx + M_2 \sin bx).$$

Имеет место следующий результат.

Лемма 4. *Частное решение u_n для ЛРС (1), отвечающее собственным значениям (8), определяется формулой:*

$$u_n = M_1 u_n^{(1)} + M_2 u_n^{(2)}, \tag{9}$$

$$u_n^{(1)} = u_n^{(1)}(a, b) = \sum_{j=0}^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} C_n^{2j} (-1)^j a^{n-2j} b^{2j},$$

$$u_n^{(2)} = u_n^{(2)}(a, b) = \sum_{j=1}^{\lfloor \frac{n+1}{2} \rfloor} C_n^{2j-1} (-1)^{j+1} a^{n+1-2j} b^{2j-1},$$

где $\lfloor x \rfloor$ — целая часть числа x .

Доказательство. Применим тот же метод доказательства, что и в предыдущем пункте. Частное решение u_n для ЛРС (1), отвечающее собственному значению (8), равно

$$u_n = \delta_n \{y\} = M_1 \delta_n \{e^{ax} \cos bx\} + M_2 \delta_n \{e^{ax} \sin bx\}. \tag{10}$$

По формуле Лейбница

$$\delta_n \{e^{ax} \cos bx\} = \sum_{j=0}^n C_n^j \delta_{n-j} \{e^{ax}\} \delta_j \{\cos bx\},$$

$$\delta_n \{e^{ax} \sin bx\} = \sum_{j=0}^n C_n^j \delta_{n-j} \{e^{ax}\} \delta_j \{\sin bx\} \tag{11}$$

Далее, нетрудно видеть, что

$$\frac{d^l}{dx^l} (e^{ax}) = a^l e^{ax}, \frac{d^l}{dx^l} (\cos bx) = (-1)^l b^l \cos\left(\frac{\pi l}{2} - bx\right),$$

$$\frac{d^l}{dx^l} (\sin bx) = (-1)^{l+1} b^l \sin\left(\frac{\pi l}{2} - bx\right), l = 0, 1, \dots$$

Взяв в последних соотношениях $x = 0$ и подставив в (11), (10), в силу соотношений:

$$\cos\left(\frac{\pi l}{2}\right) = (-1)^{\lfloor \frac{l+1}{2} \rfloor} ((l+1) \bmod 2),$$

$$\sin\left(\frac{\pi l}{2}\right) = (-1)^{\lfloor \frac{l}{2} \rfloor} (l \bmod 2), l = 0, 1, \dots,$$

где символом \bmod обозначен остаток от деления, приходим к формуле из утверждения леммы. Лемма доказана.

Из леммы 4 вытекает следующий результат.

Теорема 3. *Общее решение u_n — это сумма частных решений, каждое из которых отвечает своей паре комплексно сопряженных собственных значений оператора D . Эти частные решения определяются по формуле (9).*

4. Примеры

Проиллюстрируем полученные результаты следующими примерами.

Пример 1. Решить следующую систему ЛРС

$$\begin{aligned} v_{n+1} &= 4v_n + 5w_n, \\ w_{n+1} &= 3v_n - 2w_n. \end{aligned} \tag{12}$$

Система (12) — это система вида (1) с искомой вектор-последовательностью

$$u_n = \begin{pmatrix} v_n \\ w_n \end{pmatrix}$$

и оператором

$$D = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}.$$

1) Вычислим собственные числа оператора D . Для этого решим характеристическое уравнение (2):

$$\lambda^2 - 2\lambda - 23 = 0;$$

$$\lambda_{1,2} = 1 \pm 2\sqrt{6}.$$

2) Вычислим собственные векторы h_1, h_2 , отвечающие собственным числам λ_1, λ_2 . Решив уравнение (3), получим:

$$h_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 + 2\sqrt{6} \\ 5 \end{pmatrix}, h_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 - 2\sqrt{6} \\ 5 \end{pmatrix}.$$

3) Оператор D имеет вещественные собственные значения единичной алгебраической кратности, следовательно, имеет место случай I. Общее решение системы (12) в силу теоремы 1 равно

$$\begin{aligned} u_n = \begin{pmatrix} v_n \\ w_n \end{pmatrix} &= c_1(1 + 2\sqrt{6})^n \begin{pmatrix} 1 \\ -3 + 2\sqrt{6} \\ 5 \end{pmatrix} + c_2(1 - 2\sqrt{6})^n \begin{pmatrix} 1 \\ -3 - 2\sqrt{6} \\ 5 \end{pmatrix} = \\ &= \begin{pmatrix} c_1(1 + 2\sqrt{6})^n + c_2(1 - 2\sqrt{6})^n \\ c_1 \left(\frac{-3 + 2\sqrt{6}}{5} \right) (1 + 2\sqrt{6})^n + c_2 \left(\frac{-3 - 2\sqrt{6}}{5} \right) (1 - 2\sqrt{6})^n \end{pmatrix}. \end{aligned}$$

Непосредственной подстановкой последнего выражения в исходную систему убеждаемся в истинности решения.

Пример 2. Решить следующую систему ЛРС

$$v_{n+1} = 2v_n + w_n,$$

$$w_{n+1} = 2w_n,$$

$$x_{n+1} = v_n + w_n + 2x_n.$$

(13)

Система (13) — это система вида (1) с искомой вектор-последовательностью

$$u_n = \begin{pmatrix} v_n \\ w_n \\ x_n \end{pmatrix}$$

и оператором

$$D = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

1) Вычислим собственные числа оператора D . Для этого решим характеристическое уравнение:

$$(2 - \lambda)^3 = 0;$$

$$\lambda_{1,2,3} = 2.$$

2) Оператор D имеет вещественное собственное значение алгебраической кратности 3, следовательно, имеет место случай II. Общее решение системы (13) в силу теоремы 2 равно

$$\begin{aligned} u_n = \begin{pmatrix} v_n \\ w_n \\ x_n \end{pmatrix} &= \sum_{j=0}^2 \begin{pmatrix} c_{j1} \\ c_{j2} \\ c_{j3} \end{pmatrix} A_n^j 2^{n-j} \\ &= \begin{pmatrix} c_{01} \\ c_{02} \\ c_{03} \end{pmatrix} 2^n + \begin{pmatrix} c_{11} \\ c_{12} \\ c_{13} \end{pmatrix} n 2^{n-1} + \begin{pmatrix} c_{21} \\ c_{22} \\ c_{23} \end{pmatrix} n(n-1) 2^{n-2}. \end{aligned}$$

Чтобы выразить одни коэффициенты через другие, применим следующее утверждение [6].

Утверждение. Система последовательностей $\{2^n, n2^n, n^2 2^n\}$ образует базис.

Из него вытекает следствие.

Следствие. Пусть α, β, γ — постоянные. Тогда равенство нулю линейной комбинации $\alpha 2^n + \beta n 2^n + \gamma n^2 2^n$ влечет равенство нулю ее коэффициентов.

Подставив полученное выражение во второе соотношение системы, в силу следствия, получим:

$$c_{12} = c_{13} = 0.$$

Подстановка полученного выражения в третье соотношение системы влечет равенства:

$$c_{03} = 0, 4c_{11} - 4c_{02} = 0.$$

Наконец, из первого соотношения системы получаем:

$$-4c_{23} + 2c_{02} = 0, -4c_{22} + 4c_{11} + 4c_{01} = 0.$$

Взяв в качестве параметров $c_{01}, c_{03}, c_{11}, c_{21}$, получим искомое решение системы:

$$u_n = \begin{pmatrix} v_n \\ w_n \\ x_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{01}2^n + c_{11}n2^{n-1} + c_{21}n(n-1)2^{n-2} \\ c_{11}2^n + (c_{01} + c_{11})n(n-1)2^{n-2} \\ c_{03}2^n - 1/2 c_{11}n(n-1)2^{n-2} \end{pmatrix}.$$

Пример 3. Решить следующую систему ЛРС

$$\begin{aligned} v_{n+1} &= 3v_n - w_n, \\ w_{n+1} &= 2v_n + w_n. \end{aligned} \quad (14)$$

Система (14) — это система вида (1) с искомой вектор-последовательностью

$$u_n = \begin{pmatrix} v_n \\ w_n \end{pmatrix}$$

и оператором

$$D = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}.$$

1) Решив характеристическое уравнение

$$\lambda^2 - 4\lambda + 5 = 0,$$

вычислим собственные числа оператора D :

$$\lambda_{1,2} = 2 \pm i.$$

2) Оператор D обладает комплексными собственными значениями, следовательно, имеет место случай III. Общее решение системы (14) в силу теоремы 3 равно

$$u_n = \begin{pmatrix} v_n \\ w_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{11} \\ c_{12} \end{pmatrix} u_n^{(1)}(2,1) + \begin{pmatrix} c_{21} \\ c_{22} \end{pmatrix} u_n^{(2)}(2,1). \quad (15)$$

3) Для определения коэффициентов подставим (15) в (14), взяв $n = 1, n = 2$. Решив полученную систему, имеем:

$$c_{11} = -c_{21} + c_{22}, c_{12} = -2c_{21} + c_{22}.$$

Таким образом,

$$u_n = \begin{pmatrix} v_n \\ w_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -c_{21} + c_{22} \\ -2c_{21} + c_{22} \end{pmatrix} u_n^{(1)}(2,1) + \begin{pmatrix} c_{21} \\ c_{22} \end{pmatrix} u_n^{(2)}(2,1).$$

Некоторые результаты настоящей работы апробированы на конференции [7].

Литература:

1. Неверова, Г.П. Режимы динамики лимитированной структурированной популяции при избирательном промысле / Г.П. Неверова, А.И. Абакумов, Е.Я. Фрисман // Математическая биология и биоинформатика. 2017. Т. 12. № 2. с. 327–342.
2. Денежная масса и денежная база. Структура денежной массы [электронный ресурс]. Режим доступа: https://studopedia.ru/6_106532_denezhnaya-massa-i-denezhnaya-baza-struktura-denezhnoy-massi.html (дата обращения: 21.12.2019).
3. Игнатенко, В.В., Турлай И.В., Федоренчик А.С. Моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок: учебное пособие для студентов специальности «Лесоинженерное дело». Мн.: БГТУ, 2004.
4. Бирман, М.Ш., Виленкин Н.Я., Горин Е.А. Функциональный анализ. М.: Наука. 1972. 544 с.
5. Понтрягин, Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Наука, 1974. 331 с.
6. Усков, В.И., Анжаурова Т.М. Решение линейных рекуррентных соотношений второго порядка // Молодой ученый. 2019. № 42 (280). С. 1–6.
7. Бурчакова, Т.Л., Довгаль В.А. Решение одной системы линейных рекуррентных соотношений первого порядка // Материалы VI Международной научно-практической конференции (школы-семинара) молодых ученых «Прикладная математика и информатика: современные исследования в области естественных и технических наук». Тольятти, 2020.

ХИМИЯ

Разработка композиционного материала с пониженной горючестью на основе эпоксидной смолы ЭД-20 и гидроксосиликата магния

Буравов Борис Андреевич, старший преподаватель
Волгоградский государственный технический университет

Бахарева Анастасия Юрьевна, учащаяся 11 класса;
Бурмака Наталья Алексеевна, учитель химии
МОУ СШ № 92 г. Волгограда

В статье приведено исследование влияния гидроксосиликата магния в качестве наполнителя на горючесть эпоксидной смолы. Настоящее исследование включает синтез гидроксосиликата магния, разработку композиций на основе эпоксидной смолы и определение скорости распространения пламени по поверхности полученных полимерных материалов. В результате работы было обнаружено, что введение гидроксосиликата магния в качестве наполнителя значительно снижает горючесть материала.

Ключевые слова: гидроксосиликаты, эпоксидные смолы, антипирены.

Трудно представить современный мир без использования полимерных материалов, спрос на которые с каждым днем все возрастает. Они прочно укоренились в человеческой жизни благодаря комплексу ценных свойств, таких как прочность, теплостойкость, ударопрочность, легкость, химическая и коррозионная устойчивость, способность плавиться и набухать в различных растворителях и т. д., поэтому из них изготавливают упаковку, посуду, трубы, одежду, медицинское оборудование, они являются основой кремов, их используют в качестве загустителей красок, из них изготавливают различные детали машин, автомобилей, самолетов и космических агрегатов. Но также полимерные материалы обладают рядом неприятных свойств, одно из них — это высокая горючесть.

Большинство пожаров, произошедших в последнее время, связано с горением полимерных материалов, которое сопровождается выделением большого количества токсичного дыма, высокой температурой пожара и, как следствие, гибелью людей [1–3]. Проблема снижения горючести полимерных материалов является актуальной задачей. Одним из наиболее широко используемых способов снижения пожарной опасности полимерных материалов является введение в состав композиций веществ, замедляющих горение (антипиренов). При их введении снижение горючести происходит за счет изменения механизма горения в конденсированной и газовой фазах [1].

Основные системы, замедляющие горение, которые используются в настоящее время для полимеров, состоят из галогенсодержащих соединений, соединений фос-

фора, азота, а также целого ряда неорганических соединений [4]. Например, фосфорорганические антипирены, в основном производные эфиров, составляют примерно 20% от всего мирового производства. Фосфорорганические антипирены могут также включать атомы брома или хлора, являющиеся синергистами фосфорорганических соединений. Все эти системы антипиренов в основном предотвращают или подавляют процессы горения путем химического или физического воздействия в газовой либо конденсированной фазе. Традиционные антипирены, такие как галогенсодержащие или добавки, содержащие тяжелые металлы, обладают рядом негативных качеств. Проблемы окружающей среды и здоровья человека, возникающие при их использовании, приводят к поиску новых экологически безопасных антипиренов для полимеров. Среди новых направлений в замедлении горения можно отметить следующие: интумесцентные (вспучивающиеся) системы, полимерные нанокompозиты, предкерамические добавки, легкоплавкие стекла, различные типы коксобразователей, а также системы, модифицирующие морфологию полимера [4].

Таким образом, из вышесказанного следует, что синтез новых антипиренов и разработка полимерных композиционных материалов с пониженной горючестью является актуальной задачей.

Экспериментальная часть

Для снижения горючести материалов нами был выбран способ введения в полимерные материалы неорганического наполнителя (гидроксосиликата магния), получае-

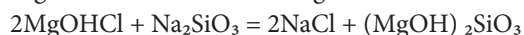
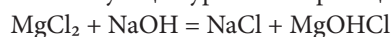
мого из бишофита (хлорида магния) Волгоградского месторождения.

В качестве полимерной матрицы была выбрана эпоксидная смола марки ЭД-20 (ГОСТ 10587–84). Она обладает таким комплексом свойств, который во многих случаях делает ее незаменимой в качестве основы клеев, лакокрасочных покрытий, компаундов и армированных пластиков, так как эпоксидные олигомеры являются хорошими связующими для большинства наполнителей при создании композиционных материалов, обладающих повышенными эксплуатационными характеристиками. Достоинством эпоксидных связующих является их хорошая адгезия к большинству наполнителей, отсутствие выделения летучих продуктов при отверждении, пониженная усадка по сравнению с фенольными и полиэфирными материалами, высокая химическая стойкость, хорошие электроизоляционные показатели.

В качестве отвердителя использовали полиэтиленполиамин (ПЭПА) ТУ 2413–646–11131395–2007.

На первом этапе проводили направленный двухстадийный синтез гидроксосиликата магния. При интенсивном перемешивании с использованием магнитной мешалки постепенно небольшими порциями вводили 20%-ый раствор гидроксида натрия в 20%-ый раствор хлорида магния (бишофита), полученную реакционную массу выдерживали в течение двадцати минут, не вы-

ключая перемешивание. Далее также небольшими порциями вводили 20%-ый раствор силиката натрия в полученную ранее реакционную массу, в качестве источника силиката натрия использовалось торговое жидкое стекло. Соответствующие уравнения реакций:



Реакционную массу выдерживали 24 часа в покое, затем фильтровали под вакуумом с использованием системы, состоящей из воронки Бюхнера и колбы Бунзена. Полученный осадок отмывали дистиллированной водой до нейтрального pH, фильтровали и сушили в микроволновой печи или в сушильном шкафу при температуре 110°C до постоянной массы. Температура осадка при микроволновой сушке не превышала 110°C. Синтез при повышенных температурах проводили путем смешения реагентов при 80°C и последующего кипячения реакционной массы в течение 2 часов. Фильтрацию и промывку дистиллированной водой проводили после охлаждения реакционной массы до комнатной температуры и отстаивания в течение 24 часов. Затем осадок был измельчен до однородного состояния в ступке. Подробная методика синтеза представлена в статье [5].

Образцы для испытаний (таб. 1) готовили отверждением приготовленных смесей в соответствии с рецептурой:

Таблица 1. Рецепт материала

Состав	Массовая часть
ЭД-20	100
ГСМГ (ГСМХ) *	30
ПЭПА	20

* — ГСМГ — гидроксосиликат магния, полученный «горячим» способом; ГСМХ — гидроксосиликат магния, полученный «холодным» способом.

Отверждение проводилось в силиконовых формах в течение 24 часов при комнатной температуре и последующим термостатированием при 80°C в течение 2 часов. Далее полученные образцы подвергались кондиционированию в термощкафу при 23°C в течение 24 ч.

После было проведено испытание образцов в горизонтальном положении согласно ГОСТ Р 57924–2017.

По данному методу были испытаны как минимум три образца одинаковой толщины, а результаты испытаний по каждой толщине усреднены. При выполнении квалификационных испытаний лицевая сторона образца была обращена вниз. Образец был подвергнут воздействию источника воспламенения, отрегулированного на высоту пламени, равную 38–45 мм. Образец расположили так, чтобы подвергаемая воздействию пламени кромка находилась по центру горелки над ее верхним краем на высоте (19 ± 1) мм. Пламя источника воспламенения подводилось на 15 с, а затем удалялось.

В журнал испытаний были записаны времена прохождения фронтом пламени контрольных меток. Регистрация

распространения фронта пламени велась как по верхней, так и по нижней стороне образца. При проведении испытаний для каждого образца скорость распространения пламени (мм/мин) вычислялась по формуле:

$$v = \frac{(l_2 - l_1) \cdot 60}{\tau_2 - \tau_1}$$

где l_1 , и l_2 — расстояния от края образца до первой и последующей меток, мм; τ_1 и τ_2 — время прохождения фронтом пламени первой и последующей меток, с.

Все определяемые характеристики были усреднены из результатов параллельных испытаний. Для каждого материала рассчитывались средние значения нормируемого показателя из общего количества испытанных образцов. Скорость распространения пламени рассчитывалась с точностью до 0.1 мм/мин и округлялась до целых значений.

Закключение

Как видно из представленных данных (см. рис. 1), наложение гидроксосиликатом магния полимерных об-

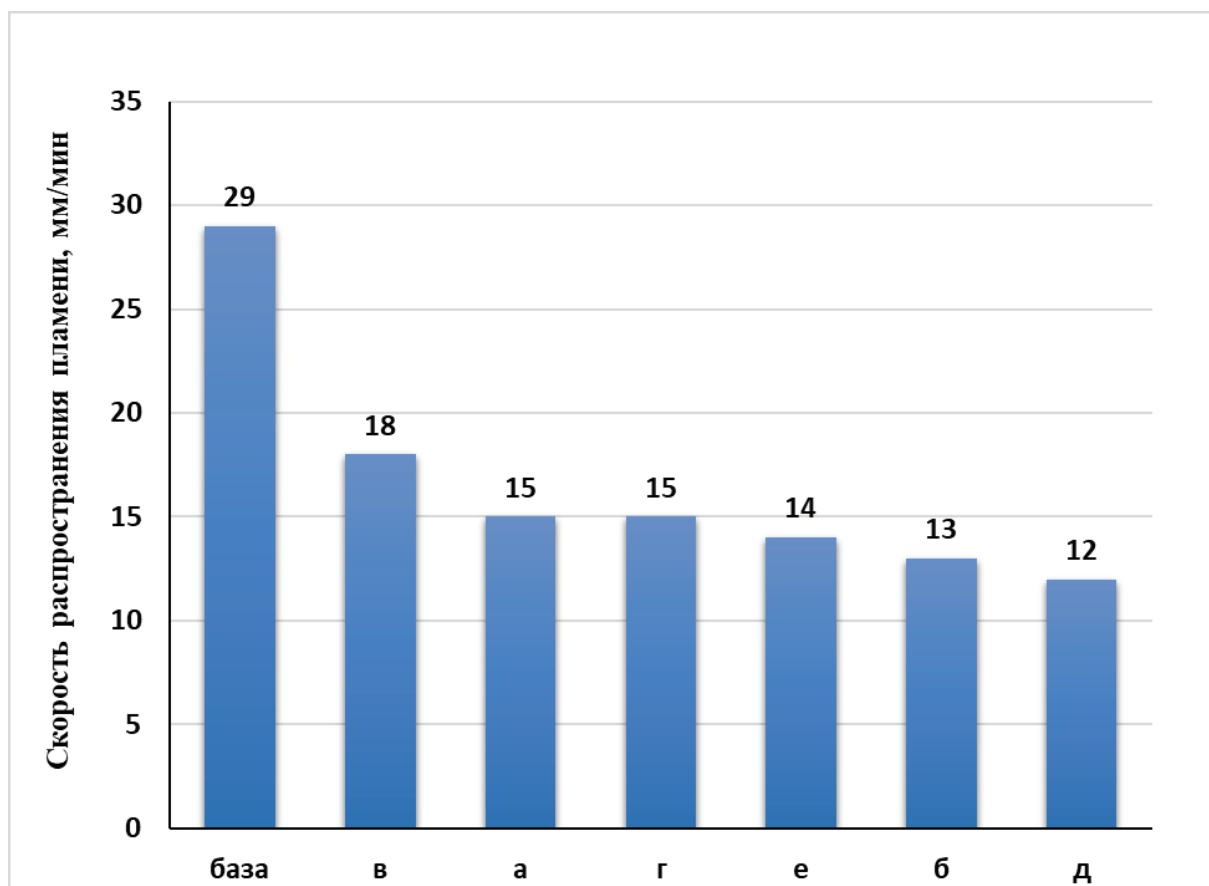


Рис. 1. Влияние гидроксисиликата магния на скорость распространения пламени: База — Эпоксидная смола, отвержденная ПЭПА, ненаполненная; а — ГСМГ, высушенный в термошкафу при 150 С, просеянный; б — ГСМХ, просеянный; в — ГСМГ, высушенный в термошкафу при 150 С, непросеянный; г — ГСМХ, непросеянный; д — ГСМГ, высушенный в СВЧ-печи, просеянный; е — ГСМГ, высушенный в СВЧ-печи, непросеянный

разцов приводит к снижению горючести минимум на 38% по сравнению с базовым образцом. Также заметна корреляция между способом сушки и горючестью: образцы, полученные «горячим» способом и высушенные в термошкафу («а» и «в»), обладают большей горючестью, чем образцы, аналогично полученные «горячим» способом, но высушенные в СВЧ-печи («д» и «е»). По этой причине не были проведены эксперименты с образцами, полученными «холодным» способом и высушенными в термошкафу.

Для улучшения совместимости компонентов системы проводили фракционирование гидроксисиликата магния

на сите с диаметром отверстий 0,5 мм, что привело к уменьшению горючести образцов («б» и «д»).

Таким образом, показано, что гидроксисиликат магния оказывает антипирецирующий эффект при применении его в составе полимерных материалов на основе эпоксидной смолы. Значительную роль при этом играют условия получения образцов. Также по результатам исследований выявлено влияние метода сушки на свойства материала. Однако процесс СВЧ-сушки до постоянной массы проходит за 15 минут, в то время как образцы в сушильном шкафу достигали постоянной массы в течение 3,5–4 часов при температуре 110 °С.

Литература:

1. Плотникова, Г.В. и др. Новые антипирены как термостабилизаторы для поливинилхлоридных пластизолов [Текст] / Вестник восточно-сибирского института министерства внутренних дел России. — Иркутск, 2009. — № 4 (51). — с. 60–65.
2. Кетов, А.А., Красновских М.П., Максимович Н.Г. К вопросу пожарной опасности пенополистирола, самозатухающего в условиях окислительного пиролиза [Текст] / Экология и промышленность России. — М.: Изд-во «Калвис», 2013. — № 9. — с. 41–45.
3. Акулова, М.В., Лебедев Д.В., Мочалов А.М. Снижение пожарной опасности пенополистирола путем поверхностной обработки органосилоксанами [Текст] / Информационная среда вуза. — Иваново: изд-во Ивановский гос. пол-ий ун-т, 2017. — № 1 (24). — с. 393–397.

4. Ломакин, С. М. и др. Замедлители горения для полимеров [Текст] / Вестник казанского технологического университета. — 2012. — Т. 15, № 7. — с. 71–86.
5. Влияние температуры синтеза на структуру и свойства силикатов переходных металлов / Тужиков О. О. и др. // Известия ВолгГТУ: межвуз. сб. науч. ст. № 4 (199). — Волгоград, 2017. — с. 75–82.

Синтез и спектральные характеристики комплексов 1,3-дифенилтриазенов меди, марганца и кобальта

Гулиева Эмира Ариф Ага кызы, ведущий научный сотрудник, доцент
Институт катализа и неорганической химии имени академика М. Ф. Нагиева НАН Азербайджана (г. Баку)

Синтезированы комплексные соединения 1,3-дифенилтриазенов меди, марганца и кобальта. Методами ИК-, электронной спектроскопии, химического, рентгенфазового и термогравиметрического анализов изучен состав и строение полученных комплексов. В соответствии с данными элементного анализа и термогравиметрии в комплексах отношение металл: лиганд составляет 1:2 и их состав определяется формулами Cu_2L_2 , MnL_2 и CoL_2 . На основании данных термогравиметрического и рентгенофазового анализов установлено, что процесс термораспада комплекса кобальта происходит в два этапа, а в случае термораспада соединений меди и марганца в три этапа. Конечным продуктом термоллиза является окись металла.

Ключевые слова: 1,3-дифенилтриазены, комплекс, термическая устойчивость, медь, марганец, кобальт

Диарилтриазены, содержащие бидентатную хелатирующую группу [—HN—N=N—] способную к депротонизации образуют в зависимости от природы иона металла и условий получения моно- и биядерные (моستيковые) комплексные соединения [1–4]. Комплексы металлов с диарилтриазенами получили применение в качестве катализаторов в реакциях превращения непредельных углеводородов [5], в качестве противоопухолевых препаратов (дакарбазин, темозоломид) [6], в качестве реагентов в органическом синтезе, например, в циклизации этинилфенил-триазенов в индазол и циннолиновые гетероциклы [7] и других [8]. В литературе описаны комплексы диарилтриазенидов переходными [9] и непереходными [10–11] металлами.

Комплексы металлов с диарилтриазенами могут являться прекурсорами активных каталитических систем, т. к. лиганды в процессе реакции способны радикальному распаду.

В данной работе нами синтезированы и исследованы комплексы меди, марганца и кобальта, с 1,3-дифенилтриазеном (Cu-Tr, Mn-Tr, Co-Tr).

Экспериментальная часть

ИК-спектры снимались на спектрофотометре Nicolet IS10. Электронные абсорбционные спектры на спектрофотометре UV-VIS Evolution 60S. Термогравиметрический анализ проводился с использованием дериватографа NETZSCH STA 449F3.

1,3-дифенилтриазен был получен по известной методике [12].

1. Получение комплекса Cu (II) с 1,3-дифенилтриазеном

К 0,01 моля (400 мг) ацетата меди ($Cu(CH_3COO)_2 \cdot H_2O$) растворенного в 20 мл холодного метилового спирта до-

бавляли 0,02 моля (600 мг) 1,3-дифенил триазена) растворенного в 25 мл холодного метилового спирта. Раствор перемешивали в течение 45 минут. Раствор выдерживали некоторое время на холоде, затем выпавший темноокрашенный осадок отфильтровывали, промывали водой и затем спиртом. Высушивали в эксикаторе над серной кислотой до установления постоянной массы. $T_{\text{пл}} > 250^\circ C$.

Для $Cu_2(C_{12}H_{11}N_3)_2$

Вычислено: С 55,17 Н 4,22 N 16,09

Найдено: С 55,20 Н 4,26 N 16,12

2. Получение комплекса марганца (II) с 1,3-дифенилтриазеном

К 0,01 моля (810 мг) хлорида марганца ($MnCl_2$) растворенного в 20 мл этилового спирта добавляли 0,02 моля (1,97 гр) 1,3-дифенил триазена, растворенного в 30 мл этилового спирта. Реакционную смесь доводили до кипения и перемешивали в течение часа. Через сутки полученный темного цвета осадок отфильтровывали, промывали водой и затем спиртом. Высушивали в эксикаторе над серной кислотой до установления постоянной массы. $T_{\text{пл}} > 240^\circ C$.

Для $Mn(C_{12}H_{11}N_3)_2$

Вычислено: С 64,14 Н 4,89 N 18,70

Найдено: С 63,20 Н 4,80 N 18,66

3. Получение комплекса кобальта (II) с 1,3-дифенилтриазеном

К 0,01 моля (1,2 гр) ацетата кобальта ($Co(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$) растворенного в 25 мл этилового спирта добавляли 0,02 моля (1,97 гр) триазенового лиганда, растворенного в 30 мл этилового спирта. Реакционную смесь доводили до кипения и перемешивали в течение часа. Через сутки полученный темного цвета осадок отфильтровывали

вали, промывали водой, затем спиртом. Высушивали в эксикаторе над серной кислотой до установления постоянной массы. $T_{пл} > 230^{\circ}\text{C}$.

Для Co ($\text{C}_{12}\text{H}_{11}\text{N}_3$)₂

Вычислено: С 63,57 Н 4,85 N 18,54

Найдено: С 63,51 Н 4,79 N 18,60

Результаты и их обсуждение

В соответствии с данными элементного анализа и термогравиметрии в комплексах меди, кобальта и марганца отношение металл: лиганд составляет 1:2 и их состав определяется формулами Cu_2L_2 , MnL_2 и CoL_2 . В ИК спектрах комплексов полоса поглощения при 3200 см^{-1} , характерная для валентных колебаний аминогруппы исчезает, что указывает на то, что аминогруппа участвует в комплексообразовании в депротонированной форме. Наблюдаются заметные изменения в частоте и интенсивности колебаний N-N и N=N при комплек-

сообразовании. У комплексов полоса поглощения при 1200 см^{-1} (N-N колебания), присутствующая в лиганде, практически исчезает, а полоса при 1240 см^{-1} смещается в сторону высоких волновых чисел и проявляется при 1280 см^{-1} . Полоса поглощения N=N (у исходного лиганда при 1440 см^{-1}) при комплексообразовании также испытывает сдвиг в сторону высоких частот и наблюдается при 1480 см^{-1} .

В электронных спектрах поглощения в комплексах марганца и кобальта наблюдается полоса переноса заряда при 390 нм у MnL_2 и 430 нм у CoL_2 , а также малоинтенсивное поглощение при 560 см^{-1} для последнего комплекса. Электронные спектры поглощения комплексов меди характеризуются интенсивным максимумом поглощения в области 620 нм.

На рисунке 1 показано СЭМ-изображение комплекса кобальта с 1,3-дифенилтриазеном.

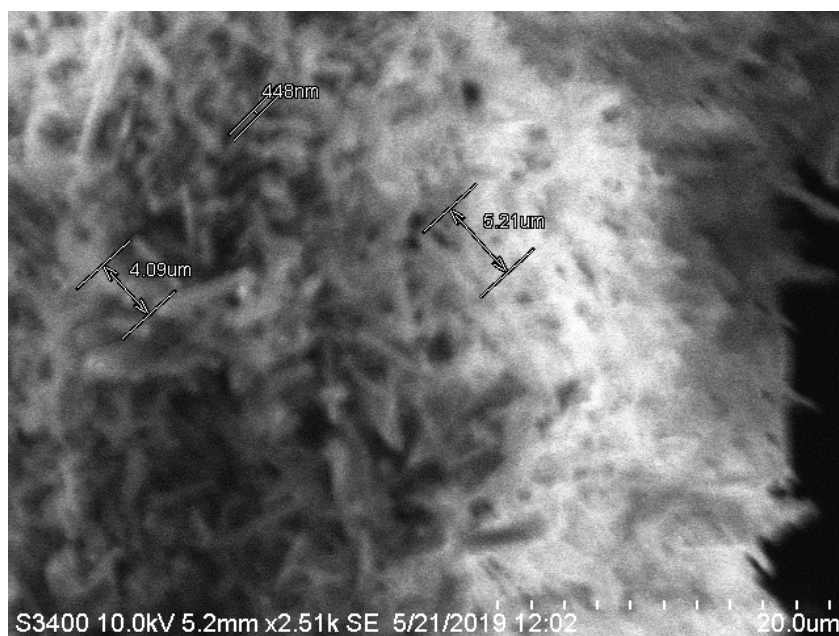


Рис. 1. СЭМ-изображение комплекса кобальта с 1,3-дифенилтриазеном

Для определения состава и термической устойчивости исследуемых комплексов нами проведен термогравиметрический анализ (рис. 2 и рис. 3). Результаты термогравиметрических исследований показали, что процесс термораспада комплекса кобальта происходит в два этапа. В первой стадии в интервале температур $185\text{--}195^{\circ}\text{C}$ происходит потеря веса 57%, во второй 17% (температурный интервал $340\text{--}460^{\circ}\text{C}$). Необычно низкая температура распада $\approx 190^{\circ}\text{C}$ и его узкий температурный интервал $185\text{--}195^{\circ}\text{C}$ связаны с разложением лиганда по относительно слабым N-N связям.

Возможно также каталитическое влияние ионов кобальта на распад лигандов. Роль металла в распаде комплекса подтверждается в случае термораспада соединения марганца, который распадается в три этапа.

Однако температуры начала этапов распада и их интервалы значительно различаются. Для комплекса марганца на первом этапе потеря массы в интервале температур $80\text{--}225^{\circ}\text{C}$ составляет 32%, на втором этапе (температурный интервал $240\text{--}750^{\circ}\text{C}$) потеря массы 38%, на третьем этапе ($800\text{--}1000^{\circ}\text{C}$) потеря массы 14%. В случае меди термораспад происходит в три этапа. Конечным продуктом термолиза комплексов является окись металла.

На рисунке 4 представлен результат рентгенофазового анализа комплексов кобальта и марганца с 1,3-дифенилтриазеном. Интерпретация полученных данных также подтверждает образование комплексов кобальта и марганца с 1,3-дифенилтриазеном.

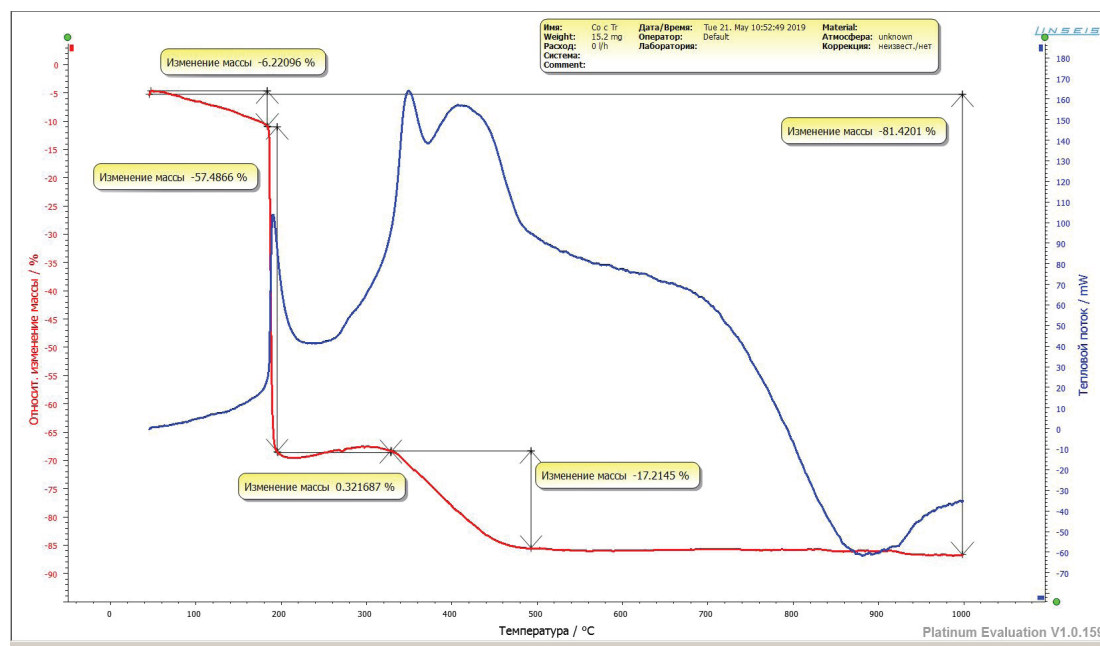


Рис. 2. Деривотограммы комплекса кобальта (II) с 1,3-дифенилтриазеном

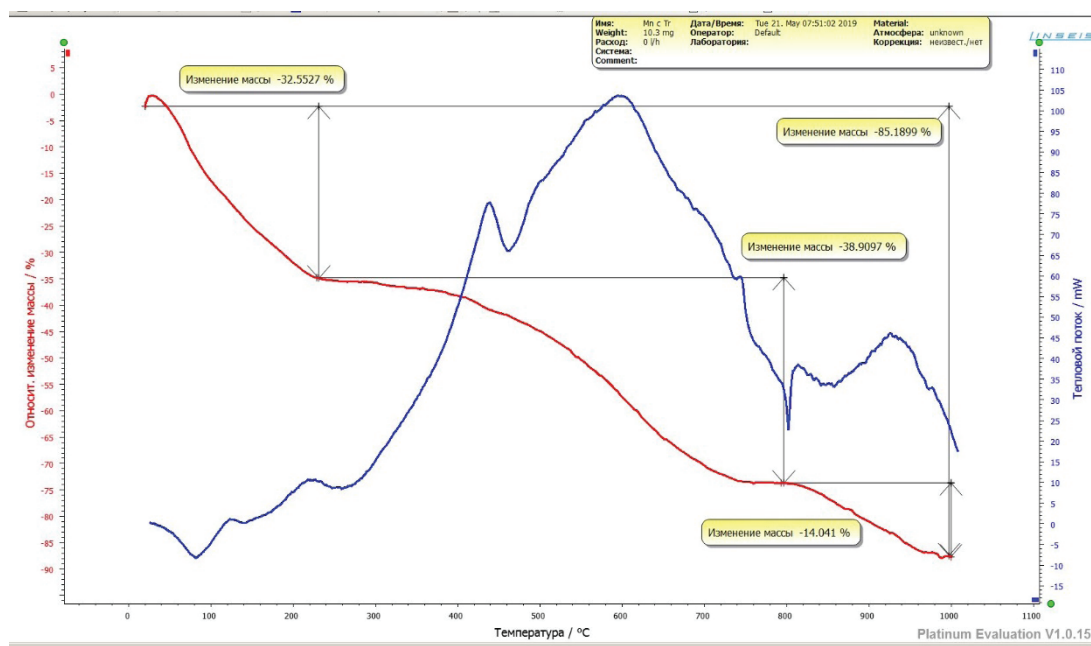


Рис. 3. Деривотограммы комплекса марганца (II) с 1,3-дифенилтриазеном

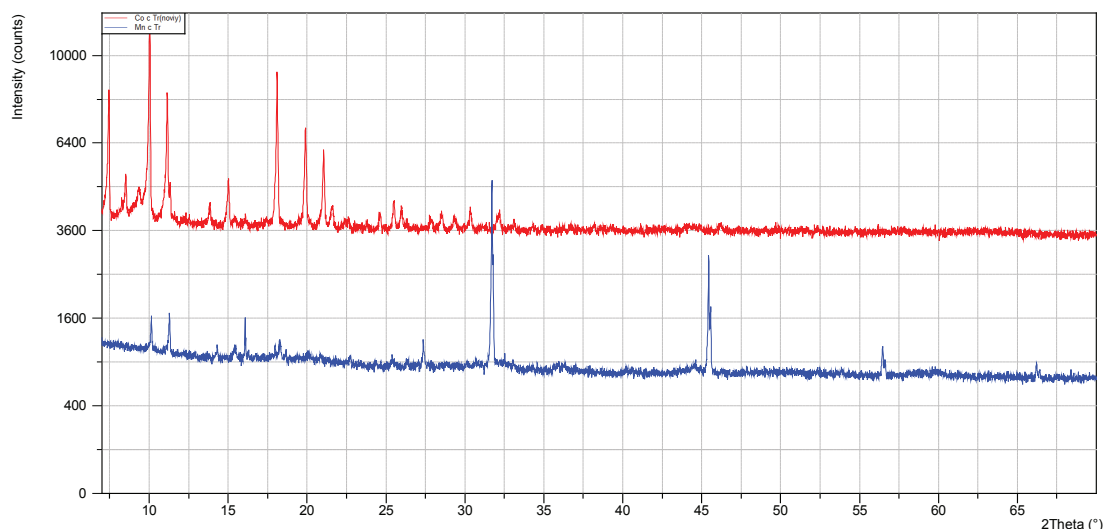


Рис. 4. Дифрактограмма комплексов марганца и кобальта с 1,3-дифенилтриазеном

Выводы

Получены и исследованы новые комплексные соединения 1,3-дифенилтриазенов меди, марганца и кобальта. Методами ИК-, электронной спектроскопии, химического, рентгенфазового и термогравиметрического анализов из-

учен состав и строение полученных комплексов. Согласно результатам термогравиметрических исследований, необычно низкая температура распада $\approx 190^\circ\text{C}$ и его узкий температурный интервал $185\text{--}195^\circ\text{C}$ связаны с разложением лиганда по относительно слабым N-N связям.

Литература:

1. Beck J, Hörner M. and Dittmann G. A Macrocyclic Bistriazene and its Complexes with Divalent Metal Ions. *Journal of Eur. J. Inorg. Chem.* 2009, pp. 4314–4319. DOI: 10.1002/ejic. 200900470
2. Su-Ping Luo, Jia-Mei Lei and Shu-Zhong Zhan. Synthesis, characterization, luminescent, and catalytic performance of a dinuclear triazenido — silver complex, *Journal of Coordination Chemistry.* 71 (8). 2018. pp. 1–19. DOI: 10.1080/00958972.2018.1457788.
3. Juan José Nuricumbo-Escoba Carlos Campos-Alvarado Gustavo Ríos-Moreno David Morales-Morales Patrick J. Walsh Miguel Parra-Hake. Binuclear Palladium (I) and Palladium (II) Complexes of ortho-Functionalized 1,3-Bis (aryl) triazenido Ligands. *Inorganic Chemistry Journal.* 2007, 46, 15, pp. 6182–6189.
4. Xue., D., Luo, S.-P. Chen, Y.-Y., Zhang. Z.-X., Zhan. S.-Z.. Synthesis, characterization and electrocatalytic properties of a tetranuclear triazenido-copper (I) complex. *Journal of Polyhedron*, 2017. 132, pp. 105–111. doi:10.1016/j. poly. 2017.04.035
5. Vajs, J., Steiner I., Brozovic A., Pevac A., Ambriović-Ristov A., Matković M., Piantanida I., Urankar D., Osmak M., Košmrlj J.. The 1,3-diaryltriazenido (p-cymene) ruthenium (II) complexes with a high in vitro anticancer activity. *Journal of Inorganic Biochemistry.* V. 153. 2015. pp. 42–48
6. Kimball, D. B., Haley M. M., Triazenes: a versatile tool in organic synthesis. *Journal of Angew. Chem. Int. Ed.* 2002, v. 41, pp. 3338–3351.
7. D. B. Kimball, R. Herges, M. M. Haley, Two Unusual, Competitive Mechanisms for (2-Ethynylphenyl) triazene Cyclization: Pseudocoarctate versus Pericyclic Reactivity. *Journal of Am. Chem. Soc.* 2002, 124, 1572–1573.
8. P. Gantzel, R. J. Synthesis and Crystal Structures of Lithium and Potassium Triazenide Complexes Walsh, *Inorg. Chem. Journal.* 1998, 37, pp. 3450–3451.
9. E. Correa-Ayala, C. Campos-Alvarado, D. Chávez, D. Morales-Morales, S. Hernández-Ortega, J.J. García, M. Flores-Álamo, V. Miranda-Soto, M. Parra-Hake. Ruthenium(II) (p-cymene) complexes bearing ligands of the type 1- [2] — (methoxycarbonyl) phenyl] -3- [4] — X-phenyl] triazenide (X= F, Cl, Br, I): synthesis, structure and catalytic activity. *Journal of Inorganica Chimica Acta.* V. 466, 1 September 2017, pp. 510–519
10. Jing Chu, Xiao-hua Xie, Shao-rong Yang, Shu-zhong Zhan, Synthesis and electro-catalytic properties of a dinuclear palladium (I) 1,3-bis [(2-chloro) benzene] triazenide complex. *Journal of Inorganica Chimica Acta.* V. 410.2014. pp. 191–194
11. Chowdhury, N. S., Roy C. G., Butcher R. J., Bhattacharya S. Mixed-ligand 1,3-diaryltriazenido complexes of ruthenium: Synthesis, structure and catalytic properties. *Journal of Inorganica Chimica Acta.* V. 406. 2013. pp. 20–26
12. Н. Е. Сидорина, Ю. Н. Климочкин. Диазо- и азосоединения: практикум / Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2009. — 118 с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обзор технологий для работы с BigData

Васильев Владислав Игоревич, студент

Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (г. Архангельск)

В последнее время термин *Big Data* очень часто встречается в жизни многих людей, но не все люди знают, что это такое. В этой статье рассматриваются технологии для работы с *BigData*. Также в статье рассматриваются свойства больших данных и сферы, где применяются технологии работы с *BigData*.

Ключевые слова: *BigData*, технологии, большие данные, *NoSQL*, *Hadoop*, *MapReduce*.

Большие данные (*Big Data*) — это обозначение структурированных и неструктурированных быстро поступающих данных огромных объемов и значительного многообразия, а также методы их обработки, которые позволяют распределенно обрабатывать получаемую информацию.

Термин *Big Data* появился в 2008 году. Впервые его употребил редактор журнала *Nature* Клиффорд Линч. Он рассказывал про взрывной рост объемов мировой информации и отмечал, что освоить их помогут новые инструменты и более развитые технологии. Рост объема памяти в устройствах с течением времени показан на рисунке 1.

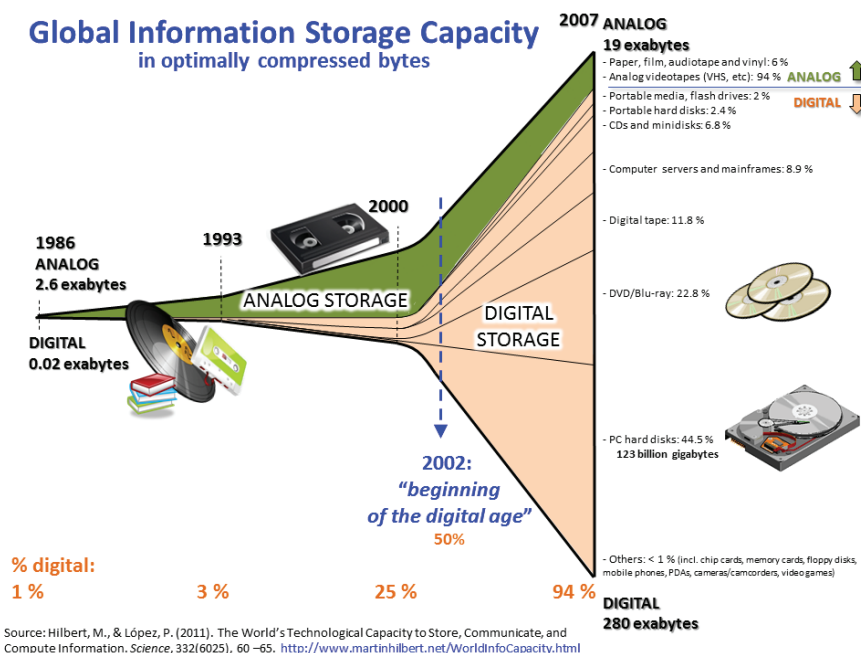


Рис. 1. Эволюция объема памяти в устройствах

Когда говорят о *Big Data*, упоминают правило 3V — это три свойства, которыми должны обладать большие данные:

1. Объем (*Volume*) — данные измеряются по величине физического объема документов.
2. Скорость (*Velocity*) — данные регулярно обновляются, что требует их постоянной обработки.

3. Разнообразие (*Variety*) — разнообразные данные могут иметь неоднородные форматы, быть неструктурированными или структурированными частично.

Следуя из свойств, описывающих *Big Data*, программистам необходимо разрабатывать информационные си-

стемы для работы с большими данными обладающими следующими характеристиками [1]:

1. Горизонтальной масштабируемостью — базовым принципом обработки больших данных. В основе этого принципа лежит необходимость в увеличении вычислительной мощности для распределения обрабатываемой информации без ухудшения производительности всей системы.

2. Локальностью данных — принципом, который гарантирует, что данные будут обработаны на той же машине, на которой они и хранятся.

3. Отказоустойчивостью — принципом, который гарантирует что при выходе из строя одного или нескольких вычислительных узлов вся система продолжит работать без сбоев и ухудшения производительности.

В современных системах также могут рассматриваться два дополнительных свойства, которыми могут обладать большие данные [2]:

— Изменчивость (Variability) — потоки данных могут иметь пики и спады, сезонности, периодичность. Всплески неструктурированной информации сложны в управлении, требует мощных технологий обработки.

— Значение данных (Value) — информация может иметь разную сложность для восприятия и переработки, что затрудняет работу интеллектуальным системам. Например, массив сообщений из соцсетей — это один уровень данных, а транзакционные операции — другой. Задача машин определить степень важности поступающей информации, чтобы быстро структурировать.

На сегодняшний день существует множество технологий для работы с Big Data.

Литература:

1. Uplab [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://www.uplab.ru/blog/big-data-technologies/>, свободный (дата обращения: 28.1.2020). — Загл. с экрана.;
2. Itenterprice [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/big-data-bolshie-dannye>, свободный (дата обращения: 28.1.2020). — Загл. с экрана.

MapReduce — это технология представлена компанией Google. Принцип данной технологии сводится к разделению приложения на большое количество простых заданий, которые выполняются на узлах вычислительной системы. После обработки выполнения простых заданий полученные данные сводятся в итоговый результат.

NoSQL — это общий термин обозначающий ряд подходов, направленных на реализацию систем управления базами данных. NoSQL хорошо подходит, когда требуются производительные, гибкие, масштабируемые базы данных с широкими функциональными возможностями.

Hadoop — это набор утилит, библиотек и фреймворков для разработки и выполнения распределённых программ.

Big Data внедряется и используется во многих различных областях, например, в ритейле Big Data используется для анализа действий клиентов, и построения на основе этих данных будущей стратегии компании. Или же в здравоохранении для аналитики истории болезней пациентов, планов лечений, клинических анализов, генетических исследований. Так же Big Data используется в банковском секторе для минимизации кредитных рисков.

На сегодняшний день работа с Big Data не очень распространена среди людей из-за дороговизны проектов. Средняя стоимость проекта составляет около 8 миллионов долларов. Поэтому не каждое предприятие может позволить себе использовать такие дорогостоящие инвестиции. Но технологии и вычислительные мощности необходимые для работы с BigData развиваются и дешевеют и это означает что в скором будущем человечество все больше будет опираться на работу с большими данными.

Application of information technologies in computer science lessons

Davletova A. Kh., PhD in pedagogy;

Tabys Gulzhaz, student;

Zhaksybek E. B., student

Eurasian National University L. N. Gumilyov

This article discusses the experience of using ICT in computer science lessons in secondary schools. Examples of the use of web quests, integrated lesson, Internet services, e-learning resources.

Key words: ICT, web-quest, an integrated lesson, Internet services, computer testing, e-learning resources.

For modern schoolchildren, the use of information technology has become a part of their daily life. In this context, the task of the teacher is to apply the enthusiasm with

which children use the computer at home, playing, doing creative work or texting with friends, to form an integral system of universal knowledge, skills and abilities, as well as to gain ex-

perience of independent activity and personal responsibility of students — in other words, to form key competencies that determine the current quality of education content.

The ability to take practical action appears in situations where the student gains experience in solving problems that initially do not have a ready-made solution. Most of these situations are observed in the organization of project activities in the form of a web quest.

The use of this technology helps to increase the motivation of students to self-study, the development of their educational and cognitive interest, the formation of EEL? That meets the requirements of the GEF.

Each web quest covers a separate issue, topic. Web quests are divided into short-term and long-term tasks according to the duration of their execution.

A web quest «Personal computer» was developed for students of the 8th grade. the goal of this quest is to arouse students «interest in the components of a personal computer for certain users.

At the first stage, students are introduced to the topic of the web quest. So that students have a clear idea of what they will be working on and what results they should achieve. This stage is carried out in the classroom under the strict guidance of the teacher.

After getting acquainted with the topic of the web quest, students go to the second stage — choosing roles based on their interests and inclinations. The following roles were developed for the personal computer web quest: housewife, gamer, programmer, student, and webmaster. At the same stage, students were introduced to the tasks and questions.

At the third stage, students studied Internet resources, collected the necessary information and performed creative work.

The fourth stage was the creation of a joint presentation. Each subgroup placed its own personal computer information for a specific user on the slides.

At the fifth stage, the project was protected. Students demonstrated a high level of knowledge on the studied material. The overall result of the work of all participants of the web quest was participation in the scientific and practical conference of the school.

Thus, the web quest forms competencies based on the use of ICT, increases the motivation of students to self-study, promotes the development of their communication skills, and the realization of their creative potential.

The use of ICT in the educational process at school is the use of not only new technical means, but also new forms and methods of teaching, new approaches to the learning process. The use of ICT in combination with innovative pedagogical technologies can be considered on the example of an integrated lesson in computer science and literature. The lesson is dedicated to introducing students to the great personality F.M. Dostoevsky. The lesson uses Google technologies and the Internet space of a modern student, which allows forming the ICT competence of students.

At the first stage of the lesson, students were asked to think about the questions: what is the mystery of Dostoevsky? What

will he look like today? The social network Vkontakte, which is familiar to them, has become a tool for helping students. They were asked to fill out a simulated page on behalf of F.M. Dostoevsky, using fragments from various literary sources. Students are divided into groups and each group receives a set of materials: a description of the appearance, a biography of the writer, instructions for making a sketch in the Faces program, instructions for group work.

In general, each group studies literary sources with a biography of F.M. Dostoevsky, creates his sketch and fills in a pdf file of the simulated page «Vkontakte», presents their work to classmates. In the course of such a lesson, it became clear that Dostoevsky was different for all groups, but only after listening to the speeches of all participants, a complete image of the writer was formed.

The use of ICT in lessons in grades 9 and 11 has become an integral part of educational activities not only in computer science, but also in other subjects of the school curriculum. When studying certain topics in the school curriculum that are included in the OGE task codifier, the teacher actively uses the Internet services «Pass the GIA» and «Online preparation for the use and OGE». Students open the saved portal bookmarks, open the test created by the teacher, perform it, and then jointly analyze the errors made when solving problems.

The development of computer tests and the creation of automated training tasks are important areas of ICT implementation in the educational process. The advantages of computer control of knowledge can be considered efficiency in obtaining the result, which reduces the time for verification, as well as the objectivity of the assessment that the test subject receives. The presence of small tests allows you to use the computer in the classroom almost always, even when studying theoretical questions.

In computer science lessons, electronic educational resources are considered that allow describing the social and economic development of individual regions of the Russian Federation and the country as a whole. When studying the topics «Communication technologies», «Information technologies in society», «Spreadsheets», various data from the Rosstat website are used without much effort: www.gks.ru. Consideration of individual functions of the Rosstat Internet portal fits well into the study of the topic «Databases».

The use of ICT tools makes the process of teaching modern schoolchildren more interesting, simple and effective. The use of ICT allows to develop the orientation of students in the modern digital world, creates favorable conditions for better understanding of teachers and students, their cooperation in the educational process.

The process of education in a secondary school is a purposeful, consistently changing interaction between the teacher and students, during which the tasks of education, upbringing and General development of students are solved [1]. The use of special information technologies affects the process of perception of educational material, and ultimately affects the effectiveness of the educational process. Information technology is a process that uses a set of tools and methods for collecting,

processing, storing, and transmitting data to obtain new quality information about the state of an object, process, or phenomenon [2]. The evolution of information technologies used by people leads to changes in the content of the educational process. Let's look at the stages of information technology development in more detail: the Manual stage began with the invention of writing.

Forms of data recording that are inherent in this stage: rock paintings, hieroglyphs on clay tablets, alphabet symbols on parchment or paper. Used tools: stylus (metal stick) brush, quill pen. Existing methods of recording data — applying the record to the data carrier manually. The mechanical stage began with the invention of printing. Data entry forms that are inherent in this stage: start printing on sheets with subsequent binding. A printing press was used as the main tool. The way to record data is to apply characters to media using a printing press. The electric stage began with the invention of the Telegraph, telephone, and radio. Forms of data recording inherent in this stage: entering data into the receiver, converting to a signal, transmitting the signal over a distance, restoring the signal to the message in the receiver. Tools: Telegraph apparatus, telephone, radio receiver, radio transmitter. Method of recording data: recording devices fix the receiver.

The computer stage began with the invention of an electronic computer. Form of data recording: magnetic recording on disk or tape, a laser recording on a CD. Tools: computer and related software. Data recording method: magnetic or laser recording. Currently, the educational process in secondary schools is characterized by the use of information technology «computer» stage. There are a number of features that must be taken into account when using modern information technologies in the educational process of a secondary school. They relate primarily to the organization and control of mental processes: perception, attention, memory, etc.

Their main part is grouped around the main channels of information perception (visual, audio, and kinesthetic).

Audio channel. We can distinguish the following main types of sounds perceived by a person: speech, music, ordered periodic and one-time signals, characteristic and random noises. The most important role among these types of sounds

is played by speech, which should take an important place in the organization of the use of information technologies in the educational process. Natural and artificial noises are second in importance in human life. Studies have shown that a person deprived of noise becomes less active and feels psychological discomfort [3]. Therefore, noise should also take its place in the learning process.

Traditionally, music plays a significant role in a person's life. Studies conducted in schools have shown that with a constant background of music, the performance of students increases on average by about 20% [3]. According to the degree of preference, there are four main groups of people: those who love marches, prefer waltzes, those who want to listen to tango, and fans of fast tunes like shake. These preferences are associated with dominant brain rhythms. Therefore, in the educational process, you need to provide at least four different types of melodies. Ordered periodic and one-time signals, such as phone calls, alarm sounds, attention-grabbing beeps, encouraging-pleasant or punishing-unpleasant sounds, usually play a distracting, mobilizing, informative and rarely neutral role. Purposeful and systematic use of such signals can be a useful addition to the system of sound effects on the student.

The kinesthetic channel. Modern information technologies used in the educational process at the present time allow using the kinesthetic channel only within a limited framework. However, there are several areas where the use of this channel is not limited to interaction with the computer keyboard: the use of a microphone when learning languages, etc.; the use of graphic tablets or musical keyboards in humanitarian subjects; the use of LEGO sets in the course of technology, as well as in courses of physics, chemistry, biology, etc.; the use of measurement laboratories for computer research on the material of physics, chemistry, biology, etc. These examples are characterized by the fact that computer technology is used in physical, not just organizational, communication with other external devices. With these external devices, the student not only performs actions with his hands, but also manages them using a computer.

Visual channel. Human visual perception of objects has a number of features [3].

References:

1. Scientific and methodological journal «Informatics and education» No. 5/2015, Moscow: Education and Informatics, 2015
2. Scientific and practical journal «Informatics in school» no. 4/2015, Moscow: Education and Informatics, 2015
3. Pedagogy / edited by Yu. K. Babansky. — Moscow: Enlightenment», 1983, 608
4. S. Makarova N. V., Matveev L. A., Broido V. L., and others. Informatics: Textbook / ed. by N. V. Makarova. — Moscow: Finance and statistics, 2002, 768
5. S. Ogorodnikov E. V. method of parallel cycles in information technologies: Monograph. — Moscow: MSPU, 2006, 77 P.
6. Kravchenya E. M. Technical means of education at school: a textbook. / Minsk: Tetrasystems, 2005, 272 P.
7. Terentyeva M. A., Fesenko V. V. new-generation Technology in the educational process by the example of using a multimedia projector // Questions of improving subject methods in the conditions of Informatization of education: materials of the Second all-Russian scientific and methodological conference of students and postgraduates (Slavyansk-on-Kuban, December 31, 2010). — Slavyansk-na-Kuban: SSPI research center, 2011, Pp. 288–291.

Массовая коммерческая прослушка телефонов

Лапин Роман Дмитриевич, студент
Пензенский государственный университет

Мы живём в эру информационных технологий. Данные технологии помогают нам во многом, значительно упрощая жизнь современного человека. Сегодня нам стало проще покупать что-либо в магазине, оплачивать счета и заказывать еду мы можем, не выходя из дома, мы имеем возможность звонить друг другу по видеосвязи, смотреть онлайн-трансляции, бронировать отели и покупать билеты на самолет, заказывать такси или переводить деньги в любую страну мира всего лишь за пару кликов. Все это возможно благодаря техническому и научному прогрессу, который никогда не останавливается.

С каждой минутой наша жизнь улучшается, в той или иной степени. Безусловно, приятно осознавать, что мы живем в эпоху таких технологий, которые пару десятков лет назад казались невозможными. Но, к сожалению, у всего есть плюсы и минусы, какие-то положительные эффекты и побочные действия. В данной статье мы не затрагиваем тему пагубного влияния электромагнитного излучения на человека, уменьшении физических нагрузок людей из-за современных технологий, ухудшении здоровья. Хотелось бы рассмотреть проблему прослушивания телефонов с целью дальнейшего коммерческого использования полученной информации.

Активно пользуясь своим мобильным телефоном, вы вдруг замечаете нечто странное. Вы обсуждаете какой-либо товар или услугу, например, со своими друзьями, а через некоторое время осознаете, что товары и услуги, которые вы обсуждали день-два назад, появляются у вас в телефоне в виде рекламы. Очевидное предположение — ваш гаджет является «двойным агентом». Ваш телефон — необходимая вещь в вашем обиходе, без которой вы как без кислорода в современном мире технологий, не можете обойтись, но нет ни тени сомнений — он явно транслирует личную, приватную информацию третьим лицам.

Например, вы никогда не интересовались машинами, но после разговора с другом вам активно навязывается реклама именно той марки и модели автомобиля, который купил ваш друг. Конечно, очень странно и даже немного страшно осознавать это в первый раз. Ваш же телефон, верный помощник, передает личную и важную информацию, так еще и голосовую третьим лицам. В сети интернета можно найти тысячи подобных историй. Даже самые ярые скептики признают — массовая коммерческая прослушка существует и IT-компаниям давно пора прояснить ситуацию.



363708 Пономарёв 26 дней

Лазил сегодня по авито весь день(ищу машину),потом вечером постоянно мельтешат машины,о которых я просто думал,но в поиск не вводил,это субару wrx,bmw m3,и форд мустанг,но просто эти слова произносил перед другом.И это точно не совпадение.Раньше об этом и не думал,а тут ещё и на статью эту наткнулся

Ответить 1



Алинка Чернышова 4 месяца

и у меня аналогично. с соседкой-пенсионеркой обсуждали панич.атаки и корвалол. с другом обсуждала мотороллер Ямаха, в голову не приходило лезть искать в сети про это... сегодня , на тебе) ...про психиатров реклама и про Ямаху

Ответить 4 ...



Пудра Салон Красоты 8 дней

Вчера отговаривала в телефонном разговоре тётю продавать шубу, сегодня вся реклама про шубы

Ответить 0

Рис. 1. Примеры историй из обсуждений в сети интернет

Трудно назвать, сколько и какие именно компании участвуют в этом процессе, но причастность к этому Google, Apple и Facebook наиболее вероятна. Однако, ни одна из компаний ни разу не объясняла данной ситуации, не взяла ответственность на себя. Более того, вышеназванные IT-гиганты официально не признают наличия данной технологии. Обычно, после обвинений пользователей, даются расплывчатые и смутные комментарии «Компания не использует аудиовозможности встроенных в телефоны микрофонов для сбора и передачи информации рекламодателям или новостным агентствам в той или иной форме».

Таким образом, мы не имеем фактических доказательств или официальных признаний компаний о сборе нашей информации и передаче ее третьим лицам в форме аудиосообщений. Все, что у нас есть — это множество прецедентов в интернете и в жизни, эксперименты простых пользователей и их видео в социальных сетях, комментарии и мнения экспертов по цифровой безопасности.

Сам факт коммерческой прослушки (как и работа Искусственного интеллекта) стал возможен благодаря развитию технологий Big Data — сбору и анализу гигантских массивов информации. Еще пару десятилетий назад такое было невозможно — не хватало ни технологических мощностей, ни источников информации. Но прогресс не стоял на месте. Вслед за первыми смартфонами возникли высокоскоростные стандарты мобильного интернета и производительные дата-центры, способные переваривать петабайты информации.

Теперь стать частью маркетинговых изысканий крупных компаний может каждый владелец смартфона. Достаточно просто о чем-то говорить, находясь рядом с вашим телефоном. Чем больше это будете делать, тем больше подобной рекламы будете получать. Причём не обязательно говорить громко, преградой также не послужит ни плохое качество записи, ни плохое соединение с интернетом.

Обработка и анализ аудиоданных происходит уже на сервере компании, а не на вашем устройстве, именно поэтому ваш мобильный телефон не расходует уровень заряда батареи. В таком случае ваш смартфон является передатчиком данных, «жучком», записывающим и передающим аудиоинформацию получателю. При этом передача данных происходит не постоянно, а периодически.

Доктор Питер Ханнай, старший консультант по безопасности в фирме Asterisk заметил: «Время от времени аудиоклипы действительно отправляются на серверы

сторонних приложений, но официального определения соответствующих триггеров не существует. То ли это зависит от времени, то ли от местоположения, то ли от использования каких-то функций, но приложения пользуются доступом к микрофону и периодически используют эти данные. Внутренние составляющие приложений отправляют эти данные в зашифрованном виде, поэтому определить конкретные триггеры очень трудно». И потом, уже в самих дата-центрах Google, Apple или Facebook специальный алгоритм разберёт вашу речь на составляющие, проанализирует ключевые слова, оценит их релевантность, чтобы затем предложить персональную, специально подобранную для вас, рекламу. Поэтому пользователи не замечают сбоев в работе аккумуляторов телефонов — нечастая передача информации почти не оказывает влияния на заряд устройств.

Возникает вопрос — с какой целью осуществляется подобное, не вполне законное, прослушивание? Ответ очевиден: чтобы использовать полученные данные для персональной рекламы, для повышения прибыли рекламируемых компаний. Реклама — кровь современных информационных технологий, снабжающая денежным кислородом весь организм цифрового мира. Именно продажа рекламы сделала Google и Facebook такими, какими мы их знаем сейчас — многомиллиардными корпорациями, имеющими колоссальное влияние во всем мире.

Как противостоять утечке ваших «разговоров» и личной информации? Вопрос довольно сложный. С одной стороны, можно попытаться минимизировать вмешательство компаний в вашу жизнь, выставив необходимые настройки в сервисах, но не факт, что это поможет, ведь ни одна из «подозреваемых» компаний даже не подтвердила наличие данной технологии. Есть также вариант отключения телефона или использование авиарежима, однако, это долго и ненадежно, мы не можем знать, как именно производитель настроил устройство, и каким образом сервис (IT-компания) использует наше устройство. Последним и, вероятно, самым верным решением остается физическая изоляция телефона от разговоров, будь то специальная капсула или специальное приложение, которое наводит помехи в разговорном диапазоне. Эти варианты наиболее эффективны, но также имеют ряд недостатков, создавая дополнительные проблемы для пользователя мобильным телефоном. Можно принять коммерческую прослушку устройств как часть цифровой эпохи и в итоге согласиться с этим, либо попытаться каким-то образом перекрыть каналы связи, по которым идет утечка.

Литература:

1. Основы информационной безопасности: учебное пособие для студентов вузов / Е. В. Вострецова. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. — 204 с.
2. Основы защиты информации: учебное пособие. Изд. 5-е, перераб. и доп. — Томск: В-Спектр, 2011. — 244 с.

Анализ эффективности методов нахождения оптимальной концепции веб-дизайна

Шайкамалова Эвелина Альбертовна, студент
Уфимский государственный авиационный технический университет

Статья посвящена методам нахождения оптимальной концепции веб-дизайна. Рассматриваются методы нахождения оптимальной концепции и анализируется эффективность их применения.

Ключевые слова: концепция веб-дизайна, оценочное исследование, автоматизированное дистанционное исследование, эвристическое оценивание, гибкое моделирование.

Введение

Сайт представляют собой инструмент продвижения продукта, он оказывает большое влияние на продажи и на формирование представления о компании. Веб-дизайн сайта — первое, на что обращает внимание пользователь, и только грамотная концепция веб-дизайна способна привести пользователя к покупке [1]. При этом выстроить грамотную концепцию веб-дизайна является сложной задачей, так как существенное влияние оказывает субъективное восприятие. Для нахождения оптимальных решений необходимо применение методов нахождения оптимальных концепций веб-дизайна. Провести комплексное исследование не всегда является возможным из-за ограниченности ресурсов, поэтому необходимо выделить из ряда методов наиболее эффективные.

Методы нахождения оптимальной концепции

1. Оценочное исследование

Оценочное исследование предполагает тестирование прототипов или интерфейсов потенциальными пользователями в процессе разработки веб-дизайна. Его следует применять на ранних стадиях разработки, так как метод предполагает использование обратной связи: прототип тестируется, после чего создается новый прототип с учетом всех замечаний, новый прототип снова тестируется и т. д. Если же метод применять на конечном продукте, изменения в его дизайне будут потенциально сложны и дороги. Оценочное тестирование подразумевает не только оценку точности и скорости при выполнении задачи, но и рассматривает дизайн всесторонне: оценивает эргономику, юзабилити, эстетическую реакцию и эмоциональный резонанс. В оценочном исследовании часто применяется краудсорсинг, который позволяет волонтерам пройти онлайн-тестирование и оценить страницы, навигацию, взаимодействие пользователей с прототипом интерфейса, а в завершении предоставляет итоговые данные и их визуализацию в виде графиков и карт [2, с. 74].

2. Автоматизированное дистанционное исследование

При автоматизированном дистанционном исследовании дизайнеры с помощью веб-инструментов собирают статистически значимую информацию о том, что люди делают на сайте, чтобы потом определить необходимые совершенствования юзабилити, оказывающих наибольшее влияние. Многие из инструментов автоматизированного исследования позволяют осуществить сбор количе-

ственных данных, являющимися ответами на следующие вопросы:

— смогут ли участники выполнить определенное задание на веб-сайте?

— если да, то сколько времени им потребуется для выполнения задания?

— есть ли у них проблемы, связанные с выполнением задания, и на каком этапе они отказываются от его выполнения?

— какой путь чаще всего проделывает человек на сайте, щелкая мышью, чтобы выполнить задание?

Автоматизированное дистанционное исследование следует применять, если активность на сайте достаточно высока и выборка статистически значима [2, с. 16].

3. Эвристическое оценивание

Эвристическое оценивание позволяет выявить проблемы юзабилити, используя эмпирические правила юзабилити, которые заранее осмысленно написаны и оговорены. Другими словами, эмпирические правила юзабилити — это набор управляемых и значимых принципов, которые помогают идентифицировать проблемы юзабилити даже на ранних стадиях разработки при работе с прототипами низкой точности. В отчетах эмпирического тестирования обычно перечисляют проблемы, несовместимые с эвристиками, а также примеры эвристик, которые хорошо работают. Чем больше тестирования юзабилити проводится, тем лучше дизайнеры выявляют проблемы юзабилити для эвристических оценок [2, с. 98].

4. Гибкое моделирование

Гибкое моделирование проводится с участием пользователей. Пользователям выдается комплект заданных элементов интерфейса, представленных на бумаге, карточках или в цифровом формате. Пользователям предлагается выданные элементы собрать таким образом, чтобы интерфейс имел смысл. Метод дает дизайнерам анализировать наиболее предпочтительные пользователями комбинации и варианты интерфейсов. При этом элементы должны быть неоднозначными, чтобы пользователи могли вложить в их использование собственный смысл. Пользователи через построение интерфейса могут выражать свои желания и потребности, выявление которых является значимым фактором в бизнесе. Гибкое моделирование наиболее полезно тогда, когда элементы интерфейса уже практически утверждены, но существует несколько вариантов их расположения [2, с. 88].

Анализ эффективности методов нахождения оптимальной концепции веб-дизайна

Для анализа эффективности методов нахождения оптимальной концепции веб-дизайна применим метод экспертных оценок. В качестве параметров выберем стоимость применения, временные затраты, необходимость привлечения пользователей, сложность применения и ценность полученного результата.

Оценочное исследование обозначим как метод А, автоматизированное дистанционное исследование — метод Б, эвристическое оценивание — метод В, гибкое моделирование — метод Г, наибольшее значение обозначим как Е. Результат применения метода экспертных оценок представлен в таблице 1.

Таблица 1. Анализ эффективности

№	Параметр	Вес	Метод А	Метод Б	Метод В	Метод Г	Е
1	Стоимость применения	0,25	$3 \cdot 0,25 = 0,75$	$5 \cdot 0,25 = 1,25$	$8 \cdot 0,25 = 2$	$5 \cdot 0,25 = 1,25$	1,75
2	Временные затраты	0,2	$5 \cdot 0,2 = 1$	$5 \cdot 0,2 = 1$	$8 \cdot 0,2 = 1,6$	$5 \cdot 0,2 = 1$	1,6
3	Необходимость привлечения пользователей	0,05	$6 \cdot 0,05 = 0,3$	$10 \cdot 0,05 = 0,5$	$8 \cdot 0,05 = 0,4$	$0 \cdot 0,05 = 0$	0,5
4	Сложность применения	0,15	$5 \cdot 0,15 = 0,75$	$6 \cdot 0,15 = 0,9$	$8 \cdot 0,15 = 1,2$	$2 \cdot 0,15 = 0,3$	1,2
5	Ценность полученного результата	0,35	$9 \cdot 0,35 = 3,15$	$6 \cdot 0,35 = 2,1$	$4 \cdot 0,35 = 1,4$	$7 \cdot 0,35 = 2,45$	3,15
Сумма		1	5,95	5,75	6,6	5	

Заключение

При использовании метода экспертных оценок было выявлено, что эвристическое оценивание является наиболее эффективным методом среди перечисленных, при этом ценность полученного результата, что является

ключевым параметром, значительно высока в методе оценочного исследования. Конечный выбор метода нахождения оптимальной концепции веб-дизайна зависит от имеющихся ресурсов и субъективного восприятия дизайнера.

Литература:

1. Разработка веб-дизайна // Pix Media Agency. URL: <https://pixmedia.ru/veb-dizayn-saytov-razrabotka-veb-dizayna-sovremennye-tendencii> (дата обращения: 24.02.2020).
2. Мартин, Б., Ханнингтон Б. Универсальные методы дизайна. — СПб.: ООО Издательство «Питер», 2014. — 208 с.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Использование возобновляемых источников энергии и местных видов топлива для реконструкции и замены существующих источников тепловой энергии в Курганской области

Головко Владимир Сергеевич, студент;
Задорина Виктория Сергеевна, студент

Югорский государственный университет (г. Ханты-Мансийск)

Ключевые слова: Курганская область, возобновляемый источник энергии, ветровая энергия, инвестиционный проект, вид энергии.

Основной задачей Курганской области является повышение эффективности использования энергетических ресурсов в регионе, а также создание условий для перевода экономики и бюджетной сферы Курганской области на энергосберегающий путь развития.

Более 95% мощностей ныне работающих электростанций, более 85% жилых зданий, 70% котельных, 75% технологического оборудования электрических сетей, 60% тепловых сетей было построено еще до 1990 г.

В данный момент в городе Кургане сформирована централизованная система теплоснабжения. Крупными источниками когенерации являются Курганская ТЭЦ и ТЭЦ-2. Теплоснабжение ряда производственных предприятий осуществляется от локальных производственных котельных, частично передающих тепловую энергию потребителям жилых зданий. В 2016 г. была введена в эксплуатацию ТЭЦ мощностью 25 МВт, расположенная в Западном микрорайоне.

К существующим проблемам организации качественного теплоснабжения города Кургана относятся:

- установленное тепломеханическое оборудование центральных тепловых пунктов города и котельных в большинстве случаев не имеет резерва свободной мощности, физически устарело;

- низкий уровень автоматизации котельных, насосных станций и ТП (отсутствие автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов, регуляторов температуры, частотно-регулируемых электроприводов);

- отсутствие технических узлов учета отпущенной тепловой энергии, поагрегатных узлов учета выработанной тепловой энергии;

- значительный износ тепловых сетей: более 80% тепловых сетей выработали установленный срок эксплуа-

тации — 10 лет, из них 67% эксплуатируются уже свыше 25 лет, а на некоторых участках — свыше 40 лет;

- отсутствие на 10 котельных резервного источника электроснабжения.

Разработка оптимальных вариантов рассматривалась по критериям: качество, надежность теплоснабжения и экономическая эффективность. Изучив климатические, географические, экономические и другие особенности Курганской области, можно предложить использование некоторых рекомендаций:

- 1) Солнечная энергия. В данный момент в Курганской области не используется напрямую данный вид энергии, а лишь в совокупности с другими видами. Например, дизельные электростанции, ветроэлектростанции. Технологии, которые используют тепловую энергию солнца, можно применять для нагрева воды, обогрева помещений и другое. Но из-за климатической особенности и расположения Курганской области, данный вид энергии не применяется по полной. В Курганской области солнечную энергию можно в будущем рассматривать как реальную перспективу для решения разнообразных проблем энергоснабжения в области.

- 2) Ветровая энергия. Рассмотрев климат, можно понять, что этот вид подходит для области, ведь находится рядом со степями Казахстана. Поэтому в 2012 г. стартовал инвестиционный проект по строительству ветропарка. Расположение под строительство определено в Шумихинском районе. Во время проведения ветроизмерительных работ, происходит выбор поставщиков, оформление земельного участка, получение необходимых разрешений и других немаловажных критерий. «В последнее время Минэнерго поддерживает развитие альтернативной энергетики в России, — отметил генеральный директор ЗАО «Интертехэлектро» Владимир Бабяк. Это позволит при-

ступить к реализации проекта в новой интересной и очень перспективной области. Первые результаты ветроизмерений показали, что был сделан правильный выбор конкретной площадки размещения будущего ветропарка. Пока строительство одного киловатта установленной мощности возобновляемых источников энергии примерно в два раза выше, чем традиционных. Однако в долгосрочной перспективе эти затраты окупаются из-за экономии на топливе». Если строительство завершится вовремя, то Курганская область станет первой на Урале, где люди смогут получать ветреную энергию в промышленных масштабах.

3) Энергия, получаемая из биомассы. Рекомендовано применение термохимической и биотехнологической конверсии биомассы (торф, древесина, биогаз на свалках). В качестве мероприятия по переработке отходов был разработан инвестиционный проект по сбору отходов деревообработки. Рассмотрим пример на торфе. Курганская область обладает достаточно большим запасом торфа. Торфяные запасы и ресурсы Курганской области составляют 50,965 млн т, сосредоточенные в 75 разведанных месторождениях и 179 выявленных проявлениях торфа. В 2016 г. Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Курганской области стартовал аукцион, дающий право использовать участки недр местного значения, который располагается в Шадринском районе Курганской области. Месторождение торфа Казачье расположено в 3,0 км на запад от с. Колесниково Шадринского района Курганской области. Торфяная залежь относится к низинному типу, состоит из трех обособленных

участков. Участок 1 расположен в восточной части участка недр местного значения и сложен тростниковыми (67,7%) и осоковыми (33,3%) торфами. Участок 2 расположен в западной части участка недр местного значения и сложен осоковыми (82,8%) и тростниковыми (17,2%) торфами. Участок 3 расположен в южной части месторождения и сложен только осоковыми торфами. Балансовые запасы воздушного сухого торфа участка недр местного значения из торфа сырца 40% влажности составляют по категории В — 335 тыс. т, при объеме 1892,9 тыс. м³, средней глубине промышленной торфяной залежи 1,32 м, площади промышленной залежи 143,4 га. Использование торфа как энергии получаемой из биомасс, эффективно для котельных, так как добыча, переработка и транспортировка имеет низкую стоимость.

4) малая гидроэнергетика (не рекомендовано). Курганская область имеет, в основном, плоский рельеф, большие перепады высот отсутствуют, что исключает возможность сооружения гидроэнергетических объектов;

5) низкопотенциальное тепло (рекомендовано). В Курганской области возможно применение теплонасосных установок;

После проведения анализа можно сказать, что возможен частичный переход на использование возобновляемых источников энергии и местных видов топлива. С учетом климата, рельефа и других важных показателей, рекомендована: ветровая энергия (для отдельных районов Курганской области), низкопотенциальное тепло, а также применение термохимической и биотехнологической конверсии биомассы.

Литература:

1. Схема и программа развития электроэнергетики Курганской области на 2018–2022 гг. (стр. 59–60)
2. Схема теплоснабжения муниципального образования города Кургана на период до 2028 г. (стр. 19–21)
3. Постановление о внесении изменения в постановление правительства курганской области от 14 октября 2013 г. п 492 «о государственной программе курганской области «энергосбережение и повышение энергетической эффективности в курганской области на период до 2015 г. и на перспективу до 2020 г.».

Исследование дистанционных свойств кода БЧХ

Калыгин Георгий Отарович, ассистент

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых

В статье рассматривается использование кодов БЧХ для генерации набора кодовых слов заданной длины N , отстоящих друг от друга на расстояние Хэмминга d .

Код БЧХ (n ; k , t) задается набором параметров: n — длина кодового слова, k — число информационных бит, причем $n=2^m - 1$, где m — целое число, t — число исправляемых ошибок кода. Параметр t определяет значение и порядок порождающего полинома кода

$$g(x) = x^{n-k-1} + c_{n-k-2}x^{n-k-2} + \dots + c_1x + c_0,$$

c_i — коэффициенты, принимают значения 0 или 1.

Параметр t определяет также дистанционные свойства кода, минимальное расстояние Хэмминга между кодовыми словами $d=2t+1$.

Алгоритм расчета порождающего полинома кода по заданным n , m и t рассмотрен в [1].

Например, длина кодового слова $N=8$, для расчета слов используем строки $S_0 \dots S_7$. Слову с номером 11010010 соответствует полином $x^7 + x^6 + x^4 + x$, оно равно $S_7 \text{ XOR } S_6 \text{ XOR } S_4 \text{ XOR } S_1$: 000110001010110.

В таблице 3 приведены 16 кодовых слов для $N=8$. Для генерации слов с $N=7$ из таблицы 2 нужно взять только 8 первых строк (без 7 бита).

Число кодовых слов кода БЧХ зависит от параметров кода n, k и t , которые определяют степень порождающего полинома g для заданного расстояния Хемминга d , длины кодового слова L .

На рисунке 1 приведена зависимость числа кодовых слов от расстояния Хемминга для кодов с разной длиной, по оси ординат приведен $\lg N$ (для $L=511$ данные приведены только для d в диапазоне от 3 до 48).

Из графиков рисунка 1 видно, что максимальное расстояние Хемминга кодовых слов, которое может быть получено с использованием кодов БЧХ равно примерно $\frac{1}{4}$ длины кодового слова, при этом с увеличением d число кодовых слов сильно уменьшается.

Один и тот же код БЧХ можно использовать для генерации кодовых слов разной длины, в таблице 4 показано число кодовых слов для кода БЧХ (31, k).

Таблица 3. Кодовые слова длиной 8, расстояние Хемминга 3

Полином	Номер слова	Биты кодового слова							
		7	6	5	4	3	2	1	0
0	0000	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0001	0	0	0	1	0	0	1	1
x	0010	0	0	1	0	0	1	1	0
x+1	0011	0	0	1	1	0	1	0	1
x ²	0100	0	1	0	0	1	1	0	0
x ² +1	0101	0	1	0	1	1	1	1	1
x ² +x	0110	0	1	1	0	1	0	1	0
x ² +x+1	0111	0	1	1	1	1	0	0	1
x ³	1000	1	0	0	1	1	0	0	0
x ³ +1	1001	1	0	0	0	1	0	1	1
x ³ +x	1010	1	0	1	1	1	0	1	0
x ³ +x+1	1011	1	0	1	0	1	1	0	1
x ³ +x ²	1100	1	1	0	1	0	1	0	0
x ³ +x ² +1	1101	1	1	0	0	0	1	1	1
x ³ +x ² +x	1110	1	1	1	1	0	0	1	0
x ³ +x ² +x+1	1111	1	1	1	0	0	0	0	1

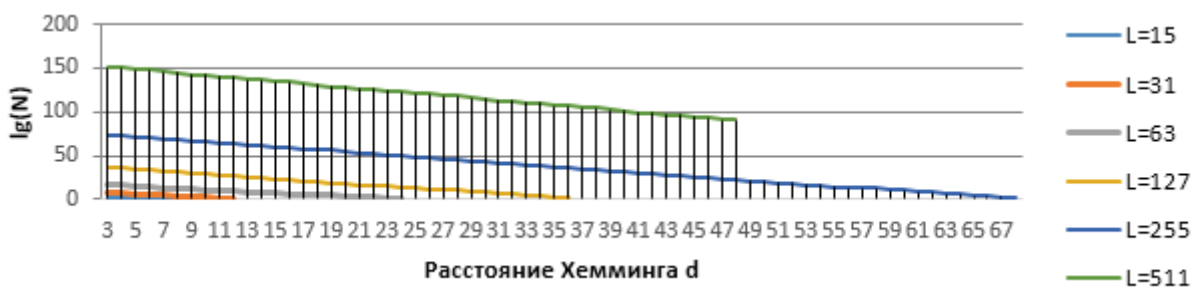


Рис. 1. Зависимость числа кодовых слов от расстояния Хемминга

Выводы: алгоритм с использованием кодов БЧХ позволяет эффективно рассчитывать кодовые слова с заданными значениями длины кодового слова и расстояния Хемминга, при этом удовлетворение требований по расстоянию Хемминга обеспечивается свойствами кода и не требует дополнительной проверки, что значительно снижает временные затраты. Число возможных кодовых

слов при использовании кода БЧХ заранее известно, это число зависит: от параметров кода БЧХ и от длины кодового слова. Наибольшее количество слов будет для кодовых слов с длиной $(2^m - 1)$, совпадающих с параметром n кода БЧХ, т. е. для 31, 63, 127, ..., для других значений длин число слов с заданным расстоянием Хемминга быстро убывает с уменьшением длины кодового слова.

Таблица 4. Число кодовых слов для кода БЧХ (31, k)

d	Длина кодового слова N														
	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
3	16777216	8388608	4194304	2097152	1048576	524288	262144	131072	65536	32768	16384	8192	4096	2048	1024
4	8388608	4194304	2097152	1048576	524288	262144	131072	65536	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512
5	524288	262144	131072	65536	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32
6	262144	131072	65536	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16
7	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
8	8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1	
9	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1					
10	256	128	64	32	16	8	4	2	1						
11	16	8	4	2	1										
12	8	4	2	1											

Литература:

1. Блейхут, Р. Теория и практика кодов, контролирующих ошибки/ Блейхут Р. — М.: Книга по требованию, 2013. — 566 с.

Проверка исправности аккумуляторных батарей

Кузьмин Никита Александрович, студент;
Чусов Павел Владимирович, студент;
Медведев Илья Александрович, студент;
Аветисян Армен Аветисович, студент;
Дроздов Антон Дмитриевич, студент;
Забелин Роман Романович, студент;
Шелкоусов Егор Андреевич, студент;
Лисин Андрей Васильевич, студент

Военная академия РВСН имени Петра Великого, филиал в г. Серпухове Московской области

Статья включает в себя: проверка напряжения и ЭДС нагрузочной вилкой, проверка необходимого уровня электролита.

Ключевые слова: проверка исправности аккумуляторных батарей.

Проверка напряжения и электродвижущей силы до-
вольна, проста и не требует огромных затрат. В виде
испытуемого аккумулятора будет использовать АКБ 6 СТ
190 (рис. 1), у которого напряжение составляет 12 В.



Рис. 1. Аккумуляторная батарея 6 СТ 190

Правильным будет разобраться, в чем заключается раз-
личие между напряжением и ЭДС? Напряжение, это разность
потенциалов на выходе источника напряжения. А электро-

движущая сила, это напряжение, которое создает сторонние
силы внутри источника тока. Проверка напряжения и ЭДС
производится нагрузочной вилкой (рис. 2) [1].



Рис. 2. Нагрузочная вилка

Сущность проверки заключается в следующем: к положительному и отрицательному концу аккумуляторной батареи прикладывают нагрузочную вилку, один конец которого выполнен в виде зажима, а второй в виде штока, который создает нагрузку (рис. 3), при этом напряжение должно показывать 12 В, допускается отклонение +/- 0,5 В. Проверка ЭДС производится надавливанием на вилку, тем самым фактически искусственно создаем нашему ак-

кумулятору дополнительную нагрузку, то есть проверяем его сможет ли он выдержать второстепенные источники питания, при этом ЭДС будет составлять 10 В, с допущениями +/- 0,5 В. С другой стороны, если нагрузочная вилка показывает намного меньше, это свидетельствует о том что в скором времени такой аккумулятор разрядится, а то и вовсе выйдет из строя.



Рис. 3. Расположение соответствующих контактов нагрузочной вилки

Как известно расшифровка аккумуляторной батареи 6 СТ 190 довольно проста. Цифра 6 обозначает количество, так скажем мини батареек в большой конструкции, в данном случае в одном большом блоке умещается 6 мини аккумуляторных батарей (пластин). Также всеми известно, что одна такая пластина имеет общее напряжение 2В, то есть в совокупности (рис4) видно, что при последовательном соединении общее напряжение будет состав-

лять 12 В. Значение «СТ», обозначает что она стартерная. Число «190» характеризует емкость аккумуляторной батареи, а это количество энергии, которую может отдавать батарея, при определенном напряжении, в определенный промежуток времени. Измеряется в Амперах или Миллиамперах в час. То есть данная аббревиатура характеризует то, что аккумулятор целый час с нагрузкой в 190 Ампер и номинальным напряжением в 12В [2].

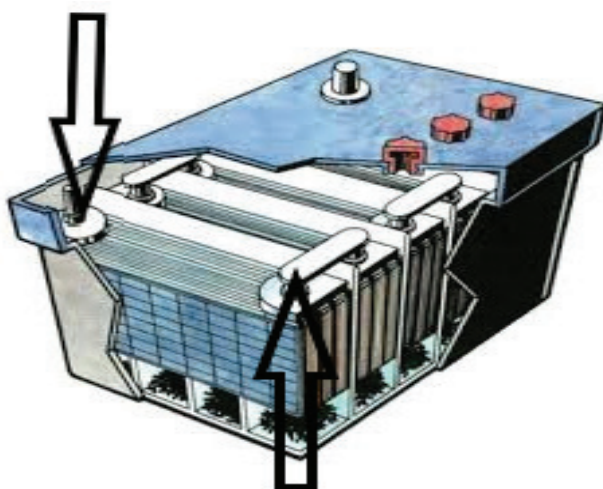


Рис. 4. Размещение пластин в аккумуляторной батарее



Рис. 5. Проверка уровня электролита

Проверка необходимого уровня электролита в аккумуляторной батарее. Для проверки уровня электролита необходима стеклянная полая трубочка (рис. 5)

Для этого полую трубку опускают перпендикулярно в заливное отверстие и зажимают большим пальцем в верхней части трубку таким образом, чтобы вещество, находящее в трубке зафиксировалось, приподняв трубку необходимо убедиться в том что уровень вещества находится диапазоне 1–2 см, после чего вещество сливают обратно в полость и фиксируют крышкой, после чего происходит проверка следующих отверстий [3].

Подводя итоги, следует отметить, эксплуатационные свойства аккумуляторной батареи во многом зависят от

правильной ее эксплуатации, периодической проверки ЭДС и напряжения, а также проверки уровня электролита. Также хотелось бы отметить, что многие продавцы всячески пытаются обмануть покупателя, связано это с тем, что производя измерения нагрузочной вилкой они производят проверку только напряжения, и на это останавливаются и утверждают, что аккумуляторная батарея исправна и показывает 12 В, но на самом деле, они не проверяли ЭДС, именно в этом заключается особенность аккумуляторной батареи, что большинство показывает низкие параметры, показания которых не достигают 5В. Следовательно, в таком случае аккумуляторную батарею покупать не стоит.

Литература:

1. <http://electricalschool.info/main/osnovy/390-pro-raznost-potencialov.html>
2. <https://skat-ups.ru/articles/markirovka-avtomobilnyh-akkumulyatorov/>
3. https://yandex.ru/znatoki/question/transport/kak_opredelit_uroven_elektrolita_v_54fbed3c/

Анализ конструктивных схем дисковых колес

Малий Владимир Иванович, кандидат педагогических наук, доцент;
Свечников Дмитрий Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;

Кузьмин Никита Александрович, студент;

Тимченко Сергей Александрович, студент;

Терентьев Владислав Олегович, студент;

Брылкин Денис Алексеевич, студент;

Назаров Владимир Сергеевич, студент;

Шелкоусов Егор Андреевич, студент

Военная академия РВСН имени Петра Великого, филиал в г. Серпухове Московской области

Статья раскрывает сущность дисковых колес, их особенности преимущества и недостатки их применения.

Ключевые слова: дисковые колеса, выбор дисковых колес.

Автомобильное колесо за последние 100 лет претерпело немало изменений, от деревянных колес до композитов и сверхпрочных сплавов (рис. 1).

Большинство исследователей сходятся во мнении, что первое колесо было изобретено в 3500 г. до нашей эры, изготовлено оно было из камня, а применение его было исключительно в бытовых целях. Прорыв в области колес произошел в 1908 году, в этом году выпустили первый автомобиль Ford Model T (рис. 2), ко-

торый имел в виде движителя деревянные колеса, в 1907 году, происходит замена деревянных колес, на стальные. Необходимость в использовании деревянных колес исчезла, так как оно имело огромное количество недостатков: оно не смягчало толчки и удары, которые приходились на подвеску автомобиля, не осуществлялось надежное сцепление колес с дорожным покрытием, а также управляемость таких колес была на низком уровне [1].



Рис. 1. Разновидность автомобильных колес



Рис. 2. Автомобиль Ford Model T на деревянных колесах

В настоящее время разработка безопасных и боеспособных шин, позволяющих колесной машине после повреждения шины определенное время сохранять возможность безопасного передвижения, является одним из основных направлений повышения ее подвижности, а для армейской машины — и живучести.

На сегодняшний день на планете существует огромное количество автомобилей, и способ изготовления дисков под каждый автомобиль имеет исключительный характер. Все диски делятся на три типа: штампованные, литые и кованные.



Рис. 3. Штампованные диски

Литые диски (рис. 4) — составляют конкуренцию штампованным по популярности. Такие диски изготавливаются не из стали, а из более легкого сплава — как правило, алюминиевого. Благодаря технологии изготовления литые диски могут иметь самую разнообразную форму, что в совокупности с меньшим, чем у «штампов» весом и обе-

Штампованные диски (рис. 3) — самые дешевые: это те самые колеса, что вы видите на базовых комплектациях бюджетных автомобилей, и их обычно прикрывают пластиковыми декоративными колпаками. Они изготовлены из стали и окрашены эмалью. Среди их преимуществ, помимо самой низкой цены — высокая ремонтопригодность. Дело в том, что штампованные диски при ударе не ломаются, а мнутся, и впоследствии их можно легко починить. Главный недостаток таких колес — высокий вес и отсутствие дизайна: это сугубо функциональное изделие.

спечивает им популярность. Из недостатков таких колес можно упомянуть более высокую цену и более низкую ремонтопригодность: литые диски при сильном ударе не мнутся, а трескаются. Разумеется, технология сварочного ремонта и прокатки давно освоена, но гарантировать сохранение изначальных свойств после ремонта невозможно.



Рис. 4. Литые диски

Кованные диски (рис. 5) — наиболее качественный и дорогой вариант. Они изготавливаются методом горячей объемной штамповки, который обеспечивает наилучшую внутреннюю структуру металла и, соответственно, наивысшую прочность при наименьшем весе. Обратная сторона такого метода — малая распространенность изделий и высокая цена [2].

Производство дисковых колес в настоящее время является преобладающим в силу простоты конструкции, высокой точности крепления колес на ступицах и обработанности технологии серийного производства.

Для легковых, грузовых автомобилей и автобусов особо малой вместимости применяются дисковые колеса с неразборными глубокими ободами градусов (рис. 6), имеющими угол наклона посадочных полок $У_{пп}=5$ градусов.



Рис. 5. Кованые диски

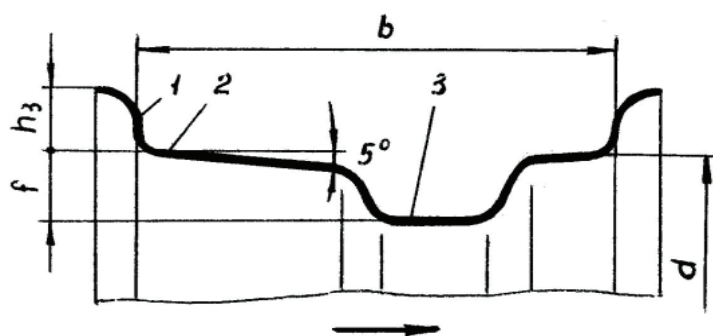


Рис. 6. Симметричный обод с комбинированным подкатом: — подкат с внутренней стороны обода; 2 — плоский подкат с наружной стороны обода; 3 — ручей

Данный обод состоит из следующих элементов: закраин 1, представляющих собой боковые упоры для бортов шины; полок 2, представляющих собой посадочные места бортов шины и осуществляющих передачу сил в окружном направлении; ручья 3, который для осуществления монтажа и демонтажа шины выполняется глубоким.

В положительную стороны отмечается демонтаж шины с данного обода, связано это с тем, что плоский подкат с наружной стороны обода имеет угол наклона в 5 градусов.

С отрицательной стороны имея предельное давление на шину вызванного со стороны дороги, шина как упругий элемент может вылететь с пазов, что приведет к дорожно-транспортному происшествию.

Наиболее безопасным вариантом является плоский подкат. Подкат (рисунок 7) представляет собой расположенный на поверхности одной из полок обода закругленный выступ 1, а плоский подкат — выступ 2 с относительно острой кромкой [2].

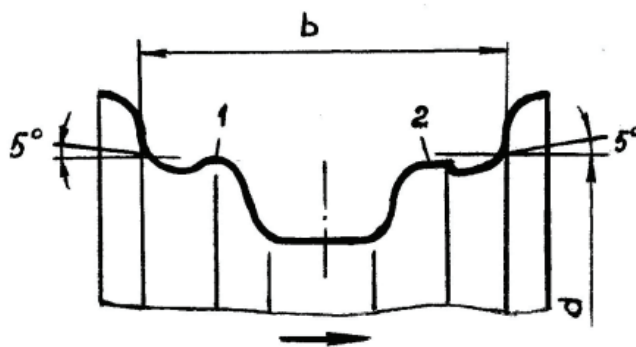


Рис. 7. Симметричный обод с комбинированным подкатом: 1, 2 — подкаты с наружной стороны обода

Положительным является то, что осуществляется надежная посадка бортов радиальных бескамерных шин и предотвращения их сползания с полок ободов колес. С от-

рицательной стороны отмечается трудоемкий процесс, связанный с демонтажем шины.

В процессе эксплуатации радиальных бескамерных шин (рис. 8) было установлено, что безопасные контуры

целесообразно применять на обеих сторонах ободов для легковых автомобилей.

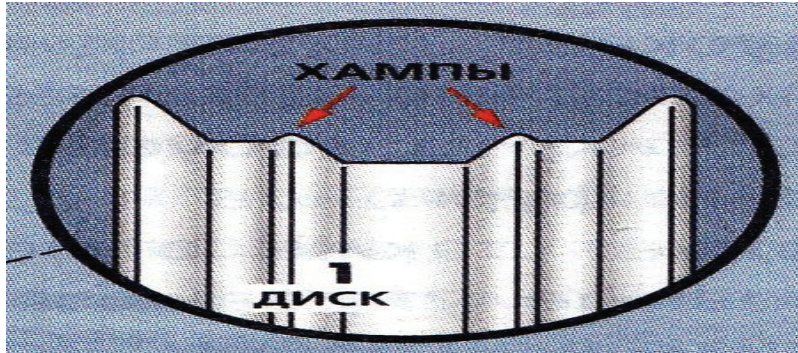


Рис. 8. Обод с двухсторонним подкатом

Для автомобилей, оборудованных шинами с регулируемым давлением воздуха, применяются дисковые колеса с разъемным ободом и с внутренним распорным кольцом, которые бывают обычного и уширенного профиля, а также колеса с полуглубоким ободом с тороидальными посадочными полками.

Колеса с разборными ободами с косыми полками являются наиболее простыми по конструкции и широко рас-

пространенными, несмотря на то, что при одинаковой массе могут воспринимать меньшую нагрузку по сравнению с неразборными колесами с ободами с крутыми полками. Кроме того, они оставляют меньше места для охлаждения тормозных механизмов и больше нагреваются [2].

Разборные обода бывают двух- или трехкомпонентными (рис. 9)

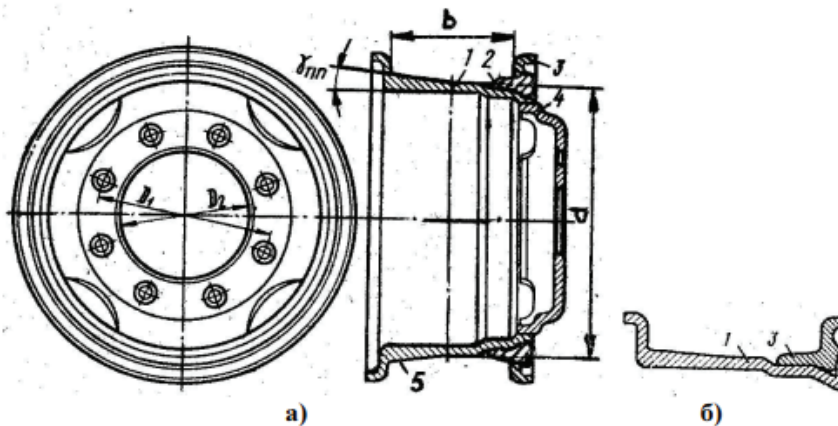


Рис. 9. Колесо с плоским разборным ободом: а — трехкомпонентный обод; б — двухкомпонентный обод; 1 — основание обода; 2 — замочное кольцо; 3 — бортовое кольцо; 4 — диск колеса; 5 — посадочная полка; b — ширина профиля обода; $\gamma_{пн}$ — угол наклона посадочных полок; d — посадочный диаметр; D1 — диаметр расположения крепежных отверстий; D2 — диаметр центрального отверстия

Разборный обод по своей конструкции является простым по конструкции и довольно широко распространением, однако периодически возникают проблемы, которые приводят к травматизму, связано это с тем, что при снятии колеса со ступицы, машинально откручивают не те винты которые необходимо, так как в этой плоскости находятся не только винты крепления колеса к ступицы, но и диска колеса к основанию обода. Отличительной чертой является длина винта, винт, который имеет большую длину, прикручивается к основанию обода, а винт с меньшим к ступице колеса.

Подводя итоги, следует отметить, что в настоящее время не существует каких либо особенных дисковых колес, можно увидеть, что дисковые колеса изготавливаются исключительно для машин, у которых будет свое предназначение, а именно для легковых автомобилей рационально будет использовать цельное дисковое колесо, но для грузовых автомобилей правильным будет использовать разборный обод, так как нагрузки приходящиеся на каждое колесо у такого вида транспортного средства значительно выше, чем у легковых автомобилей.

Литература:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BE_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82
2. Учебное пособие «Шины и колеса для автомобилей и тракторов» — Острецов А. В., Красавин П. А. Воронин В. В.

Новое в защите железных дорог от песчаных заносов

Музаффарова Маужуда Кадирбаевна, PhD, и. о. доцента;
Махмудова Манзура Хакимжановна, студент магистратуры
Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта (Узбекистан)

В статье обосновывается актуальность принятия новых технологических решений в области защиты железных дорог от песчаных заносов физико-химическим методом на основе аналитического обзора существующих методов и способов.

На севере центральной части территории Узбекистана находится одна из крупнейших пустынь мира — Кызылкум. Подвижные и частично заросшие пески в Узбекистане занимают площади свыше 13 млн. га. Значительные площади территории Узбекистана, примыкающие к зонам пустынь исторически находятся под угрозой подвижных песков (дельта Амударьи, часть Кызылкум, Алатский, Каракульский, Джандарский, Каганский, Рометанский, Караул-Базарский районы Бухарской области, граничащие с песками Сундукли; Мубарекский, Бахористанский, Нишанский и др. районы Кашкадарьинского вилоята; земли Джизакского вилоята, граничащие с пустыней Кызылкум и Сурхандарьинским вилоятом) [1].

Из общей протяженности железных дорог Узбекистана более 4,5 тыс. км (около 80%) проходят по песчаным пустыням и полупустыням [1, 2], в том числе и через подвижные пески. Железные дороги, расположенные в пустынной и полупустынной территориях, подвергаются действию ветропесчаных потоков переменных направлений.

Под воздействием ветропесчаных потоков железнодорожные строения частично или полностью заносятся переносимыми песчаными массами, что усложняет эксплуатацию этих объектов и снижает безопасность движения поездов. Процесс передвижения песков представляет особую угрозу. Ущерб хозяйственной деятельности приносят не только заносы точечных объектов, но и постоянные затраты на ликвидацию заносов дорожной сети, объектов гидромелиоративных систем, орошаемых плантаций [3, 4].

Во всех засушливых областях человеку приходится затрачивать много усилий для того, чтобы предотвратить угрозу наступления подвижных песков. Строительство новых дорог сопровождается значительным техногенным воздействием на природную среду. Весь строительный процесс осуществляется в сжатые сроки. Период с начала

строительства до ввода линии в постоянную эксплуатацию характеризуется большой концентрацией техники, интенсивным воздействием на окружающую среду. Скорость техногенного изменения поверхностного слоя намного превышает скорость самовосстановления ландшафтов.

Вопросами закрепления подвижных песков в условиях РУз занимались многие исследователи, в том числе в лаборатории ТашИИТ. Существующие методы защиты инженерных объектов от подвижных песков заключаются в различных способах закрепления подвижных песков. Наиболее экологически безопасным, распространённым и относительно дешёвым вариантом закрепления песков является биологический метод (фитомелиорация).

Адылходжаев А.И., Закиров Р.С., Лем Р.А., Мирахмедов М.М., Палагашвили В.М., Фазилов Т.И. рассматривали закрепление подвижных песков на основе битумной, госсиполосмольной эмульсии, высокосмолистой нефти, растворов сульфидно-дрожжевой бражки (СДБ) и др. вяжущих материалов. В отечественной и зарубежной практике производства ПЗР апробировано более 100 механизированных способов закрепления песков вяжущими веществами, которые, за исключением госсиполовой и битумной смол, в Узбекистане не производятся. Использование госсиполовой смолы, применяемой в виде эмульсии, сопряжено с применением многоуровневой технологии приготовления на производственной базе. Эти обстоятельства приводят к удорожанию способа пескозакрепления и повышению затрат труда.

Перспективными следует считать комбинированные методы, в состав которых входят различные способы, например, биологический + физико-химический (ФХМ). ФХМ представляет закрепление подвижных песков пропиткой вяжущими материалами.

Одним из эффективных методов закрепления песков комбинируемый с биологическим методом является инженерный метод, а именно, физико-химический состоящий из способов, отличающихся, главным образом, применяемым вяжущим веществом (химическим мелиорантом) [5].

Вяжущее, наносимое на песчаную поверхность разбрызгиванием, пропитывая песок, образует корку (за-

щитный слой песка пропитанный вяжущим). Устойчивость корки к воздействию ветрового потока, насыщенного переносимым им песком, обеспечивает защиту нижележащего сыпучего песка оказывая на него противодефляционное действие. Способность вяжуще-песчаной защитной корки выполнять свою функцию зависит всецело от физико-механических свойств песка и физико-химических свойств вяжущего [4–6].

Вяжущее должно быть доступным, способным впитываться в песок и образовывать после проникания в песок упруго-вязко-пластичный (ую) защитный (ую) слой (корку), технологичным в приготовлении и нанесении. Производная корка из него и песка должна иметь устойчивую сопротивляемость к воздействию природных (ветер, абразивное действие песка ветрового потока) и климатических факторов (солнечного облучения, влаги, температуры) и быть экономичной. При этом её применение должно быть по возможности продолжительным в течение не менее одного вегетационного периода. Обобщением ранее выполненных работ по закреплению подвижных песков выявлено: для получения устойчивой корки достаточно обеспечить ей требуемые упруго-вязко-пластические свойства, оцениваемые агрегированными критериями: толщина защитной корки ($h \geq 5$ мм) и пластическая прочность ($P_m \geq 2,5-2,7 \times 10$ МПа) [3, 5].

Литература:

1. Физическая карта Узбекистана. karta@moscow-poezd. ru.
2. Схема железных дорог Республики Узбекистан. http://www.railway.uz/ru/interaktivnye_uslugi/skhema_dorog/
3. Мирахмедов, М. Основы методологии организации пескозакрепительных работ и защита природно-технических объектов от песчаных заносов. Монография, Т., ТАСИ, 2008. — 248 с.
4. Музаффарова Маужуда Кадырбаевна, Мирахмедов Махамаджан Мирахмедович. Совершенствование способов закрепления подвижных песков промышленными отходами. Материалы III Международной научно-практической конференции. — Санкт-Петербург, Петербургский государственный университет путей сообщения, 2012. 117с.
5. Mirakhmedov Mahamadzhan, Muzaffarova Mauzhuda. Expansion of a scope of methods of protection of the railways from entering by sand. journal «Transport problems», Volume 8, Issue 2, 2013. P. P. 55–59.
6. Мирахмедов, М. М. Комплексная система подготовки производства пескозакрепительных работ и ее результативность. Проблемы механики, № 2, 2002, с. 12–16.

Методика поверки

Порошин Михаил Павлович, студент магистратуры
Рязанский государственный радиотехнический университет имени В. Ф. Уткина

Методика поверки (далее — МП) — это документ, в котором содержится перечень конкретных операций и правил, выполнение которых позволяет определить, соответствует или не соответствует средство измерений (далее — СИ) метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа СИ. [4] МП устанавливает средства и методы первичной и периодической поверки СИ. [5]

На современном этапе развития вопроса защиты железных дорог в целях оптимизации использования времени проведения ПЗР и повышения результативности работ предложено закрепление подвижных песков производить комбинированным методом как на сухом, так и на влажном песке в дождливые периоды года. Однако, защитная корка, полученная из ранее предложенных вяжущих материалов, отчасти растворов и обладающая упруго-вязко-пластическими свойствами, оцениваемыми вышеуказанными агрегированными критериями ветроустойчива при условии целостности корки. Под воздействием точечных нагрузок от движущихся по поверхности защитной корки физических тел массой более 10 кг она подвергается изломам и теряет свою ветроустойчивость.

Следовательно, вопросы, связанные с закреплением подвижных песков физико-химическим методом и получением защитного материала, остались нерешенными.

Новые технологические решения в области защиты железных дорог от песчаных заносов направлены на:

- закрепление подвижных песков физико-химическим методом новыми растворами вяжущих, полученных на основе доступных материалов местного производства;
- получение защитной корки устойчивой к воздействию естественных (природных) и искусственных (человеческих) нагрузок.

Изложение МП может осуществляться в виде:

- а) методических указаний;
- б) инструкции;
- в) рекомендации;
- г) национального стандарта;
- д) раздела эксплуатационной документации.

Единый порядок разработки и утверждения документа в настоящее время отсутствует.

Поверка — процесс трудоёмкий. Перечень операций, проводимых при поверке, требования к квалификации поверителей, содержание и метод поверки, средства поверки, схемы подключения, чертежи, указания о порядке проведения операций, графики, формулы, таблицы с пояснением обозначений, указания о предельной допускаемой погрешности отсчёта, рекомендации по числу значащих цифр, фиксируемых в протоколе, и многое другое оформляется в МП. [2]

Методика в качестве общепринятого документа появилась на рубеже 40–50 годов XX века. До этого времени лица, проводившие поверку, основывались на собственных знаниях. Однако, с научно-техническим прогрессом всё острее вставал вопрос ужесточения требований к точности СИ, обеспечению единства измерений. Поэтому началась стандартизация методик. [2]

МП СИ является метрологическим документом — она разрабатывается метрологическими институтами или метрологами испытательных центров, независимых от приборостроителей. В эти организации создатели СИ поставляют свои приборы на так называемые испытания в целях утверждения типа с той целью, чтобы узаконить изготовленные СИ. Тогда же разрабатывается и утверждается методика, в соответствии с которой будет осуществляться периодическая поверка нестандартизованных СИ. [2]

Перечень общих требований к содержанию и оформлению стандартов на МП, а также особенности их разработки и утверждения устанавливает ГОСТ Р 8.973–2019 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Национальные стандарты на методики поверки. Общие требования к содержанию и оформлению». [1]

Наименование МП состоит из трёх частей: наименования системы (ГСИ), наименования поверяемого СИ и наименования объекта регламентации.

Документ обычно содержит вводную часть, определяющую назначение документа, степень его соответствия требованиям международных документов и межповерочный интервал. Далее располагается ряд разделов, а именно:

- 1) операции поверки;
- 2) средства поверки;
- 3) требования безопасности;
- 4) условия поверки;
- 5) подготовка к поверке;
- 6) проведение поверки;
- 7) обработка результатов измерений;
- 8) оформление результатов поверки. [3]

Раскроем подробно содержание каждого из приведённых выше разделов.

Первый раздел документа, «Операции поверки», представляет из себя таблицу или перечень с наименованиями

операций. При этом для каждой операции указывают необходимость её проведения при первичной и периодической поверке. Временные характеристики процедур также рекомендовано расписывать.

«Средства поверки», исходя из названия, подразумевает установление ряда средств для поверки, прочего оборудования и материалов с указанием соответствующих нормативных документов, содержащих технические требования, метрологические характеристики средств.

В случае, если к квалификации поверителей предъявляются особые требования, то после раздела «Средства измерений» добавляют «Требования к квалификации поверителей». Этими требованиями выступают сведения об уровне квалификации лиц, аттестованных в качестве поверителей.

«Требования безопасности» посвящены обеспечению безопасности при проведении поверки. Раздел включает в себя требования, относящиеся к охране окружающей среды, безопасности труда, производственной санитарии.

Раздел «Условия поверки» устанавливает совокупность величин, влияющих на поверяемые СИ, с указанием их номинальных значений, а также допускаемых предельных отклонений.

В «Подготовке к поверке» содержится перечень работ, проводимых перед поверкой, вместе со способами их осуществления.

«Проведение поверки» состоит из трёх подразделов: «внешний осмотр», где установлены требования к поверяемому СИ в плане внешнего вида и комплектности; «опробование», включающим в себя набор операций для проверки действия СИ и взаимодействия его отдельных элементов; «определение (контроль) метрологических характеристик», в котором описаны операции поверки и методы определения метрологических характеристик СИ.

При наличии сложных способов обработки результатов измерений в методику поверки добавляют «Обработку результатов измерений».

Последний раздел, «Оформление результатов поверки», разъясняет, в соответствии с каким документом оформляются результаты поверки, и способ оформления (например, нанесение оттиска поверительного клейма, внесение записи в паспорт, составление свидетельства о поверке).

Отдельной составляющей методики выступают приложения. Они не являются обязательными, но если присутствуют, то располагаются в конце документа. В качестве приложений могут выступать технические описания вспомогательных устройств поверки, схемы, чертежи, форма протокола записи результатов измерений и др.

МП СИ, существующая в различных вариантах, весьма детально описывает процесс поверки СИ и является одним из важнейших условий обеспечения единства измерений.

Литература:

1. ГОСТ Р 8.973–2019. Государственная система обеспечения единства измерений. Национальные стандарты на методики поверки. Общие требования к содержанию и оформлению. – введ. 09.01.2020. — М.: Стандартиформ, 2019. — 11 с.
2. Методика поверки // www. методика-поверки. рф. URL: <https://www. методика-поверки. рф> (дата обращения: 18.02.2020).
3. Методика поверки. Порядок разработки и требования к методикам поверки СИ // Metrob. ru. URL: <https://metrobr.ru/html/poverka/pogadok.html> (дата обращения: 18.02.2020).
4. Методики поверки и методики калибровки // Ростест-Москва. URL: <http://www.rostest.ru/page1.php> (дата обращения: 18.02.2020).
5. Поверка средств измерений // NDT-GEO Неразрушающий контроль. URL: http://www.ndt-geo.ru/category_16.html (дата обращения: 18.02.2020).

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Инновационные технологические приёмы переработки винограда

Сапаева Замира Шавкатовна, кандидат технических наук, доцент;
Абдуллаева Барно Атабековна, кандидат технических наук, доцент;
Саломов Санжар Нумонович, студент;
Хабибулаев Бахтиёр Маруфжонович, студент
Ташкентский химико-технологический институт (Узбекистан)

Исходя из Указа Президента РУз от 5 февраля 2019 г. в винодельческой отрасли намечена модернизация пунктов по переработке винограда в течение 2019–2022 гг. за счет закупки современного оборудования и практического внедрения результатов научно-технических исследований в области виноградно-винодельческой отрасли и обеспечения высококачественного анализа алкогольных продуктов, отвечающих международным стандартам, требующая решения проблемы производства [1].

В стране производственный план пунктов по приемке и переработке винограда в сезон виноделия 2019г выполнили на 71,6%, что составляет 100,2 тыс тонн винограда.

Технические сорта винограда Узбекистана считаются малоокислотными, но даже если в момент технологической зрелости имеют достаточную кислотность (например, Баян-Ширей) — 6–7 г/дм³, но ещё в момент сбора винограда, в один момент ягода может потерять кислотность, при одновременном повышении сахаристости. Поэтому, инновационные исследования берут начало именно с переработки винограда, преследуя цель изыскания путей, технологических приёмов сохранения и увеличения кислотности винограда. Впоследствии это скажется на формировании качества, сортовых особенностей, поддержании конкурентоспособности экспортноориентированной готовой винопродукции Узбекистана.

Анализ имеющихся сырьевых ресурсов выявил необходимость рационального применения винограда в целях производства высококачественных конкурентоспособных вин [2,3].

Вина типа Icewine первоначально созданы в 1700-х годах, родиной являются винные регионы Европы с холодным климатом — Германия и Австрия, идеально подходят климатические условия Канады и Австралии, но не характерны для жаркого климата Азии и его солончаковой почвы. Но вместе с тем, по Узбекистану в 2019 г. с 18256 га площади виноградников под технические сорта дали урожай в 19972 т винограда. Из них на переработку поступило 11005 т и сохраняется тенденция перепроиз-

водства готовой продукции, при низком спросе на внутреннем рынке. Необходимо отметить, что и рынки Европы переполнены, поэтому возникла необходимость разработки инновационных технологий производства экспортноориентированной продукции, расширяя ориентированный на Восток ассортимент.

Приведем характеристику Европейских и отечественных сортов винограда. В Германии, на родине Айсвайн, производят Рислинг Рейнский, технический сорт винограда среднего периода созревания. Грозди средние, мелкие цилиндрические, цилиндроконические, среднеплотные. Ягоды средние, мелкие, округлые, желто-зеленые с золотисто-коричневым загаром. Кожица тонкая, прочная, покрыта хорошо заметными коричневыми точками. Мякоть сочная, тающая. Урожайность 90–120 ц/га. Используется для приготовления столовых вин и шампанских виноматериалов, а также крепких и десертных вин. Виноград собирается при сахаристости 17–19% и титруемой кислотности 7–9 г/дм³.

Для исследований отобрали два технических сорта винограда, выращенных в Узбекистане: Баян-ширей и мускат Узбекский. Баян-ширей — сорт позднего созревания, грозди средние или крупные, рыхлые, цилиндрические или цилиндроконические, плотные. Ягоды средние, почти крупные, округлые, зеленовато-желтые, при перезревании с коричневыми пятнами. Кожица средней толщины, покрыта восковым налетом. Мякоть сочная. Урожайность 120–200 ц/га. Рекомендуются для производства сухих вин и соков. Виноград собирают при сахаристости не менее 18%.

Мускат Узбекский — сорт винограда позднего периода созревания. Гроздь очень крупные, ветвистые, средней плотности. Ягоды крупные, обратнойцевидной формы, зеленовато-желтые. Кожица плотная. Мякоть мясистая-сочная, хрустящая, с мускатным ароматом. Урожайность 400–450 ц/га. Используется для потребления в замороженном и свежем виде.

Виноград оставили на лозе до декабря, собрав урожай, искусственно криоэкстрагировали при температуре -8°C . Варианты эксперимента по получению сока замороженного винограда и виноматериала типа АЙСВАЙН:

1 — сусло винограда сорта Баян-ширей — без низкотемпературной обработки; 2 — сусло винограда сорта Мускат Узбекистанский без низкотемпературной обработки; 3 — сусло винограда сорта Баян-ширей с низкотемпературной обработкой; 4 — сусло винограда сорта Мускат Узбекистанский с низкотемпературной обработкой; 5 — виноматериал из винограда сорта Баян-ширей без низкотемпературной обработки; 6 — виноматериал из винограда сорта Мускат Узбекистанский без низкотемпературной обработки; 7 — виноматериал из винограда сорта Баян-ширей с низкотемпературной обработкой и 8 — виноматериал из винограда сорта Мускат Узбекистанский с низкотемпературной обработкой

Низкотемпературная обработка винограда приводит к высокой степени извлечения, полноты и концентрации компонентов и аромата в конечном продукте. Спелые ягоды обезвоживаются через постоянное обледенение и оттаивание. Этот процесс концентрирует сахара, кислоты, экстрактивные вещества виноградной ягоды, усиливает аромат и придает виноматериалу Icewine сложность его вкуса [3]. Вода в ягоде замерзает и образует ледяные кристаллы, которые отделяются от сахаров, кислот и вкусовых компонентов. После прессования кристаллы льда начали таять и уровень сахара экстрагируемого сока сорта Баян-ширей вырос на 17%, и на 25% у Муската Узбекистанского.

Осветленное сусло отделили от сусловой гущи и ввели разводку чистой культуры дрожжей (ЧКД) *Saccharomycess vini* Ркацители 6. ЧКД готовили пересевом их с агар-агара на исследуемое стерильное сусло [4]. При каждом пересеве увеличивали объем сусла. Бурно бродящую разводку дрожжей ввели в количестве 8% от объема сусла.

В первом варианте брожение началось уже на второй день, цвет пены ярко-оранжевый с мелкими отдельными

островками коричневого цвета, высота пены 1–3 см, пузырьки однородные (0,5–1 мм), присутствует дрожжевая гуща.

Третий вариант сусла после низкотемпературной обработки, брожение идет бурно, с высокой пеной от 5 до 9 см. Пузырьки на поверхности бродящего сусла мелкие, с набором высоты укрупняется, имеются островки мертвых дрожжевых клеток, но снизу подталкивается свежими белого цвета легкими пузырьками. Цвет идентичен цвету первого варианта, где сусло не подвергалось низкотемпературной обработке.

Теперь сравним процесс брожения обработанного и необработанного сусла винограда сорта Мускат Узбекистанский. Во втором варианте пузырьки мелкие и крупные вперемешку, высота пены примерно 2 см, однородная, есть и островки. Присутствует множество мертвых клеток в биомассе по всему объему. Сусло низкотемпературной обработки бродит бурно, пузырьки примерно однородные, тяжелые размером 0,5–2 см. По объему тары имеются коричневые островки. В центре пузырьки свежие, белые. Цвет немного светлее опытного образца.

По окончании дображивания провели физико-химический анализ опытных и контрольных образцов сухих виноматериалов.

Провели органолептическую оценку виноматериалов. Ледяные виноматериалы обладали свежим, резонансным вкусом и ароматом с интенсивной кислотностью, которая очищает вкус и придает вину свежесть, глубину, долговечность и длительное послевкусие. Аромат Баян-ширея АЙСВАЙН отличался свежестью и приятным цветочно-фруктовым ароматом. Видимо, цветочно-фруктовый аромат складывается именно в период брожения, так как сорт винограда Баян-ширей обладает посредственным вкусом и не отличается сортовым ароматом. Вместе с тем, низкотемпературная обработка винограда способствовала концентрации ароматообразующих веществ сырья.

Таблица 1. Физико-химические показатели виноматериалов

№ п/п	показатели	вариант 5 Баян ширей	вариант 6 Му- ска	вариант 7 Баян ширей	вариант 8 Мускат
1	Крепость	15,5	14,9	17,2	16,7
2	Кислотность мг/дм ³	4,5	3,3	3,7	4,2
3	Летучая кислотность мг/дм ³	0,59	0,33	0,73	0,66
4	Сахаристость, %	следы	1,2	2,6	3,2
5	Сера мг/дм ³	44,8	57,6	32,0	32,0

Виноматериал опытного образца сорта Мускат Узбекистанский обладал нехарактерно слабым ароматом для этого сорта винограда. Это объясняется тем, что полное бурное сбраживание сусла способствует утере сортового аромата, тем более виноград был собран при поздней зрелости.

Европейские вина типа АЙСВАЙН обладают обычно 15об % фактического алкоголя, но не более 22об %, часто от 17 до 20об %. Брожение либо полностью ингибируют,

либо прекращают добавлением спирта (виноградного бренди), оставляя много несброженного сахара.

В опытных образцах дображивание провели до остаточного сахара в пределах 1–3%. В опытных образцах крепость виноматериала накоплена путем естественного спиртового брожения сахаров, сконцентрированных при низкотемпературной обработке винограда. После брожения в варианте 7 с виноматериалом сорта Баян-ширей

крепость равна 17,2 об %; у виноматериала Мускат Узбекский — 16,7 об. %

Кислотность является ещё одной важной характеристикой вина Icewine. Именно эта кислотность отличает Icewine от большинства других десертных вин, и когда она находится в идеальном равновесии с высокой сахаристостью, созданном естественным процессом замораживания, это делает Icewine таким уникальным и поистине великолепным вином.

При низкотемпературной обработке винограда сорта Баян-ширей величина титруемой кислотности остается неизменной (3,6 мг/дм³), у Муската повышается. Установлено, что процесс брожения неидентично влияет на величину титруемой кислотности: в виноматериале сорта Баян ширей без низкотемпературной обработки кислот-

ность повышается до 4,5 мг/дм³, а в виноматериале сорта Баян-ширей, полученном путем сбраживания криоэкстрагированного винограда, титруемая кислотность снижается. Несколько отличается поведение по титруемой кислотности у сорта Мускат. Низкотемпературная обработка концентрирует кислотность как сусла, так и виноматериала.

Кондиционные показатели вина типа АЙСВАЙН, такие как кислотность, сахаристость и спиртуозность, накапливаются только путем синтеза в естественных условиях технологического производства. Следовательно, технология переработки криоэкстрагированного винограда, выращенного в условиях Узбекистана, позволит повысить качество, уникальность, оригинальность и конкурентоспособность вин.

Литература:

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 5 февраля 2019 года № УП-5656 «О мерах по совершенствованию государственного регулирования производства и оборота алкогольной и табачной продукции, а также развитию виноградарства и виноделия»
2. Валуйко, Г. Г. Технология виноградных вин: Учебник — Симферополь: Таврида, 2001. — 623 с.
3. Zuraldo, Donald J, P. Icewine: extreme winemaking. Kanada. 2007, 192 p.
4. Сапаева, З. Ш., Абдуллаева Б. А. Сапаев Д. Х. Виночилик технологияси — Ташкент: Noshir nashriyoti, 2019.-244b
5. <http://www.vino.ru>.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Реализация программно-целевого подхода в здравоохранении: проблемы и тенденции

Галимов Рим Сабихович, кандидат социологических наук, доцент;

Якшигулов Радик Шамилович, студент магистратуры

Башкирская академия государственной службы и управления при Главе Республики Башкортостан (г. Уфа)

В статье автор рассматривает потенциал программно-целевого подхода в здравоохранении при реализации национальных проектов, анализ состояния и основные проблемы в процессе реализации данного подхода в управлении здравоохранением.

Ключевые слова: законодательство о здравоохранении, федеральные и республиканские программы развития здравоохранения, медицинские услуги и помощь, целевые программы, стратегия и концепция развития, система контроля, сетевой график, конечный результат.

Implementation of the program-targeted approach in healthcare: problems and trends

In the article the author considers the legal aspects of the implementation of the provisions of the laws, the concept and the regional health care program, the analysis of the state of cancer and the main directions of improving the quality of medical services

Keywords: legislation on health care, Federal and national health development programs, medical services and assistance, target programs, strategy and concept of development, control system, network schedule, final result.

Программно-целевой метод планирования и управления позволяет решать сложные многоцелевые проблемы, предусматривает согласование и эффективное использование финансовых, материально-технических, кадровых ресурсов для достижения конкретных целей в определенные сроки.

Целевые программы не всегда достигали результата, так как система финансирования происходила из разных источников и в разное время, а также не было эффективного контроля за расходованием всех ресурсов при реализации программных мероприятий, что приводило к дискредитации самого программно-целевого метода.

В системе здравоохранения за последнее десятилетие были разработаны и реализуются федеральные целевые программы и ряд подпрограмм федерального уровня, которые конкретизируются на региональном уровне по актуальным приоритетным проблемам отрасли. К примеру, основной целевой программой в Российской Федерации на данный момент можно назвать Национальный проект «Здравоохранение», утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Рос-

сийской Федерации на период до 2024 года» [2]. Помимо данного проекта, особое внимание уделяется развитием детского здравоохранения, больше с онкологическими и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Под программно-целевым управлением в российском здравоохранении понимают разработку целевых программ и выделение средств на их реализацию. Сегодня основной программой, направленной на обеспечение доступности и качества медицинской помощи является Программа государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи, которая ежегодно утверждается Постановлением Правительства РФ [5]. Оказание медицинских услуг населению находится под повышенным вниманием государства.

Переход к инновационной модели развития в России возможен при условии модернизации подходов к организации управления, в том числе в государственном управлении сферой здравоохранения.

В последние годы, совершенствование медицинской помощи населению, обеспечивалось на основе реализации национального приоритетного проекта «Здо-

ровье» [2], направленного на сохранение и укрепление здоровья населения страны.

Также в 2009 г. была разработана Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 г [4].

На реализацию программ развития системы здравоохранения запланировано более 6067 миллиардов рублей. Когда речь идет о больших вложениях, возникают вопросы контроля и оценки эффективности программы, а процессы ее реализации приобретают особую актуальность.

В нашей стране уже есть опыт нерационального использования финансовых ресурсов для развития здравоохранения, об этом свидетельствуют материалы Контрольно-счетной РФ и РБ, такой как: непродуманные управленческие решения, коррупция и воровство, приобретения медицинского оборудования по завышенным ценам, несоответствующим действительности и т. д.

Были приняты Стратегия лекарственного обеспечения населения Российской Федерации до 2025 года и Стратегия развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года. В этих целях проводится модернизация сферы здравоохранения, направленной на повышение эффективности и качества оказания медицинских услуг, с учетом перехода на «эффективный контракт». Отдельной проблемой, согласно Концепции развития системы здравоохранения в РФ до 2020 г., является недостаточная приспособленность системы государственной статистики к целям управления инновационным развитием. Статистические данные, отражающие ключевые параметры инновационного развития, становятся доступными с лагом в несколько лет. Формы государственного статистического наблюдения позволяют оценить качество проводимых мероприятий, что особенно актуально для мероприятий, являющихся новыми для российской системы здравоохранения (например, паллиативная помощь). В связи с этим, необходимо изменение аналитичности форм государственного статистического наблюдения, чтобы они могли быть в полной мере соотнесены с проводимыми в рамках реализации нацпроектов.

Повышение качества и оперативности сбора, обработки и анализа информации во всех элементах системы здравоохранения (в т. ч. информация, необходимая в сфере медицинской науки, информация о кадровом составе, информация о состоянии рынка медицинских услуг, медицинской техники и лекарственных средств и др.), ее обобщение и предоставление в форме, удобной для оперативной выработки вариантов управленческих решений, являются основой создания и внедрения эффективно действующих системы контроля качества в сфере здравоохранения. Их внедрение, в частности, позволит осуществлять детальный и своевременный контроль деятельности медицинского персонала и состояния медицинской техники.

Основная особенность программно-целевого управления — это нацеленность на конечный результат. Применительно к здравоохранению конечный результат выражается в широкой доступности и увеличении качества оказываемой

медицинской помощи и как следствие сокращение смертности, инвалидности и заболеваемости населения. Соответственно инвалидность после перенесенного инсульта могла бы быть сокращена примерно со 100 тыс. человек новых инвалидов в год до 60 тыс. на первом этапе и до 40 тыс. на втором этапе. Таким же образом могут быть приведены цифры и по сокращению числа новых случаев острых нарушений мозгового кровообращения, прежде всего в результате проведения профилактических мероприятий.

Целевая программа должна предусматривать целый комплекс мероприятий, начиная с диагностики, профилактики и заканчивая предотвращением смертности в острой стадии заболевания. Необходимо подвергнуть систему здравоохранения тщательному анализу, выявить влияние каждой стадии и каждого мероприятия на конечный результат, и указанные мероприятия должны быть подкреплены соответствующими необходимыми финансовыми, материально — техническими и кадровыми ресурсами.

Такой анализ позволит выявить приоритетные направления, которые с наименьшими затратами дают наибольший эффект, мероприятия второй, третьей очереди. Все это должно быть спланировано во времени, с учетом подготовительных мероприятий и, главное, с привлечением высококвалифицированных кадров.

От начала мероприятий до получения конечного результата за заданный период времени может быть составлен сетевой график, развернутый во времени, с указанием для каждого мероприятия необходимых для его выполнения ресурсов. Такая программно-целевая модель может достаточно четко контролироваться, ибо каждый ее участник прикреплен к определенным мероприятиям или группе мероприятий и несет ответственность за их выполнение в нужный срок с ожидаемыми результатами при эффективном использовании выделенных для этих целей ресурсов.

Такие программы нуждаются в целевом финансировании, которое может быть обеспечено в первую очередь по линии федерального бюджета, как это в настоящее время делается по национальным программам. При этом федеральный центр, ответственный за выполнение такой программы, устанавливает нормы участия регионального и муниципального бюджетов в выполнении программы.

Программа реализуется в лечебных учреждениях, лучше для этого подготовленных. Могут проводиться тендеры, средства программ целевым образом передаются тем лечебным организациям, например в клинические больницы, где могут быть изысканы дополнительные собственные и внебюджетные средства для полной реализации таких программ.

При этом самое главное в программно-целевом управлении — непрерывный контроль, мониторинг, ориентирующий на достижение конечных результатов.

Подобные программно-целевые методы успешно применялись и в нашей стране, и за рубежом при осуществлении крупных проектов, которые необходимо было выполнить в кратчайшие сроки с гарантированным ре-

зультатом и лимитированными ресурсами. Когда перед страной стоит жизненно важная задача и ее во что бы то ни стало нужно выполнить, программно-целевое управление особенно эффективно.

У страны есть большой потенциал — это возможность сократить смертность населения России на 1 млн. человек в год, с 2,1 млн. человек в год в настоящее время до 1,1 млн. человек в год в расчете на современную численность населения. Для этого необходимо достичь показателей смертности в развитых странах мира. Если применить программно-целевое управление, то, на наш взгляд, это возможно достичь в ближайшее время.

Кроме указанных программ, возможно, следует отметить специфическую для России программу по борьбе с алкоголизмом и всех видов курения. По данным ВОЗ, 17,1% всех смертей в России и 13,4% всех болезней происходит от курения. Алкоголь и курение это беда современной России. К сожалению, Россия среди лидеров в мире по потреблению крепких спиртных напитков и по масштабам курения среди населения. Особенно актуальными на современном этапе развития общества становятся реализация целевых программ против наркомании и ВИЧ-инфекции.

Учитывая небывалый уровень смертности и травматизма на транспорте, в расчете на 100 машин эти показатели в России в 4–5 раз выше, чем в Западной Европе; действующие программы и принимаемые меры пока не дают должного результата. Качественные дороги, мощные и повышенной грузоподъемности автомобили оставляют мало шансов для сокращения «золотого часа» при ДТП на дорогах. К сожалению, системный и комплексный подход к данной проблеме не соблюдается, реализуется низкими темпами и разрывами по направлениям. Не достаточное межведомственное взаимодействие так же приводит к потере драгоценного времени по сохранению жизни.

Наиболее сложной и многосторонней является программа предотвращения смертности, инвалидности и лечения сосудистых заболеваний. Выделяется ряд подпрограмм по первичной профилактике сосудистых заболеваний, совершенствованию системы оказания медицинской помощи больным с инсультами и инфарктами миокарда и другой помощи.

Литература:

1. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) // URL http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/
2. Национальный проект «Здравоохранение» Министерства Здравоохранения РФ // URL <https://www.rosminzdrav.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravoohranenie>
3. Федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» // URL <https://dnk-k.ru/federalnyj-zakon-323-ob-osnovah-ohrany-zdorovja-grazhdan-rossijskoj-federacii.htm>
4. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 28.09.2018) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» // URL http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_82134/5c2f5b1d790a1f82d0ca1f2fa0d72e968e6349e7/
5. <http://www.demoscope.ru/weekly/2008/0321/analit04.php>

От онкологических заболеваний ежегодно умирают свыше 280 тыс. человек. При этом смертность мужчин от рака в 2 раза выше, чем женщин, несмотря на то, что заболеваемость раком среди женщин выше. Крайне высока частота летальных исходов в течение года, так называемая «годовая летальность», — до 56% больных раком легких, 55% больных раком желудка, что в разы больше в сравнении с другими странами.

Основная причина повышенной смертности пациентов — позднее обнаружение онкологического заболевания. При обнаружении рака на ранних стадиях может быть проведено эффективное лечение, что позволяет сохранить человеку жизнь. К тому же это лечение стоит в несколько раз дешевле, чем лечение запущенных случаев рака из-за позднего его обнаружения, когда даже дорогостоящее лечение часто оказывается неэффективным и смертность составляет 60%.

Именно поэтому программа борьбы с онкологическими заболеваниями должна включать регулярную диспансеризацию. Отслеживание типичных форм рака:

— у женщин — это, прежде всего, рак груди и шейки матки;

— у мужчин — рак предстательной железы;

— у курильщиков — рак легких;

— также рак прямой и толстой кишки, цирроз печени, меланома и др. Крайне важным является санитарное просвещение населения, ориентированное на ответственное отношение к своему здоровью и обнаружение ранних признаков онкологических заболеваний.

Таким образом, программно-целевой подход государственного управления здравоохранением находит применение достаточно широко и находится на начальном этапе развития, как территорий, так и отрасли. В условиях развития рыночных отношений использование данного подхода становится достаточно эффективным инструментом достижения поставленных целей. Эффективность ее реализации сдерживается рядом существенных проблем, в частности управленческих (планирования, организации взаимодействий, контроля). Указанные проблемы необходимо решать в процессе реализации национальных проектов. Требуется корректировка моделей государственного управления по совершенствованию системы здравоохранения.

Факторы, определяющие текущую динамику валютного курса рубля

Галкина Яна Константиновна, студент

Уральский государственный экономический университет (г. Екатеринбург)

В статье рассмотрены основные факторы, влияющие на динамику курса национальной валюты России.

Ключевые слова: валютный курс, рубль, динамика валютного курса

Валютный курс характеризуется соотношением между национальной денежной единицей и денежной единицей другой страны, а также отношением между иностранными деньгами. Говоря о курсе рубля, важно разделять девальвацию и ревальвацию. Так, девальвация — это понижение курса национальной валюты по отношению к курсам иностранных валют. Напротив, ревальвация — это повышение курса национальной валюты по отношению к валютам других стран. Для того, чтобы спрогнозировать валютный курс, нужно знать, какие факторы на него влияют.

Отметим, что ВВП указывает на общее состояние экономики и тесно связан с национальным валютным курсом. Если в стране наблюдается рост валового национального продукта, то это указывает на стабильность национальной экономики, увеличение промышленного производства и объема экспорта и положительное сальдо иностранных инвестиций, следствием чего является стабильный курс национальной валюты.

Процент, под который Центральный Банк может выдать кредиты коммерческим банкам, называется учетной процентной ставкой. Чем она ниже, тем доступнее кредиты для коммерческих банков, а, следовательно, и для физических и юридических лиц (т. к. коммерческие банки устанавливают процентные ставки, исходя из учетной процентной ставки Центробанка). Предприниматели берут кредиты, что стимулирует рост производства товаров и услуг. Если ЦБ снижает ставку процента, то уменьшается доходность вложения капитала в стране, и иностранные инвесторы уходят, вкладывают меньше средств в государственные облигации и ценные бумаги данной страны. В результате падает спрос на национальную валюту, и она дешевеет. Напротив, политика дорогих денег проводится в условиях экономического подъема и означает рост ставки процента ЦБ — предприятиям становится дороже брать кредиты. При росте ставки процента ЦБ в стране увеличивается доходность вложения капитала, банковских депозитов и государственных облигаций, поэтому из других стран мира в страну, повысившую ставку процента, притекает иностранный капитал, вкладываются инвестиции. В результате повышается спрос на национальную валюту, и она дорожает. [1]

Среди факторов внешнего порядка можно выделить фактор цены на нефть, так как основную долю ВВП страны составляет экспорт сырьевых минеральных товаров (в частности, нефти), и экономика России, бесспорно, подтверждена влиянию со стороны цен на данное

сырье. За последние десятилетия цена на нефть стала очень важным индикатором экономики всего мира, а эксперты утверждают, что подобная ситуация изменится нескоро, так как на данное углеводородное сырье есть спрос. Валюты стран, которые производят и экспортируют нефть, будут расти при росте в цене нефти и нефтепродуктов.

Например, вследствие падения цены за баррель нефти в 2015 году до 53,41 долл. за баррель, произошла девальвация рубля. Это доказывает, что экономика Российской Федерации зависима от цены на нефть. Курс доллара обычно выражается по прямой котировке (через рубль, т. е. при увеличении количества рублей за доллар сама национальная валюта России падает, и наоборот), поэтому цена за баррель нефти и курс рубля находятся в прямой зависимости друг от друга. [5]

Отметим, что экономика России зависит от цены на нефть. Российская Федерация не только имеет огромный рынок потребления нефтяных продуктов, но также является страной, которая поставляет нефть на мировые рынки, поэтому снижение цены на нефть уменьшает доходы России от ее экспорта. Так как, по мнению многих экспертов, за последние несколько десятилетий Россия превратилась в узконаправленное сырьевое государство, то ситуация в нефтяной отрасли может определять состояние всей экономики России. [1]

Кроме того, темп инфляции также является одним из факторов, который способен влиять на динамику валютного курса рубля. При росте инфляции покупательная способность национальной валюты снижается, а также одновременно с этим снижается и курс национальной валюты. Инфляция происходит, когда государство увеличивает количество обращаемой денежной массы, которая не обеспечена товарами и/или другими материальными ценностями. За период 1991–2019 экономика России пережила существенные потрясения и периоды восстановления. Годовая инфляция в России по итогам 2018 года составила 4,3%, а по итогам 2017 года — 2,5% при ключевой ставке процента 7,75%. Важно отметить, что такой рекордно низкая инфляция в 2017 году стала самой низкой за всю историю развития страны. Кроме того, в январе 2020 года инфляция в России была зафиксирована на уровне 2,4%, что ниже уровня инфляции в декабре 2019 года на 0,6%. Наряду с ростом инфляции в январе 2020 года российский рубль окреп, достигнув отметки 61,81 руб. за доллар, по сравнению с отметкой 62,93 руб. за доллар в декабре 2019 года. [4,5]

Кроме того, многие эксперты выделяют индекс промышленного производства в качестве фактора, который способен определить валютную динамику рубля. Данный индекс показывает изменения объемов производства промышленной продукции. Рост индекса указывает на рост промышленного производства, следовательно, происходит увеличение товаров на рынке, национальный доход растет, что укрепляет курс валюты данной страны. Индекс промышленного производства связан с таким показателем, как ВВП. Увеличение ВВП означает и увеличение данного индекса, следствием чего является рост национальной валюты. Так, например, индекс промышлен-

ного производства в феврале 2019 года составил 104,6% к соответствующему периоду предыдущего года и превысил индекс промышленного производства уровня января 2019 года на 3%. В этот же период наблюдалось укрепление курса рубля до 65,41 рубля за доллар в феврале 2019 года. [3.4]

Таким образом, на курс валюты оказывают влияние множество факторов. По мнению экспертов, почти не растущая экономика страны, санкционные риски и опасность рецессии в мире будут давить на нашу валюту. Тем не менее при сохранении текущих условий обвала ниже 70 рублей за доллар никто не ждет.

Литература:

1. Гурова, Т. Долженков А. На краю единицы. // Эксперт. — 2019. — № 30–33. — с. 12
2. Долженков, А. «Восточный экспресс» может отправиться в последний рейс. // Эксперт. — 2019. — № 30–33. — с. 41
3. Маврина, Л. Обухова Е. Все надежды на легкий успех провалились. // Эксперт. — 2019. — № 30–33. — с. 42
4. Пахунув, К. Рано испугались. // Эксперт. — 2019. — № 34. — с. 44
5. Официальный сайт ЦБ РФ (URL: <http://www.cbr.ru/>)

Влияние зарубежных санкций на продовольственную безопасность Российской Федерации

Жовнер Алина Дмитриевна, студент магистратуры;
Черногорцева Яна Эдуардовна, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет

В статье приводится анализ влияния зарубежных санкций на способность Российской Федерации обеспечить продовольственную безопасность. Особое внимание уделяется импортозамещению и развитию отечественного сектора аграрной экономики.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, продовольственный рынок, санкции, российская экономика, импортозамещение.

Продовольственная безопасность — это сложная система, в современном мире носящая международный характер, поскольку внешнеполитические отношения напрямую влияют на граждан членов международного сообщества и Российской Федерации. Основная цель этой системы — удовлетворение потребности населения в продуктах питания (включая медицинские препараты) в соответствии с общепринятыми стандартами потребления.

Продовольственная безопасность в Российской Федерации находится под влиянием зарубежных санкций, однако постепенно ситуация меняется в сторону развития отечественного производства, что в некотором смысле положительно сказывается на российской экономике и содействует её развитию. Тем не менее, в качестве возможных угроз сохранения подобной ситуации выступает предположительное снижение таможенных пошлин — на-

пример, в 2020 году предполагается общее снижение в 1,3 раза — до 11,3%, а средневзвешенный тариф должен снизиться с 11,9% до 7,1%, т. е. в 1,7 раза [1]. Подобная ситуация может вызвать тревогу отдельных производителей, а сниженные ставки пошлин — напрямую сократить бюджетные поступления.

Рассматривая санкции, необходимо отметить, что они выступают в первую очередь в качестве инструмента давления или наказания, применяемого в международной политической и экономической практике. Некоторые отмечают, что санкции — это оружие, направленное на различные сферы жизнедеятельности общества (научная, технико-технологическая, социальная, культурная) [2]. Активное проявление санкций отмечается только с середины XX века в период постепенного развития глобализации, а в Российской Федерации их влияние особо заметно лишь с 2014 года.

Каким образом санкции влияют или способны негативно повлиять на продовольственную безопасность Российской Федерации? Первая негативная сторона экономических санкций проявляется в угрозе возникновения финансового кризиса. Помимо этого, согласно статистическим данным, санкции приводят к росту потребительских цен на отдельные товары — так, с 2013 по 2016 годы на некоторые мясные товары потребительские цены выросли на 27%. Соответственно, это ведет к снижению потребления в Российской Федерации определенной продукции, в 2019 году по сравнению с 2010 годом население стало потреблять меньше молока и хлеба, а в отношении ряда других видов продовольствия заметно значительное увеличение в потреблении [3].

При росте потребительских цен сокращается объем продаж продукции, что может стать причиной снижения реального объема национального производства, закрытия предприятий.

Положительная сторона санкций — усиление российской экономики, небольшой постепенный рост отечественного производства, что свидетельствует о реальности импортозамещения и укрепления позиций государственной продовольственной безопасности.

Вместе с тем, необходимо отметить, что реализация поставленных в период санкций планов по развитию отечественного производства в условиях краткосрочных периодов невозможна, поскольку даже технически полная замена импортной сельскохозяйственной продукции на отечественную не осуществима (сезонные фрукты и овощи, разведение скота).

Если в летний период обеспечение огурцами и помидорами возможно, то в зимнее время большая часть указанных продуктов — импорт, что касается также бананов и кокосов, производство которых в Российской Федерации из-за климатических особенностей невозможно (чай, виноград производятся в достаточно ограниченном количестве). Несмотря на высокие места в мире по количеству выловленной рыбы, некоторые виды рыбы всё же импортируются в страну — например, сельдь, лосось, форель.

В условиях рыночной экономики Российская Федерация практически не имеет возможности отказаться от купли-продажи (импорта-экспорта), что означает следующее: отечественный рынок может и должен насыщаться производимой в мировом сообществе продукцией. Вместе с тем, необходимо грамотно расставить приоритеты и максимально ограничить поступления различных товаров извне на продовольственный рынок России. На-

пример, в стране есть категории продуктов, обеспечение которых полностью отечественным производством возможно — мясо (извне закупается лишь 40% говядины), молоко (импорт молока и молочных продуктов составляет от 30 до 60%). Парадоксальным для климатических особенностей Российской Федерации является высокий импорт яблок — 75% и картофеля — 40%. Необходимо создать предприятия, заводы и центры по переработке и хранению указанной продукции вместо постоянной закупки зарубежных продуктов [4].

Стоит отметить, что применение в отношении государства санкций вынуждает руководство страны принимать явные практические меры, направленные на поддержание и регулирование различных сфер агропромышленного комплекса, что необходимо для возобновления деятельности отдельных отраслей и их функционирования.

Применение санкций по отношению к Российской Федерации и снижение импортных поставок стало поводом для возникновения прочных международных торговых отношений с другими странами — например, были организованы поставки мяса из Бразилии, Аргентины, Беларуси, Уругвая (ранее говядина поставлялась из США).

Около 60% сыра, ранее закупаемого в Европе (во Франции, в Нидерландах, Италии, Испании, Греции, Норвегии, Финляндии, Литве, Польше), в настоящее время закупается в Белоруссии, Казахстане и Уругвае.

Постепенное увеличение государственных инвестиционных вложений и полноценная программа по импортозамещению, как оценивает Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, позволит увидеть эффект лишь в среднесрочной перспективе, то есть не ранее чем через 5 лет, однако для этого потребуются ассигнования из бюджета порядка 50–60 млрд. рублей [5].

Для повышения внутреннего спроса на отечественную продукцию необходимо решить и другие вопросы: зависимость импорта семенного материала, технологий, оборудования, ветеринарных препаратов; слабую развитость сельскохозяйственной кооперации; серьезный дефицит или износ сельскохозяйственной техники; финансовую недоступность кредитования для сельскохозяйственных производителей; слабую развитость инфраструктуры села или полное её отсутствие.

Подводя итоги, последствия санкционного воздействия на экономику Российской Федерации и контрсанкции в перспективе дают длительный и положительный эффект, однако его достижение требует многолетней, четко скоординированной и профессиональной работы, целью которой является нормализация стабильного функционирования аграрного сектора отечественной экономики.

Литература:

1. Шаклеина, М. В., Швецова К. Д., Шаклеин К. И. Оценка влияния санкций на рынок мяса и мясной продукции: анализ состояния и перспектив развития рынка // Проблемы развития территории. 2018. № 1 (93). с. 57–70.
2. Яркова, Т. М. Влияние санкций на продовольственную безопасность государства // Вестник Прикамского социального института. 2018. № 2 (80). с. 140–146.

3. Балдов, Д. В. Продовольственная безопасность России и других стран по оценке Economist intelligence unit // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2017. Т. 6. № 2 (19). с. 30–34.
4. Коблова, Ю. А. Продовольственная безопасность России в условиях санкций // Экономическая безопасность России: вызовы XXI века: материалы междунар. науч.-практ. конф. Саратов, 2016. с. 118–127.
5. Самарина, В. П. Некоторые аспекты влияния российских контрсанкций на развитие сельскохозяйственных предприятий // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2016. Т. 50. № 3. с. 155–160.

Новые правила обесценения дебиторской задолженности в соответствии с МСФО и их практическое применение

Кадяева Марина Владимировна, студент магистратуры
Поволжский государственный университет сервиса (г. Тольятти)

В статье рассмотрены основные положения оценки дебиторской задолженности в соответствии с МСФО. На примере отдельной организации показан порядок оценки краткосрочной дебиторской задолженности по справедливой стоимости.

Ключевые слова: Международные стандарты финансовой отчетности, дебиторская задолженность, финансовые инструменты, обесценение.

В большинстве компаний существенную часть активов баланса составляет дебиторская задолженность, которая в свою очередь оказывает значительное влияние на финансовое состояние организации. Для того, чтобы пользователи финансовой отчетности получали достоверную информацию, оценке дебиторской задолженности должно уделяться особое внимание, так как любые искажения могут негативно повлиять на принимаемые экономические решения. Этот факт приобрел особое значение при определении подхода Международных стандартов финансовой отчетности к оценке финансовых активов, в том числе дебиторской задолженности.

Целью статьи является рассмотрение дебиторской задолженности организации как финансового инструмента и способы ее оценки в соответствии с МСФО.

1 января 2018 года в России вступил в силу МСФО (IFRS) 9, «Финансовые инструменты». Новый стандарт предлагает принципиально новые подходы к обесценению финансовых активов и обязательств (модель ожидаемых, а не уже понесенных убытков.) Потребность в новом подходе к обесценению финансовых активов лучше всего выразила Сью Ллойд, вице-председатель Совета по МСФО: «Новые требования по обесценению должны помочь инвесторам, которых беспокоит тот факт, что признание обесценений осуществляется «слишком поздно и в недостаточном объеме».

Модель ожидаемых кредитных убытков, основанная на прогнозной информации, позволяет отразить общую динамику ухудшения кредитного качества финансовых инструментов. Резервы под возможные кредитные убытки признаются с учетом ухудшения кредитного качества с момента первоначального признания.

Прежде всего отметим, что по определению, принятому в МСФО, финансовый инструмент — это договор,

в результате которого возникает финансовый актив у одного предприятия и финансовое обязательство у другого. Дебиторскую задолженность стандарт определяет как право одной стороны получить через определенный промежуток времени денежные средства от другой стороны, которое возникло в силу заключенного сторонами договора. МСФО (IFRS) 9 «Финансовые инструменты» признает дебиторскую задолженность как актив с момента вступления предприятия в договорные отношения, в результате которых у него возникают юридические права на получение денежных средств. [1]

Рассмотрим организацию, которая поставляет электрическую энергию потребителям — физическим и юридическим лицам, а также осуществляет продажу приборов учета электрической энергии и оказывает услуги по установке данных приборов учета.

У организации заключены с потребителями договоры на поставку коммунального ресурса. На последнее число месяца организация выставляет потребителям счета-фактуры на основании данных о потребленной электроэнергии и с учетом действующего в расчетном периоде тарифа. Оплата по договору в соответствии с Постановлением правительства РФ № 354 от 12.05.2011 (ред. От 13.07.2019) должна быть произведена не позднее 10-го числа месяца, следующего за расчетным. [4]

Следовательно, первого числа месяца, следующего за расчетным, компания имеет право признать в составе активов торговую дебиторскую задолженность, поскольку поступление денежных средств связано лишь с течением времени и не зависит от каких-либо дополнительных действий организации-поставщика и потребителя.

Также положения стандарта требуют, чтобы все активы, в том числе и дебиторская задолженность, были представлены раздельно как краткосрочные и долгосрочные. При-

менительно к каждой статье активов организация должна отразить суммы, погашение которых ожидается:

а) в пределах двенадцати месяцев после окончания отчетного периода, и

б) по прошествии более двенадцати месяцев после окончания отчетного периода. [1]

При первоначальном признании все финансовые активы оцениваются по справедливой стоимости. Впоследствии организация должна классифицировать активы по амортизированной стоимости или справедливой стоимости, исходя из используемой бизнес-модели или характеристик финансового актива. По амортизированной стоимости финансовый актив оценивается в тех случаях, когда он удерживается с целью получения предусмотренных договором денежных потоков, которые в свою очередь представляют собою платежи по основному долгу и проценты на непогашенную часть основного долга. В остальных случаях финансовый актив оценивается по справедливой стоимости.

Исходя из перечисленных выше критериев, торговая дебиторская задолженность как финансовый актив в большинстве случаев будет оцениваться по справедливой стоимости. Исключением станут лишь случаи, когда в договоре имеет место значительный компонент финансирования.

МСФО (IFRS) 15 «Выручка по договорам с покупателями» предусматривает корректировку суммы возмещения с учетом временной стоимости денег, если сроки выплат явно или неявно предоставляют одной из сторон договора значительную финансовую выгоду. Значительный компонент финансирования присутствует при существенной сумме договора и большого временного промежутка между оплатой и передачей товара покупателю. Как правило, это договоры с отсрочкой платежа на длительный срок, дебиторская задолженность по которым учитывается в составе долгосрочной. [2]

Пункт 5.1.3 МСФО (IFRS) 9 обязывает организацию при первоначальном признании оценивать торговую дебиторскую задолженность по цене сделки, если торговая дебиторская задолженность не содержит значительного компонента финансирования. [1]

Дебиторская задолженность потребителей перед ресурсоснабжающей организацией, в приведенном выше примере, краткосрочная, не содержит значительного компонента финансирования и, соответственно, будет классифицирована как финансовый актив, подлежащий оценке по справедливой стоимости.

Понятие «справедливая стоимость» определяет МСФО (IFRS) 13 «Оценка справедливой стоимости» как цену актива при передаче обязательств между участниками сделки. [3]

При первоначальном признании справедливая стоимость торговой дебиторской задолженности организации — поставщика электрической энергии будет равна сумме начисления за потребленный коммунальный ресурс в расчетном периоде.

В силу специфики деятельности предприятия, рассматриваемого в качестве примера в данной статье, сбор денежных средств в полном объеме неизменно сталкивается с определенными трудностями. Задолженность конечных потребителей (населения, управляющих организаций, прочих юридических лиц) согласно статистике имеет стойкую тенденцию к увеличению. Каковы бы не были причины сложившейся ситуации: низкий уровень платежной дисциплины отдельных групп абонентов, уровень доходов потребителей, сезонные расходы населения, и даже морально-психологические качества плательщиков — с течением времени эти факторы приводят к тому, что дебиторская задолженность организации обесценивается.

МСФО (IFRS) 9 предписывает организации признать резерв на обесценение финансового актива под ожидаемые кредитные убытки при первоначальном признании. Ожидаемые кредитные убытки — это приведенная стоимость всех сумм недобора денежных средств в случае возникновения дефолта на протяжении ожидаемого срока действия финансового актива. [1]

Согласно новой модели оценка финансовых активов возможна на индивидуальной и коллективной основе. Индивидуальная оценка осуществляется отдельно по каждому контрагенту и приемлема для малых и средних предприятий. В крупных компаниях целесообразно применение комбинированной оценки: финансовые инструменты объединяются по принципу однородности кредитного риска. [3]

Для определения уровня кредитного риска предприятие может группировать активы на основе общих характеристик по географическому положению дебитора, по отраслям, по типу продукта, по рейтингу клиентов.

В нашем примере компания реализует электрическую энергию. Она может группировать дебиторскую задолженность от потребителей юридических лиц и граждан-потребителей отдельно, так как они обладают разными характеристиками кредитного риска.

Кроме того, компания может группировать дебиторскую задолженность по географическому признаку: поскольку характеристики кредитного риска, связанные с проживанием потребителей в сельской местности или в городе, будут различны.

Затем можно сгруппировать каждую из перечисленных категорий по типу потребляемого продукта: поставка электроэнергии, продажа и установка электросчетчиков.

Сегментирование дебиторской задолженности компании-поставщика электрической энергии демонстрирует таблица 1.

Следующим шагом станет осуществление оценки дебиторской задолженности с учетом данных о сроках ее погашения по каждой группе контрагентов.

МСФО (IFRS) 9 предусматривает два подхода к обесценению финансовых инструментов, отличающиеся степенью сложности применения на практике.

Таблица 1. Группировка дебиторской задолженности

Городские потребители	Поставка электроэнергии	Юридические лица
		Физические лица
	Продажа и установка электросчетчиков	Юридические лица
		Физические лица
Потребители, проживающие в сельской местности	Поставка электроэнергии	Юридические лица
		Физические лица
	Продажа и установка электросчетчиков	Юридические лица
		Физические лица

При использовании общего подхода резервы по возможным убыткам признаются на каждую отчетную дату с учетом того, произошло ли значительное увеличение кредитного риска по финансовому инструменту с момента его первоначального признания. Для того, чтобы определить, насколько значительно увеличился кредитный риск, с момента первоначального признания инструмента, руководство компании должно оценивать не изменение величины ожидаемых кредитных убытков, а изменение степени риска неисполнения обязательств контрагентами на протяжении всего срока действия финансового инструмента. [11]

Второй подход определяется как «упрощенный». В данном случае отслеживание изменения величины кредитного риска необязательно. Особенностью упрощенного подхода является то, что резервы должны быть признаны в сумме, равной величине ожидаемых кредитных убытков за весь срок действия финансового инструмента. [9]

При учете торговой дебиторской задолженности, как краткосрочной и не имеющей значительного компонента финансирования, в соответствии со стандартом, у предприятия есть возможность выбора использования упрощенного подхода, однако предприятие обязано предоставлять обоснование своей оценки величины ожидаемых кредитных убытков за весь срок действия инструмента.

Определение размера резерва под ожидаемые кредитные убытки для торговой дебиторской задолженности организации с использованием упрощенного подхода подразумевает несколько этапов:

- 1) определение структуры дебиторской задолженности организации на отчетную дату по группам;
- 2) анализ сбора дебиторской задолженности по срокам погашения в предыдущем периоде;
- 3) расчет исторических коэффициентов кредитных убытков;
- 4) расчет прогнозируемых показателей;
- 5) расчет коэффициентов прогнозируемых кредитных убытков;
- 6) Расчет резерва ожидаемых кредитных убытков.

Новый стандарт в целях определения резерва под кредитные убытки позволяет использовать нескольких практических средств, в том числе матрицу резервов. **Матрица резервов или матрица миграции** — это расчет убытка от обесценения на основе *процентной ставки дефолта или коэффициента кредитного убытка*, применяемой к группе финансовых активов. [10]

Пример матрицы резервов представлен в таблице 2.

Пример расчета резерва под ожидаемые кредитные убытки (ОКУ) от обесценения с использованием матричного подхода приведен в таблице 3:

Таблица 2. Матрица резервов торговой дебиторской задолженности

	0–30 дней	31–90 дней	91–180 дней	181–360 дней	> 360 дней
Коэффициент ожидаемых кредитных убытков	2,83	5,38	16,54	19,91	107,5

Таблица 3. Расчет резерва под ожидаемые кредитные убытки

Срок дебиторской задолженности	ОКУ %	Размер задолженности, тыс. руб.	Резерв под убытки от обесценения, тыс. руб.
Без просрочки (0–30 дней)	2,83	1100	31,13
31–90 дней	5,38	550	29,59
91–180 дней	16,54	390	64,51
181–360 дней	19,91	220	43,8
> 360 дней	107,50	150	161,25
Итого		2410	330,28

Подведем итоги по новым требованиям МСФО в части обесценения финансовых инструментов:

- новый стандарт требует, чтобы компании признавали оценочный резерв под ожидаемые кредитные убытки при первоначальном признании актива;
- финансовые активы могут классифицироваться по справедливой и амортизированной стоимости;
- стандарт предусматривает два подхода к обесценению финансовых инструментов — общий и упрощенный;

— для торговой дебиторской задолженности при расчете резерва может применяться упрощение, основанное на исторической информации и скорректированное с учетом обстоятельств текущего периода;

— как один из вариантов для определения резервов под обесценение ожидаемых кредитных убытков может быть применен метод матричного резервирования.

Литература:

1. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 9 «Финансовые инструменты» (введен в действие на территории Российской Федерации в редакции 2014 года Приказом Минфина России от 27.06.2016 N 98н) (ред. от 16.09.2019)
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 15 «Выручка по договорам с покупателями» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 21.01.2015 № 9н)
3. Международный стандарт финансовой отчетности (IFRS) 13 «Оценка справедливой стоимости» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 18.07.2012 № 106н) (ред. От 26.08.2018)
4. Постановление Правительства от 06.05.2011 года № 354 (ред. от 13.07.2019) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»
5. Н. С. Пласкова, Анализ финансовой отчетности, составленной по МСФО: Учебник/ — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА — М, 2019—269 с.
6. Гришкина, С. Н., Учет финансовых инструментов: развитие российских и международных правил / Учет и контроль, 2019 — № 6.
7. Зданевич, А., Луговцова Е., Гришунин С., Практическое применение стандарта МСФО (IFRS) 9 «Финансовые инструменты», Deloitte. Москва. — 2018.
8. (IFRS) 9 — Как рассчитать резерв под кредитные убытки с использованием матрицы резервов: сайт — URL: <https://fin-accounting.ru/articles/2019/ifrs-9-how-to-calculate-expected-credit-loss-allowance-using-provision-matrix> (дата обращения 21.02.2020). — Текст: электронный
9. Основы IFRS 9 «Финансовые инструменты»: сайт — URL: <https://fin-accounting.ru/articles/2018/basics-of-ifrs-9> (дата обращения 14.02.2020). — Текст: электронный
10. Как рассчитать резерв по сомнительным долгам в соответствии с IFRS 9: сайт — URL: <https://fin-accounting.ru/articles/2018/how-to-measure-bad-debt-provision-under-ifrs-9> (дата обращения 14.02.2020). — Текст: электронный
11. Михеева, Е., МСФО (IFRS) 9. Финансовые инструменты: обесценение: сайт — URL: <https://www.accaglobal.com/russia/ru/research-and-insights/vestnik-2016/ifrs91.html> (дата обращения 21.02.2020). — Текст: электронный
12. Что поменялось в МСФО с 2020 года: сайт — URL: <https://www.fid.ru/news/47890-cto-pomenyalos-v-msfo-s-2020-goda> (дата обращения 18.02.2020). — Текст: электронный
13. Холт, Г., Новая жизнь стандарта № 9: сайт — URL: <https://www.accaglobal.com/russia/ru/research-and-insights/ifrs9.html> (дата обращения 18.02.2020). — Текст: электронный
14. Низков, А. И., Долговые инструменты: первоначальное применение МСФО (IFRS) 9: сайт — URL: <https://finotchet.ru/articles/1109/> (дата обращения 22.02.2020). — Текст: электронный
15. Юрьева, Ю., МСФО (IFRS) 9 «Финансовые инструменты», Финансовый директор: сайт — URL: <https://www.lfd.ru/> (дата обращения 29.01.2020). — Текст: электронный
16. Юрьева, Ю., Стандарты МСФО: сайт — URL: <https://www.lfd.ru/> (дата обращения 29.01.2020). — Текст: электронный
17. Раскрытие информации согласно МСФО (IFRS) 9: сайт — URL: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ru/pdf/2018/03/ru-ru-disclosures-under-ifrs9_mar2018.pdf (дата обращения 25.01.2020). — Текст: электронный

Направления совершенствования административно-правового статуса уполномоченного экономического оператора в Евразийском экономическом союзе

Кудрявицкая Татьяна Сергеевна, кандидат юридических наук, доцент;

Александрова Полина Евгеньевна, студент

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Москва)

В статье определены наиболее актуальные направления совершенствования административно-правового статуса уполномоченного экономического оператора в Евразийском экономическом союзе.

Ключевые слова: уполномоченный экономический оператор, административно-правовой статус, взаимное признание, таможенное администрирование.

В настоящее время институт уполномоченного экономического оператора играет важную роль в системе таможенного администрирования. Без развития данного института невозможно представить эффективное взаимодействие таможенных органов и участников внешнеэкономической деятельности, позволяющее обеспечить безопасность цепей поставок и в то же время сократить издержки для добросовестных участников внешнеэкономической деятельности [3]. Данный вопрос становится особо актуальным в период развития интеграционных процессов и гармонизации законодательства в рамках Евразийского экономического союза.

Проведя анализ правоприменительной практики в Российской Федерации и в Евразийском экономическом союзе, а также учитывая международный опыт развития института уполномоченного экономического оператора, можно сделать вывод о том, что в нынешнем законодательстве Евразийского экономического союза существуют проблемные вопросы, связанные с присвоением административно-правового статуса и последующей деятельностью уполномоченного экономического оператора [6]. В связи с этим необходимо выделить следующие актуальные направления совершенствования административно-правового статуса уполномоченного экономического оператора в Евразийском экономическом союзе.

Во-первых, необходимо совершенствование понятийного аппарата института уполномоченного экономического оператора. На данный момент в действующем таможенном законодательстве ЕАЭС отсутствуют определения «правовой статус УЭО»; «таможенные упрощения»; «специальные упрощения», в то время как в законодательстве Европейского Союза на нормативном уровне установлены два вида правового статуса уполномоченных экономических операторов: статус «Таможенно-правовые упрощения» (АЕОС) и статус «Безопасность» (АЕОС). Первый представляет интерес для компаний, желающих пользоваться специальными упрощениями при осуществлении таможенных операций. Статус «Безопасность» нужен тем участникам внешнеэкономической деятельности, которые хотели бы облегчить условия по предоставлению обеспечения уплаты таможенных платежей при ввозе, вывозе и транзите товаров [8]. Таким образом,

необходимо на теоретическом и законодательном уровне дать толкование определениям, затрагивающим правовой статус института уполномоченного экономического оператора, это обеспечит более широкое понимание правомочий уполномоченного экономического оператора.

Во-вторых, целесообразно разработать единые требования и условия предоставления статуса уполномоченного экономического оператора, которые будут коррелировать не только с финансовой устойчивостью субъекта и обеспечением уплаты таможенных пошлин, но и с обеспечением безопасной цепи поставок товара. К примеру, в практике США категорирование участников происходит, прежде всего, в зависимости от деятельности участников внешнеэкономической деятельности и от уровня соответствия требованиям безопасной цепи поставок, соответствие финансовой платёжеспособности уходит на второй план [7]. Внедрение данного условия включения в реестр уполномоченных экономических операторов позволит обеспечить безопасность грузов, бизнес-партнеров и персонала, а также контролировать доступ к товарам и информационным системам.

В-третьих, одним из важных направлений совершенствования административно-правового статуса уполномоченного экономического оператора является взаимное признание правового статуса УЭО таможенными органами иностранных государств. Совсем недавно в рамках Евразийского экономического союза начала действовать программа по взаимному признанию статуса уполномоченного экономического оператора таможенными службами государства-членов ЕАЭС и была обозначена возможность признания правового статуса УЭО с третьими странами, однако, на практике данная возможность ещё не была реализована. Взаимное признание статуса УЭО упрощает административные процедуры между таможенными администрациями посредством признания стандартов друг друга, это способствует повышению экономической эффективности за счёт сокращения временных и финансовых издержек, а также повышению уровня безопасности ввиду существования двухсторонней цепи поставок товара. В свою очередь, чтобы система взаимного признания статуса уполномоченного экономического оператора эффективно работала, необходимо ее соответствие принципам и нормам, закреплённым в Ра-

мочных стандартах безопасности и облегчения мировой торговли. Также необходимо наличие норм в законодательстве, регулирующих систему взаимного признания статуса УЭО [5]. Практическая реализация соответствующей программы невозможна без заключения двухсторонних соглашений между странами, в которых будут закреплены перечни взаимных упрощений.

В-четвёртых, осуществление программы взаимного признания статуса уполномоченного экономического оператора не представляется возможным без создания единой информационной системы взаимодействия таможен и экономических операторов. В данной связи нужно разработать и внедрить в работу единый информационный продукт, обеспечивающий оперативное взаимодействие таможенных органов государств-членов ЕАЭС в части предоставления статуса УЭО, применения мер та-

моженного контроля, а также сотрудничество, обмен информацией таможенных органов и участников ВЭД в соответствии с требованиями ВТамО.

Таким образом, несмотря на то, что с принятием нового Таможенного кодекса ЕАЭС во многом был изменён подход к институту уполномоченного экономического оператора, а некоторые изменения затронули положения, касающиеся правового статуса уполномоченного экономического оператора, необходима дальнейшая модернизация административно-правового статуса УЭО, это создаст дополнительные перспективы развития как для участников ВЭД, так и для таможенных органов. Вместе с тем, опираясь на зарубежный опыт, в рамках Евразийского экономического союза возможно создать эффективную систему таможенного администрирования и таможенного контроля.

Литература:

1. «Таможенный кодекс Евразийского экономического союза» (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) от 11.03.2017 г.
2. Федеральный закон «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 г. № 289-ФЗ
3. Мозолева, Н. В. Перспективы развития института уполномоченного экономического оператора в странах Евразийского экономического союза // Академический вестник Ростовского филиала Российской таможенной академии, 2016. 33 с.
4. Некрасов, Д. В. Административно-правовой статус уполномоченного экономического оператора в новом Таможенном кодексе Евразийского экономического союза // Вестник Российской таможенной академии. 2017. № 3. с. 97–104.
5. Некрасов, Д. В., Рыльская М. А. К вопросу о взаимном признании правового статуса уполномоченного экономического оператора в практике таможенного администрирования // Вестник экономической безопасности. 2017. No 1. с. 126–135.
6. Некрасов, Д. В. Совершенствование административно-правового статуса уполномоченного экономического оператора в условиях Евразийского экономического союза: монография / Д. В. Некрасов. М.: Изд-во Российской таможенной академии, 2015. 230 с.
7. Некрасов, Д. В. Сравнительный анализ административно-правового статуса уполномоченного экономического оператора в Таможенном союзе в контексте зарубежной практики таможенного администрирования // Издательский дом Юр-ВАК, 2013. 83 с.
8. Шинкевич, В. А. Институт уполномоченного экономического оператора в Европейском союзе // Международная логистика: сб. ст. / под общ. ред. В. А. Остроги; отв. ред. Н. Г. Кудряшов. — Минск: БГУ, 2017. — с. 108–122.

Налогообложение резидентов Калининградской области

Лешкевич Кристина Романовна, студент магистратуры
Калининградский филиал Московского финансово-юридического университета МФЮА

Статья описывает особенности экономического положения на территории одной из особых экономических зон Российской Федерации — Калининградской области, и особенности регулирования вопросов налогообложения в ней.

Ключевые слова: налогообложение, налоги и сборы, особая экономическая зона, Калининградская область.

Особая экономическая зона — часть территории Российской Федерации, которая определяется Правительством Российской Федерации и на которой действует

особый режим осуществления предпринимательской деятельности, а также может применяться таможенная процедура свободной таможенной зоны [1].

Создавая ОЭЗ, государство решает следующие задачи:

1. Обеспечивает приток частного отечественного и иностранного капиталов.

2. Способствует увеличению числа рабочих мест, в особенности для сотрудников высокой квалификации, что необходимо для мотивации лучших умов страны оставаться в её пределах.

3. Реализует курс импортозамещения, делает возможным восстановление и создание отечественного производства.

В свою очередь, резиденты, компании, зарегистрированные на территории ОЭЗ, могут:

— Уменьшить свои расходы на производство и решение административных вопросов, благодаря сниженным ставкам по таможенным пошлинам, по налогам и т. д. Это дает большую свободу в обозначении цены продукта, что повышает его конкурентоспособность.

— Пользоваться созданной государством инфраструктурой, в большинстве случаев на начальном этапе эти расходы осуществляются за счет бюджета.

— Иметь преимущество при выборе квалифицированных специалистов [4].

Налогообложение в Калининградской области регулируется статьей 17 Федерального закона «Об Особой экономической зоне в Калининградской области и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» и статьями 288.1 и 385.1 Налогового кодекса Российской Федерации.

— Резиденты Особой экономической зоны в Калининградской области уплачивают налог на прибыль организаций.

— Резиденты используют особый порядок уплаты налога на прибыль организаций в отношении прибыли, полученной от реализации инвестиционного проекта при условии ведения резидентами раздельного учета доходов и расходов.

— Налоговой базой по налогу на прибыль признается денежное выражение прибыли, полученной при реализации инвестиционного проекта.

— Доходами, полученными при реализации инвестиционного проекта, признаются доходы от реализации товаров (работ, услуг), произведенных в результате реализации данного инвестиционного проекта.

— В течение шести налоговых периодов, начиная со дня включения юридического лица в единый реестр резидентов Особой экономической зоны в Калининградской области налоговая ставка по налогу на имущество организаций в отношении имущества, созданного или приобретенного при реализации инвестиционного проекта в соответствии с ФЗ, устанавливается в размере 0 процентов.

— В период с седьмого по двенадцатый календарный год включительно со дня включения юридического лица в единый реестр резидентов Особой экономической зоны в Калининградской области налоговая ставка по налогу на имущество организаций в отношении имущества, созданного или приобретенного при реализации инвестиционного проекта составляет величину, установленную законом Калининградской области и уменьшенную на пятьдесят процентов.

НАЛОГ	В РОССИИ	В ОЭЗ
НАЛОГ НА ПРИБЫЛЬ ОРГАНИЗАЦИЙ	20%	15,5%
НАЛОГ НА ИМУЩЕСТВО ОРГАНИЗАЦИЙ	2,2%	0% НА СРОК 6 ЛЕТ
ЗЕМЕЛЬНЫЙ НАЛОГ	1,5%	0% НА СРОК 5 ЛЕТ
ТРАНСПОРТНЫЙ НАЛОГ (РУБ. ЗА Л.С.)	7–150	СТАВКА НАЛОГА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ СУБЪЕКТОМ РФ

Рис. 1. Разница ставки налога субъекта РФ

Особый порядок уплаты налога на имущество организаций не распространяется на ту часть стоимости имущества, которая использована для производства товаров (работ, услуг), на которые не может быть направлен ин-

вестиционный проект. При этом доля стоимости имущества, которая использована для производства товаров (работ, услуг), на которые не может быть направлен инвестиционный проект, считается равной доле дохода от ре-

лизации таких товаров (работ, услуг) в суммарном объеме всех доходов резидента.

В случае исключения резидента из единого реестра резидентов Особой экономической зоны в Калининградской области до получения им свидетельства о выполнении условий инвестиционной декларации резидент считается утратившим право на применение особого порядка уплаты налога на имущество организаций, установленного настоящей статьей, с начала того квартала, в котором он был исключен из указанного реестра.

В этом случае резидент обязан исчислить сумму налога в отношении имущества, созданного или приобретенного им при реализации инвестиционного проекта в соответствии с Федеральным законом «Об Особой экономической зоне в Калининградской области и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации», по налоговой ставке, установленной в соответствии НК РФ.

Исчисление суммы налога производится за период применения особого порядка налогообложения.

Исчисленная сумма налога подлежит уплате резидентом по истечении отчетного или налогового периода, в котором он был исключен из единого реестра резидентов

Особой экономической зоны в Калининградской области, не позднее сроков, установленных для уплаты авансовых платежей по налогу за отчетный период или налога за налоговый период в порядке и в сроки, которые установлены законами субъектов Российской Федерации.

Налоговая политика региона в данное время движется в таких направлениях, как противодействие негативным последствиям экономического кризиса и создание условий для восстановления положительных темпов экономического роста. Как отмечает Минфин России, важнейшим фактором существующей на современном этапе налоговой политики будет являться необходимость поддержания сбалансированности бюджетной системы. Реализуя мероприятия налоговой политики руководящие структуры области должны основываться на глубоком анализе необходимости и эффективности предлагаемых мероприятий. Концепция налоговой политики должна отражаться в ее основных направлениях. Целенаправленность и последовательность таких направлений имеет большой потенциал в экономическом, а следовательно, и социальном росте Калининградской области.

Литература:

1. Федеральный закон от 22.07.2005 N 116-ФЗ (ред. от 18.07.2017) «Об особых экономических зонах в Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 10 января 2006 г. N 16-ФЗ Об Особой экономической зоне в Калининградской области и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации
3. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 29.09.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.11.2019)
4. Особые экономические зоны (ОЭЗ) [Электронный ресурс]. URL: <http://znaybiz.ru/lgoty/osobyie-ekonomicheskie-zony/v-rossii.html> (дата обращения: 15.02.2020).

Возможности информационных систем аудита на примере программы Audit Expert

Поддубная Елизавета Сергеевна, студент магистратуры;
Медведская Татьяна Константиновна, кандидат экономических наук, доцент
Донской государственный технический университет (г. Ростов-на-Дону)

В данной статье автор описывает возможности аналитической системы нового поколения. Система функционирует под названием Audit Expert и предназначена для диагностики, оценки и мониторинга финансового состояния предприятия на основе данных финансовой и управленческой отчетности.

Выбор автора не случаен, поскольку именно эта система рекомендована к использованию Минэкономразвития России и является победителем конкурса программных средств для сбора данных и анализа финансового состояния предприятий.

Ключевые слова: аудит, Audit Expert, возможности информационных систем, аналитическая система.

In this article the author describes the possibilities of a new generation analytical system. The system operates under the name «Audit Expert» and is designed to diagnose, assess and monitor the financial condition of the enterprise on the basis of financial and management reporting.

The choice of the author is not accidental, because this system is recommended for use by the Ministry of economic development of Russia and is the winner of the contest of software for data collection and analysis of financial condition of enterprises.

Keywords: *audit, Audit Expert, information systems capabilities, analytical system.*

Внутренний аудит в России в его современном состоянии в большой степени соответствует определению международного института внутренних аудиторов (The Institute of Internal Auditors), которое гласит: «Внутренний аудит — это независимая деятельность в организации (на предприятии) по проверке и оценке её работы в её же интересах. Внутренние аудиторы представляют данные анализа и оценки, рекомендации и другую необходимую информацию, являющуюся результатом проверок» [1, с.31].

Ясно, что деятельность современных аудиторов сопровождается автоматизацией самого процесса аудита. В России процесс компьютеризации аудиторской деятельности начался в 90-х годах XX века с внедрения информационных технологий в практику ведения бухгалтерского учета предприятий и организаций [2, гл.1].

Естественно, что процесс автоматизации был расширен и на аудит. На рынке прикладных программ появились программные продукты, позволяющие аудиторам активно использовать возможности компьютеров в своей работе. Первыми появились программы, обеспечивающие документирование аудита в соответствии с требованиями федерального правила (стандарта) «Докумен-

тирование аудита», затем программы, решающие полный цикл задач по проведению аудиторской проверки на всех этапах — от подготовки и планирования аудита до формирования аудиторского заключения [2, гл.2].

Разработка компьютерных систем аудита опирается на следующие стандарты Российской Федерации:

- «Аудит в условиях компьютерной обработки данных»;
- «Проведение аудита с помощью компьютеров»;
- «Оценка риска и внутренний контроль; характеристика и учет среды компьютерной и информационной систем».

В настоящее время большинству предприятий рекомендована работа с системой «Audit Expert», которая одобрена Министерством экономического развития Российской Федерации и является победителем конкурса программных средств для сбора данных и анализа финансового состояния предприятий, находящихся в полной или частичной государственной собственности [3].

Уже более 1000 различных предприятий и организаций России используют данный программный продукт. Основные предприятия, учреждения и организации представлены на рисунке 1.

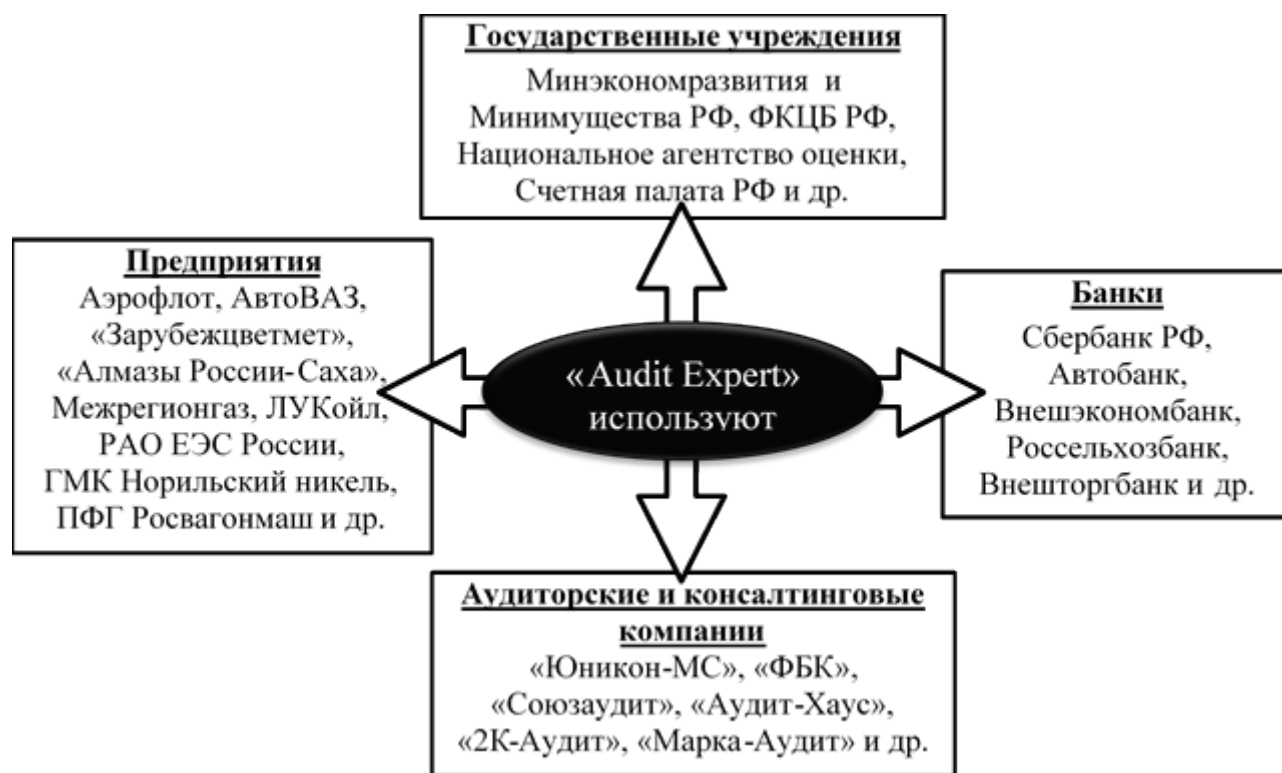


Рис. 1. Предприятия, учреждения и организации, использующие систему Audit Expert

Отметим, что система Audit Expert выпускается в версиях Lite, Standard и Professional, различающихся функциональными возможностями. Любая из них существует в локальном и сетевом вариантах.

Audit Expert работает в операционных системах Windows 95/98/NT/2000/ME/XP/Vista. При этом, минимальные требования к компьютеру при использовании

системы: процессор — не ниже i486 DX-66; объем ОЗУ — не менее 16 Мбайт.

Отдельно следует отметить конкурентные преимущества системы, которые и позволили программному продукту стать победителем конкурса программных средств для сбора данных и анализа финансового состояния предприятий. Возможности Audit Expert, давшие продукту конкурентные преимущества представлены на рисунке 2.

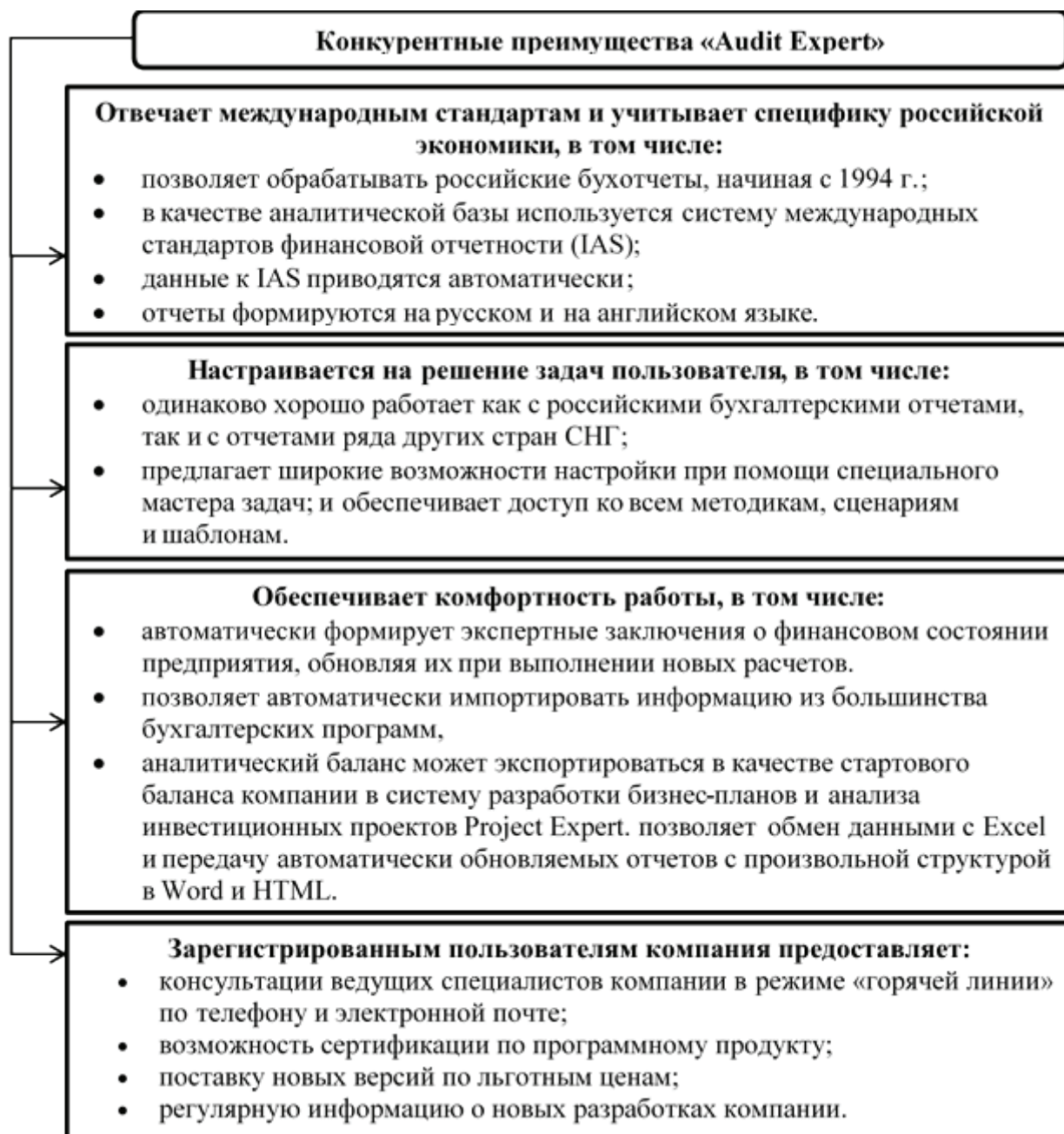


Рис. 2. Конкурентные преимущества Audit Expert

Отметим также, что система Audit Expert имеет понятный и доступный интерфейс, который может быть освоен любым сотрудником учреждения или организации за короткий срок. Меню окон представлены в виде кнопок с надписями. При выборе соответствующей кнопки на

экране отражаются все возможности выбранного пункта меню. На рисунке 3 представлен скриншот пункта меню «Результаты» (обведен нами синим квадратом). Как видно из рисунка, возможности программы представляются в виде понятных пиктограмм с надписями.

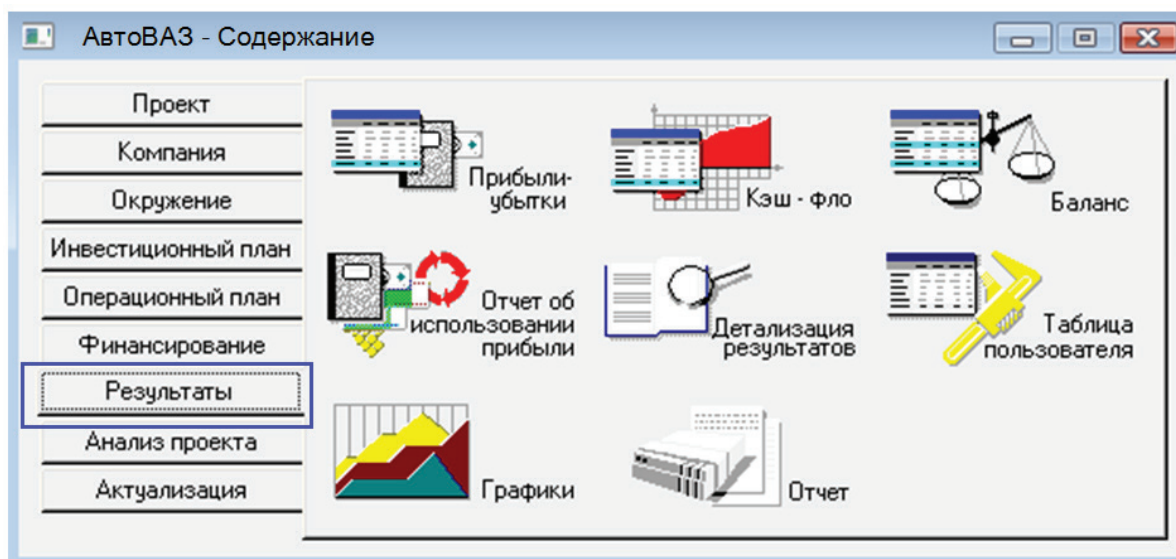


Рис. 3. Скриншот пункта меню «Результаты»

В заключении подчеркнем, что возможности программного продукта Audit Expert дополняются богатым набором методик финансового анализа, таких, как:

- анализ ликвидности и платежеспособности,
- анализ финансовой устойчивости и безубыточности,

— анализ деловой активности и рентабельности деятельности предприятия,

— а также методики, применение которых регламентировано различными нормативными актами. [3]

Таким образом, разработчики системного продукта сделали все возможное, чтобы аудит превратился в эффективный инструмент развития предприятия.

Литература:

1. Суйц, В. П. Аудит. — М.: Высшее образование, 2007. — 398 с. (Suyts V. P. Audit. — Moscow: Vysshee obrazovanie, 2007. 398 p.)
2. Подольский, В. И. Компьютерные информационные системы в аудите. — М.: Юнити, 2012. — 153 с. (Podolsky V. I. Computer information systems in auditing. — M.: Unity, 2012. — 153 p.)
3. Сайт компании «Центр финансовых и управленческих технологий». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cfmt.ru/financial/auditexpert/> (Website of the company «Center of financial and management technologies»). URL: <http://www.cfmt.ru/financial/auditexpert/>

Внутренний контроль при антикризисном управлении предприятием

Потылицына Александра Анатольевна, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Статья посвящена роли внутреннего контроля при антикризисном управлении предприятия, рассмотрены типы и принципы антикризисного управления, а также виды кризисных ситуаций, встречаемых в организациях.

Ключевые слова: антикризисное управление, внутренний контроль, кризис, риск.

Кризис является неотъемлемой частью рыночной экономики. Кризис в организации — это череда событий, которая привела к невозможности организации продолжать дальнейшее функционирование. Причины наступления кризиса на предприятии могут быть абсолютно разнообразными: внешними или внутренними, случайными или закономерными, объективными или субъек-

тивными. Ввиду этого в ходе обычной деятельности предприятия не всегда легко провести диагностику и заметить начало будущего банкротства организации, большая часть кризисных явлений начинает выходить из тени на этапе ухудшения платежеспособности.

Анализ публикаций авторов, посвящённым вопросам антикризисного управления, показал, что одни подходы

обращают внимание на предварительно выявление кризиса (В. Г. Крыжановский, Н. В. Родионова, А. А. Крушинский, И. В. Петров), другие — на устранение его последствий (С. Г. Беляева, А. В. Рукосуев).

Таким образом, немаловажным аспектом изучения сущности антикризисного управления является совокупность превентивных мер по устранению кризисных ситуаций [1]. Изначально защита экономической безопасности предприятия начинается с того момента, как устанавливаются стратегические цели, происходит разработка концепция деятельности, которая поддерживается на должном уровне и по мере необходимости развития конкурентных преимуществ претерпевает модернизации. Принципы, присущие эффективной системе антикризисного управления:

1) Предварительное выявление и нейтрализация признаков кризисных явлений в финансовой деятельности, т. е. проведение оценки рисков.

2) Оперативность ответа на вызовы кризисных явлений, пока не произошло их более глубокое распространение в организацию

3) Соответствие и целесообразность применения используемых антикризисных механизмов кризисной ситуации [2].

Принципам, указанным выше, должна отвечать система внутреннего контроля на предприятии, которая в рамках антикризисного управления будет являться механизмом диагностики и устранения возникающих рисков.

Внутренний контроль — это процесс, обеспечивающий реализацию контрольной функции управления коммерческой организации, и в тоже время подсистема, целью существования которой является обеспечение эффективной и непрерывной хозяйственной деятельности коммерческой организации [3]. Средства внутреннего контроля представляют собой стандарты, методики и отдельные контрольные процедуры, состоящие из конкретных действий, которые осуществляются непосредственно сотрудниками предприятия вручную или с применением автоматизированных средств, обеспечивающих реагирование на риски. На каждом предприятии определяется свой уникальный набор средств внутреннего контроля, разработанный с учетом его специфики характера деятельности.

Свое методологическое начало внутренний контроль получил в 1992 году, когда в США Комитетом спонсорских организаций комиссии Тредуэя была издана работа «Интегрированная концепция внутреннего контроля», известная как модель COSO, которая определяет внутренний контроль как процесс, являющийся неотрывным от деятельности организации. Система внутреннего контроля по этой модели должна строиться на пяти взаимосвязанных элементах: контрольная среда и этические стандарты; оценка риска; мероприятия по контролю; сбор,

анализ и своевременная передача информации; мониторинг и исправление ошибок [4].

Особое место в системе внутреннего контроля должно быть уделено оценке рисков. Модель внутреннего контроля, ориентированного на риск, — это модель, позволяющая оценивать, прогнозировать и анализировать риски, обусловленные необходимостью обеспечения достоверной информацией об активах и обязательствах экономических субъектов. Оценка рисков, в свою очередь, является следствием одного из принципов антикризисного управления, в чем и выражается связь внутреннего контроля с антикризисным управлением [5]. Риски, как правило оцениваются по воздействию и вероятности возникновения. Воздействие риска — это оценка его влияния на какую-либо бизнес-цель организации в денежном измерении, а вероятность возникновения риска описывается экспертной оценкой, количественной оценкой и частотой его реализации.

Для создания эффективной системы внутреннего контроля необходимо организовать процесс управления рисками в пределах уровня их допустимости, охватывающий внутренние и внешние риски, присущие деятельности предприятия (с учетом его организационной структуры, характера и масштабов банковских операций, собственных рисков, особенностей внешней среды и других факторов), таким образом, чтобы обеспечить разумные гарантии достижения поставленных целей и задач.

В системе риск-ориентированного внутреннего контроля можно выделить три основных направления:

1) оценку рисков развития бизнес-модели организации;

2) постоянный контроль в режиме реального времени всех операций экономического субъекта;

3) проверки деятельности предприятия в разрезе бизнес-процессов с позиций выстраивания системы управления рисками.

При надлежащей организации система внутреннего контроля не допустит возникновения кризисных ситуаций, которые возникают как на уровне внешней среды организации, так и на уровне внутренней среды.

Если же организация непозволительно часто меняет характер стратегических целей, сферу деятельности, то система внутреннего контроля не обязательно обеспечит устойчивость организации в моменты проявления кризиса и большую роль начнут играть жесткие и быстрые решения руководства, которые могут не соответствовать контрольной среде.

В заключении следует отметить, что эффективно построенное антикризисное управление превентивного характера на основе риск-ориентированного внутреннего аудита является системой мер, которая обеспечивает качественный и стабильный уровень работы предприятия.

Литература:

1. Журиха, А. М. Научные подходы к антикризисному управлению предприятием [Текст] // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы V Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2016 г.). —

СПб.: Свое издательство, 2016. — с. 110–112. — URL <https://moluch.ru/conf/econ/archive/219/11514/> (дата обращения: 06.01.2020).

- Петров, И. В. Превентивное антикризисное управление в обеспечении экономической безопасности хозяйствующих субъектов // Terra Economics — 2012. — Том 10 № 1 часть 3 — с. 129–132.
- Денисюк, И. И. Теоретическо-методические подходы к организации системы внутреннего контроля на предприятии // Таврический научный обозреватель — 2017. — № 1(18).
- Тофелюк, Е. Ю. Основные положения модели COSO и их влияние на внутренний контроль в организации // Молодой ученый. — 2015. — № 9. — с. 738–741. — URL <https://moluch.ru/archive/89/18066/> (дата обращения: 13.01.2020).
- Бокатая, С. В. Учет рисков при формировании системы внутреннего контроля на предприятии коксохимической промышленности // Проблемы учета и финансов // — 2015 — № 2(18) — с. 55–62.

Современные тенденции развития рынка аудиторских услуг в России

Потылицына Александра Анатольевна, студент магистратуры
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Целью данной статьи является изучение состояния рынка аудиторских услуг в России, приведен анализ основных статистических данных об рынке аудиторских услуг, а также раскрыто влияние новых информационных технологий на аудиторскую деятельность.

Ключевые слова: аудит, рынок аудиторских услуг, аудиторские организации.

Деятельность аудиторских фирм регламентируется на законодательном уровне Российской Федерации № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности», принятый в 2008 году, а также международными стандартами аудита (МСА), принятыми в обязательное применение в 2017 году. Также аудиторские проверки проводятся в соответствии с кодексом профессиональной этики аудиторов и правилами независимости.

С начала его становления рынок аудиторских услуг характеризуется тем, что на нем присутствуют четыре крупных игрока — компании большой четверки (международные сети KPMG, Ernst&Young, Deloitte, PricewaterhouseCoopers), и остальные, более мелкие компании. На долю компаний большой четверки приходится около 50 % объема оказанных услуг [1].



Рис. 1. Изменение основных показателей рынка аудиторских услуг

По состоянию на 31 декабря 2018 года в сфере аудиторской деятельности задействовано 4,7 тыс. аудиторских организаций (в число которых входят 0,6 тыс. индивидуальных аудиторов и 2 тыс. — организации, в которых имеется аудитор с единым аттестатом) и 19,5 тыс. аудиторов. Основное количество аудиторских организаций

и аудиторов расположено в европейской части России: в Центральном, Приволжском и Северо-Западном федеральных округах. Как можно наблюдать из рисунка 1, на протяжении периода с 2015 по 2018 год в составе лиц и организаций, проводящих аудит, особых изменений не наблюдалось, но тем не менее, их количество падает. Что же

касаемо объема оказанных услуг, то его колебания также не являются значительными, однако можно увидеть, что в 2017 году тенденция роста дохода прервалась. По заявлениям экспертов, это связано с тем, что произошла переориентация клиентов с крупных аудиторских фирм, которые ставят высокую цену за предоставление своих услуг, на более мелкие компании. В 2018 году же, доля доходов фирм большой четверки выросла (с 45,9 % в 2017 году до 49,2 % в 2018 году), как и восстановилась тенденция роста доходов рынка.

Доходы аудиторским фирмам приносит не только проведение аудита финансовой отчетности, но и предоставление иных услуг. Так, в 2018 году, доля дохода от непосредственно самого аудита составляла 50,1 %, от оказания сопутствующих услуг — 43,8 %, и прочие услуги — 6,1 %.

Каждый аудитор и аудиторская организация обязаны вступать в Саморегулируемую аудиторскую организацию (СРО). Федеральный закон об аудиторской деятельности выставляет требования для количества членов СРО — не менее 10 тыс. физических лиц или не менее 2000 коммерческих организаций [2]. На конец 2019 года существуют две СРО — «Российский Союз аудиторов» (РСА) и ассоциация аудиторов «Содружество». Но, в 2019 году компании приняли решение объединиться под главой «Содружество», так как по состоянию на август 2019 года у РСА числится участниками только 1995 аудиторских компаний и 10309 физических лиц. Несмотря на то, что по критерию участников физических лиц организация соблюдает требования закона, но лишь 9,6 тыс. аудиторов прошли обязательные программы повышения квалификации. Физических лиц, не прошедших повышение квалификации, будут вынуждены устранить от участия в организации, а это означает, что РСА и по требованию количества аудиторов не будет вписываться в критерии закона [3]. 13 декабря 2019 года Минфин получил заявление от РСА, в котором указано, что данная СРО не соответствует требованию количество членов. Если в течении 2 месяцев

РСА не предоставит свидетельство о соблюдении требования, то организация будет ликвидирована. По словам экспертов, очевидно, что на рынке останется лишь одна организация [4].

Что же касается самих предоставляемых услуг аудиторскими компаниями, то наблюдается тенденция внедрения проектов цифровой трансформации, основанной на новых технологиях взаимодействия с данными. Стремительные прорывы в цифровых технологиях, совершенствование технологий заказчиков, рост стоимости предоставления аудиторских услуг и конкурентная среда побуждают руководство аудиторских компаний искать средства, позволяющие повысить эффективность и качества предоставления услуг. Компании большой четверки повышают свой интерес в таких технологиях как машинное обучение, анализ больших данных с целью применения их в работе.

Таковыми средствами являются новые способы взаимодействия с предоставляемыми данными. Увеличивающийся поток предоставляемой информации побуждает аудиторские фирмы искать и внедрять новые способы обработки данных с целью экономии времени и повышения эффективности проводимых работ. Новые средства анализа информации предоставляют возможность получения дополнительного источника аудиторских доказательств в сочетании с аналитическими процедурами, при условии выбора техники и набора данных, соответствующему каждому конкретному обстоятельству по критериям достаточности, надежности и актуальности. Но для обработки таких данных нужны специальные программные продукты, работе с которыми нужно обучать аудиторов. Аудиторские компании должны инвестировать в развитие технологических навыков сотрудников, проводя корпоративное обучение. Глубокие знания по работе с систематизацией и анализом данных усиливают критическое мышления сотрудника, что, в свою очередь ведет к повышению качества работы.

Литература:

1. Официальный сайт Министерства финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]: (Дата обращения: 12.01.2020)
2. Об аудиторской деятельности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ (ред. от 26.11.2019). — Режим доступа
3. Официальный сайт «Клерк.Ру» [Электронный ресурс]: <https://www.klerk.ru/buh/news/489427/> (Дата обращения: 12.01.2019)
4. Официальный сайт «Коммерсантъ» [Электронный ресурс]: <https://www.kommersant.ru/doc/4080380> (Дата обращения: 12.01.2019)

Информационные технологии в продвижении банковских продуктов

Редькович Анастасия Викторовна, студент магистратуры;
Радковская Надежда Петровна, доктор экономических наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный экономический университет

В статье авторы рассматривают влияние современных информационных технологий на продвижение банковских продуктов и услуг. Рассмотрены инновационные каналы продвижения банковских продуктов.

Ключевые слова: информационные технологии, банковские продукты, маркетинг, банковские инновации, цифровизация.

Иntenсивное внедрение последних достижений научно-технического прогресса в банковскую деятельность способствует модернизации банковской деятельности. Информационно-сетевые технологии все-сторонне воздействуют на все бизнес-процессы коммерческого банка, обеспечивая оптимизацию банковской деятельности, повышению качества банковских продуктов и услуг.

В условиях усиленной конкуренции даже у самых передовых и современных коммерческих банков отсутствуют уникальные банковские продукты и услуги. В настоящее время происходит унификация банковских продуктов, из-за чего меняется роль банковского персонала, набор требуемых специальностей. Сокращаются традиционные функции обработки информации и возрастает роль маркетинга и продвижения банковских продуктов.

Влияние на возрастающую роль маркетинга в банковском деле также оказывают следующие факторы:

- межбанковская конкуренция среди отечественных и иностранных банков;
- усиление конкуренции среди небанковских учреждений;
- развитие рынка ценных бумаг.

Вклад в развитие маркетинговой стратегии и каналов продвижения банковских продуктов дает коммерческим банкам качественные и количественные преимущества.

В частности, управление маркетинговыми процессами будет способствовать увеличению доходности и скорости проведения банковских операций, а также повышению лояльности клиента, благодаря созданию удобной инфраструктуры информационных коммуникаций. Среди прочих преимуществ следует выделить [1, с. 85]:

- повышение лояльности клиентов банка;
- возможность изучения потребностей и поведения клиента;
- привлечение новых клиентов за счет успешного сотрудничества со старыми клиентами;
- повышение качества предоставляемых услуг.

Для поддержания высокого уровня конкурентоспособности российским банкам необходимо недостаточно ориентироваться на клиентов при выборе маркетинговой стратегии. Стратегия продвижения банковских продуктов должна постоянно проходить адаптацию к изменяющимся условиям.

Банк в зависимости от специфики имеет право выбрать определенную систему лояльности, где есть как материальные (дисконтные программы, бонусные и коалиционные программы, розыгрыш призов), так и нематериальные (удобство взаимодействия с банком, уровень обслуживания клиента) факторы лояльности [5, с. 7].

Достижения научно-технического прогресса, в том числе, за счет активного сотрудничества коммерческих банков с финтех-компаниями, позволило модернизировать и расширить каналы продвижения банковских продуктов, способствующих повышению клиентской лояльности.

В результате анализа деятельности по управлению продвижением банковских продуктов и услуг среди российских коммерческих банков, возможно выделить наиболее популярные инструменты, разделив их на группы:

1. Проекты;
2. Информационные технологии;
3. Интернет-банкинг и мобильный банк.

В рамках разработки и реализации *проектов* банки стремятся увеличить клиентскую базу и повысить клиентскую лояльность. В качестве примера выступает «Почта Банк», который реализовал маркетинговый проект совместно с крупной сетью магазинов бытовой техники и электроники Media Markt, в соответствии с которым был организован пункт по приему использованных батареек для последующей переработки. В результате реализованного проекта была запущена обширная маркетинговая кампания. В основу данной концепции положены принципы бизнеса о защите окружающей среде и экологии в целях социально-этического маркетинга.

Также примером реализации маркетингового проекта является рассылка поздравительного контента вместе с акционным предложением клиентам банка в течение нескольких дней до и после дня рождения клиента. Такой подход делает взаимодействие с клиентами более технологичным и персонализированным.

Интеграцию *информационных технологий* в стратегию продвижения банковских продуктов демонстрирует широкое применение кредитных и дебетовых калькуляторов на официальных сайтах банков. Представленная технология дает клиентам возможность выбрать наиболее актуальный способ и условия погашения кредита,

подобрать вклад по индивидуальным критериям. Одновременно с повышением качества предоставляемых услуг, банки через калькулятор получают информацию в виде обратной связи, характеризующую текущие потребности их клиентов. С помощью данной технологии можно оформить онлайн-заявку на получение кредита.

Несмотря на то, что технология не является новой, по-прежнему актуальным остается использование баз данных клиентов. Банковский продукт или услуга чаще всего является персонализированной, но один и тот же клиент может прибегать к использованию ни одной, а несколькими банковскими услугами или продуктами, либо обращается по мере надобности через некоторое время и оформляет кредит. В данном случае эффективность и скорость управления клиентами будет зависеть от использования собственных баз данных и программных продуктов, например, CRM.

Влияние на внедрение информационных технологий активно оказывает третья группа инструментов продвижения банковских услуг, как *интернет-банкинг и мобильный банкинг* [2, с. 23].

На банковских маркетинг оказывает положительное влияние распространение и активное использование клиентами интернета и смартфонов. В современном мире подобная тенденция сформировала группу клиентов, которые называется «сетевые» клиенты. Эффективное использование возможностей банка совместно с интеграцией информационных технологий сформировали данный сегмент потребителей банковских услуг. С помощью этого синтеза у банков появилась возможность предлагать банковские услуги в сети, разработка и внедрение новых видов интернет-банкинга, интеграция мобильных систем.

Современное поколение представляют потребители в возрасте 25–30 лет («интернет-поколение»), которые все чаще обращаются за банковскими услугами через интернет и мобильное приложение.

Привлечение внимания клиента очень сильно привязано к временному промежутку, и чем быстрее и доступнее будет услуга, тем больше шансов, что потенциальный клиент будет заинтересован в ней. На сегодняшний день распространена тенденция самообслуживания, которая позволяет проводить клиентам большую часть платежных операций через Интернет и мобильное приложение.

Доступность банковских услуг также позволит увеличить сбор биометрических данных клиентов, который ведется с 2018 года. С октября 2018 года к ЕБС (Единая биометрическая система) подключено более 400 крупных банков по всей стране. Данная технология призвана облегчить работу банков и процесс оформления банковских продуктов. Теперь при обращении в банк клиенту не потребуется паспорт, работнику будет достаточно сопоставить голос и лицо с записями в базе. Особенно доступнее финансовые продукты станут для клиентов из удаленных регионов, где количество банковских отделений весьма ограничено, и они смогут оформить кредит или вклад по телефону или через Интернет-банк.

В соответствии с актуальными каналами продвижения банковских услуг, маркетинговое управление отражает систему эффективных технологий продвижения продуктов, поскольку взаимовыгодное системное сотрудничество банков и финтех-компаний выступают основой устойчивого развития современного банковского бизнеса [3, с. 7]. Результатом продвижения на рынок качественных продуктов является конкурентная устойчивость банка, выражающаяся в создании системы результативных коммуникаций с клиентами. В условиях стремительной информатизации экономики меняются не только формы и область взаимодействия банков и клиентов, но и структура банковских продуктов, маркетинговые коммуникации, базис и конфигурация инфраструктуры финансового рынка, и сами банки, которые становятся непосредственными участниками информационно-сетевого пространства финансовой экономики.

Литература:

1. Андреева, А. В. Маркетинговые технологии продвижения новых банковских продуктов в условиях высокой волатильности кредитного рынка // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2015. № 12 (67).
2. Андреева, А. В. Совершенствование методов измерения лояльности клиентов в процессе маркетингового управления развитием коммерческого банка // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. 2015. № 11 (66).
3. Андреева Алина Владимировна Система маркетингового управления продвижением банковских продуктов на основе новых информационно-сетевых технологий // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2016. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-marketingovogo-upravleniya-prodvizheniem-bankovskih-produktov-na-osnove-novyh-informatsionno-setevyh-tehnologiy>
4. Друкер, П. Практика менеджмента. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014.
5. Кудряшов, В. С., Луханин Д. В. Современные способы продвижения банковских услуг при взаимодействии с потенциальными клиентами // *Juvenis scientia*. 2017. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-sposoby-prodvizheniya-bankovskih-uslug-pri-vzaimodeystvii-s-potentsialnymi-klientami>

Факторы развития свободных экономических зон в Узбекистане

Сатторкулов Обидкул Турдикулович, кандидат экономических наук, доцент;

Узайдуллаев Шерзод Шукуруллаевич, студент магистратуры;

Турдикулова Гулмира Обидкул кизи, студент
Гулистанский государственный университет (Узбекистан)

В настоящее время Узбекистан реализует новый этап экономических и социальных реформ. Проводятся широкомасштабная модернизация и либерализация всех сторон жизни общества.

Начаты глубокие структурные преобразования в энергетике, нефтегазовой промышленности, геологии, сфере транспорта, дорожного строительства, сельском и водном хозяйстве, питьевом водоснабжении, теплоснабжении и ряде других отраслей. В 12 ведущих отраслях промышленности реализуются программы модернизации и повышения конкурентоспособности. В результате в прошлом году темпы экономического роста составили 5,6 процента. Объем производства промышленной продукции вырос на 6,6 процента, экспорта — на 28 процентов. Золотовалютные резервы увеличились на 2,2 миллиарда долларов и достигли 28,6 миллиарда долларов. [1, с. 1].

Одним из таких механизмов является формирование системы специальных зон, в том числе свободных экономических зон (СЭЗ), практика функционирования которых демонстрирует успехи развития различных сфер экономики во многих странах мира. Свободная экономическая зона (СЭЗ) определяется как область со специальными привилегиями, созданная для привлечения иностранных инвестиций. Привилегиями может быть предусмотрена определенная инвестиционная политика или правила, такие как упрощение налогообложения, финансовая поддержка, предоставление работы для иностранных работников и специальная инфраструктурная поддержка. Согласно анализу мер инвестиционной политики, в стратегиях промышленного развития ЮНКТАД специальные зоны используют примерно 80 % развитых и развивающихся стран. В настоящее время в 140 странах мира существует более 4500 СЭЗ, в которых трудится около 70 млн. человек. По мировым прогнозам, к 2020 г. на свободные экономические зоны будет приходиться от 20 до 25 % мирового товарооборота. [2, с. 284].

Создание и развитие свободных экономических зон актуальны и для Узбекистана. Их можно рассматривать как один из путей решения экономических проблем республики и генерации новых идей для внедрения инноваций в производственные процессы. СЭЗ позволяют обеспечить насыщение внутреннего рынка высококачественной продукцией, внедрение в отечественное производство новейших научно-технических разработок, повышение занятости, расширение экспорта, увеличение валютных поступлений, создание возможностей для подготовки и переподготовки кадров, соответствующих международным стандартам. Основными целями создания СЭЗ

в республике должны стать: подъем экономики страны и регионов; решение задач по развитию промышленности, сельского хозяйства, торговли и туризма; включение национальных хозяйств в международное разделение труда, а также развитие предпринимательства и повышение уровня жизни населения страны. За годы реформ в Узбекистане создана производственная, транспортная и инженерно-коммуникационная инфраструктура, способствующая реализации современных и высокотехнологичных инвестиционных проектов по производству конкурентоспособной на внутреннем и мировом рынках продукции. Это создает условия для активизации развития современных эффективных форм организации производства путем создания свободных экономических зон.

На сегодняшний день в республике функционирует 20 СЭЗ, из них 10 промышленных 8 фармацевтических 1 агропромышленная и 1 туристическая. Указом Президента № УП-5719 от 15.05.2019 года Навоийская область объявлена свободной экономической зоной. [2, с. 286].

В настоящее время наибольшую заинтересованность инвесторы проявляют к развитию деятельности СЭЗ «Бухоро-агро» — первой и пока единственной зоне, специализирующейся на производстве сельскохозяйственной продукции. Созданной в 2018 году СЭЗ «Бухоро-агро» уже предлагаются к реализации 149 инвестиционных проектов на 578,3 млн. долл. с занятостью 9720 человек. Большие перспективы развития у СЭЗ «Коканд» — 106 инвестиционных проектов с вложением 200 млн. долл. и созданием почти 6,5 тыс. рабочих мест. На сегодня в зоне уже реализовано 13 проектов более чем на 15,2 млн. долл. и создано около тысячи рабочих мест.

Открытый рынок диктует необходимость повышения качества продукции, снижения себестоимости, привлечения новых технологий, продвижения рыночных реформ. Мы должны встраиваться в международные цепочки производства, соответствовать требованиям рынка труда и идти в русле экономической интеграции. [1, с. 3].

Учитывая роль свободных экономических зон в социально-экономическом развитии регионов, резидентам-участникам СЭЗ предоставлены некоторые преимущества, относительно предприятий остальной территории либо сопредельных государств. Во-первых, установлен порядок в соответствии, с которым участники СЭЗ освобождены на весь период своей деятельности от уплаты таможенных платежей на завозимое сырье, материалы и комплектующие изделия в части продукции, направляемой на экспорт; во-вторых, участники имеют право осуществлять в пределах СЭЗ расчеты и платежи в иностранной валюте,

а также оплачивать в иностранной валюте поставку товаров и услуг со стороны других хозяйствующих субъектов-резидентов республики или же использовать удобные условия формы оплаты и расчетов за экспорт и импорт.

Динамика развития СЭЗ во многом определяется началом деятельности в последние годы новых зон в разных регионах страны. По объему производства продукции предприятиями СЭЗ, а также по экспорту наблюдаются высокие темпы роста.

Снижение в 2018 году объемов инвестиций в реализацию проектов можно объяснить отсутствием привлекательных предложений для инвесторов, в том числе в ряде вновь созданных СЭЗ. Вместе с тем, иностранные инвесторы активизировали вложение средств в организацию производства в свободных экономических зонах. Рост иностранных инвестиций составил 39,6%, а доля в общем объеме инвестиций в СЭЗ-5,4% в 2017 году и 26,8% в 2018 году.

Всего с 2009 года в СЭЗ республики реализовано 169 инвестиционных проектов общей стоимостью более миллиарда долларов. В результате реализации проектов создано 11,5 тыс. рабочих мест. В перспективе предусмотрена реализация 662 проектов на сумму более 4 млрд. долл. США, на новых предприятиях будет трудоустроено свыше 50,6 тыс. человек.

Таким образом, одной из главных задач, стоящих перед особыми зонами, говорит наличие проектов с участием зарубежных инвесторов. Так на начало 2019 года реализовано 72 проекта, в которых доля иностранных инвестиций составила 63%. Находятся в процессе реализации и разработки еще 103 проекта, в которых заинтересованы иностранные инвесторы. В эти проекты предполагается вложить 1360 млн. долл., что составит около 77% инвестиций в данные проекты. Наибольшую активность в создании современных предприятий на территориях СЭЗ республики проявляют предприниматели из Китайской Народной Республики-727,9 млн. долл. или 42,5% всех иностранных инвестиций, Малайзии-250,9 млн. долл. или 14,6%, Сингапура-183,7 млн. долл. или 10,7%. Турция планирует вложить 122,6 млн. долл. и Российская Федерация заявила об участии в 11 инвестиционных проектах на 68,3 млн. долл. [1, с. 288].

В результате анализа деятельности свободных экономических зон выявлен ряд проблем и вопросов, тре-

бующих незамедлительного решения. Так имеют место сложности в правовом регулировании деятельности СЭЗ, дублирующие и противоречащие друг другу подзаконные акты, неразвитые инфраструктура и коммуникации, бюрократия в управлении, а также при отборе проектов, трудности в финансировании, получении банковских услуг, в частности в кредитовании и др.

При создании новых СЭЗ необходимо более глубокое проведение исследований целесообразности размещения инвестиционных проектов, наличия и уровня готовности проектов для реализации. В результате недостаточной проработки вопроса на сегодняшний день производственная деятельность начата только в половине созданных СЭЗ. Из восьми зон, специализирующихся на производстве фармацевтической продукции, инвестиционные проекты реализованы только в двух. В трех вновь созданных зонах потенциальные инвестиционные проекты только проходят этап разработки и экспертизы.

Несмотря на то, что официально СЭЗ создаются для развития экспорта и организации высокотехнологичных производств по глубокой переработке местного сырья, проведенные анализы производственно-экспортной деятельности реализуемых проектов указывают на недостаточное выполнение этой задачи. В объеме промышленного производства доля промышленной продукции СЭЗ составляет менее 0,1%, а экспортируется из нее немногим более 22% произведенной продукции. В зарубежных странах экспорт продукции этих зон составляет 40–60%.

В крупных комплексных СЭЗ необходимо создавать условия для формирования благоприятной организационной среды в целях предоставления иностранным инвесторам возможности выбора канала выхода на внутренний рынок в зависимости от его приоритетов, за счет разработки четких целей и соответствующей дифференциации условий размещения иностранных инвестиций.

Таким образом, дальнейшее развитие свободных экономических зон в республике будет способствовать наиболее полному использованию богатого природно-экономического, минерально-сырьевого, научно-технического и трудового потенциала областей и регионов Узбекистана, развитию новых конкурентоспособных промышленных производств и частного бизнеса, углублению промышленной кооперации, созданию на этой основе новых рабочих мест и повышению доходов населения.

Литература:

1. Мирзиёев, Ш.М. 2020-год развития науки, просвещения и цифровой экономики. //Народное слово. Стр. 1–5. 25.01.20 г.
2. Федяшева, Г. Основные направления развития свободных экономических зон в Узбекистане. //Материалы XI Форума экономистов. Ташкент: IFMR, 2019. 284–289 стр.

Механизм осуществления инвестиционной политики в условиях инновационной экономики

Сатторкулов Обидкул Турдикулович, кандидат экономических наук, доцент;
Эшпулатов Достон Баходир угли, студент магистратуры;
Турдикулова Гулмира Обидкул кизи, студент
Гулистанский государственный университет (Узбекистан)

Спозиции сущности реформирования экономики проблема повышения инвестиционной активности и улучшения инвестиционного климата является одной из ключевых, что приводит к необходимости формирования инвестиционной политики, направленной на широкую модернизацию, техническое перевооружение и переход к высокотехнологичному производству. Решение этой задачи предполагает повышение эффективности инвестиций за счет разработки адекватных современным условиям мер и механизмов активизации этого процесса и новых подходов к анализу и оценке результатов происходящих изменений. Рост инвестиций и их широкое вовлечение в инновационную деятельность, которая адаптирует имеющиеся в мировой практике новшества и создает новую высокотехнологичную, наукоемкую продукцию, будет способствовать всемерному повышению конкурентоспособности экономики страны.

Для развития экономики высокими темпами нам необходимо последовательно продолжать активную инвестиционную политику. В нынешнем году будут освоены инвестиции в размере 23 миллиардов долларов с введением в строй 206 новых крупных производственных объектов. В частности, на базе Шуртанского газохимического комплекса будут введены мощности по выпуску жидкого синтетического топлива, в акционерном обществе «Навоизот» — азотной кислоты, аммиака и карбамида. Предусматривается ввод в эксплуатацию Ташкентского металлургического завода, Сергелийской ветки Ташкентского метрополитена, завершение первого этапа строительства надземного кольцевого метро. [1, с. 2]

Инвестиционную политику государства, следует определять как концепцию организации и управления инвестиционной деятельностью в стране в целях обеспечения достижения целей социально-экономического развития. Соответственно и цели инвестиционной политики зависят от того, каких результатов развития социально-экономических процессов в стране желает достичь государство. [2, с. 124].

Приоритеты инвестиционной политики, ее содержание и ключевые элементы, в свою очередь, исходят из приоритетов социально-экономической политики государства. При этом, неизменным остается потребность осознания необходимости пространственной сбалансированности политики: инвестиционная политика, как и социально-экономическая, формируется на уровне государства, но ее реализация происходит на уровне территорий и отраслей. Переход к инновационной экономике требует формирования

такой стратегии инвестиционной политики экономического роста, при которой будет обеспечен переход общегосударственного уровня развития технологий производства и уровня жизни на новый, более высокий технический уровень. Осуществить этот переход без индустриализации и непрерывной модернизации и технико-технологического обновления производства невозможно.

Нецентрализованные инвестиции в 2019 году, в первую очередь направлялись на реализацию программ развития таких отраслей, как топливно-энергетическая, текстильная и швейно-трикотажная, химическая, электротехническая, металлургическая и другие отрасли промышленности, способствующих углублению структурных преобразований в отраслях экономики. В результате, обеспечен ввод 145 крупных производственных мощностей и отмечается тенденция роста уровня индустриализации в экономике. Так, доля промышленности в структуре ВВП увеличилась с 26,3% в 2018 году до 29% в 2019 году. Согласно оперативным данным, по итогам 2019 года объем инвестиций составил в эквиваленте около 21 млрд. долл. с темпом роста 128,6%. При этом, сложившаяся структура инвестиций, при которой доля объема капитальных вложений в промышленность составляет 33,4% от общего объема инвестиций, является не достаточным для создания конкурентоспособных отраслей, производящих продукцию с высокой долей добавленной стоимости. Сохраняется не сопряженность между направлениями инвестиций и развитием экспортоориентированных отраслей. Так, в частности, большой приток инвестиций, включая иностранные и средств коммерческих банков республики, приходится на добывающие отрасли (добыча сырой нефти и природного газа, добыча металлических руд). В структуре обрабатывающей отрасли легкая промышленность и индустрия строительных материалов занимают лидирующие позиции. Следует отметить значительный рост объема прямых иностранных инвестиций, основная доля которых направлена на добычу сырой нефти и природного газа, производство строительных материалов и легкую промышленность. При этом, в такие отрасли, где имеется высокий экспортный потенциал, включая машиностроение, электротехническая, металлургическая, химическая и фармацевтическая промышленности, привлечение ПИИ было на сравнительно низком уровне. Вместе с тем, начатая реструктуризация базовых отраслей, включающие нефтегазовую, электроэнергетику и авиатранспорт, не доведены до конца. Рост тарифов не улучшает качество предоставляемых услуг, что требует своевременного при-

нения необложенных мер по реструктуризации нефтегазовой и электроэнергетической отрасли, позволяющих привлечь дополнительные инвестиции в отрасль. [3, с. 2]

Инновационно-инвестиционная политика представляет собой основной, но не единственный модуль государственной инвестиционной политики, направленной на формирование инновационной экономики. Перед инвестиционной политикой стоят задачи не только в области управления инновационно-инвестиционной деятельностью, но и структурных реформ и повышения уровня жизни населения (т. е. инвестиций социальных, не приносящих прямую экономическую прибыль).

С точки зрения условий формирования инновационной экономики, можно отметить наличие целого ряда проблем в процессах привлечения и использования инвестиций.

Во-первых, объем инвестиций в расчете на душу населения остается на достаточно низком уровне—20% от среднего мирового уровня и 1/4 от среднего уровня стран СНГ.

Во-вторых, в силу различных причин, инвестиционная активность предприятий, основного драйвера инвестиционной деятельности, в последние годы снижается—удельный вес средств предприятий как источника финансирования инвестиций снизился с 32,0% в 2015 г. до 28,0% в 2018 г, а объем инвестиций за счет средств предприятий по сравнению с 2015 г. вырос лишь на 26,3%.

В-третьих, несмотря на предпринимаемые усилия, объемы привлечения прямых иностранных инвестиций (ПИИ) остаются низкими—3,6% от ВВП по итогам 2018 г, при оптимальном уровне ПИИ в 7–10% от ВВП, или 77 долл. ПИИ на душу населения, при среднем по странам СНГ в 100–120 долл. Вместе с тем, ПИИ являются одним из ключевых источников новых технологий и опыта, а не только источником дополнительных средств. Их недостаток является серьезным ограничением для успешного формирования инновационной экономики. При этом, 74,5% всего объема прямых иностранных инвестиций приходится на инвестиции Российской Федерации, еще 11,5%—Китая. Это указывает на серьезную зависимость потоков иностранного капитала всего лишь от 2-х стран мира.

В-четвертых, основной объем инвестиций направляется на развитие горнодобывающих и низко- и средне технологичных отраслей обрабатывающей промышленности — легкая, химическая и металлургическая — около 25% по итогам 2018 г. В то же время на более важные, с точки зрения формирования инновационной экономики, отрасли—электротехническую и машиностроение, а также науку и образование—направляется только около 6%. Ана-

логичная ситуация наблюдается и в структуре распределения иностранных инвестиций. Что касается собственно инвестиций в инновации, то общий объем затрат на все виды инноваций (технологические, маркетинговые и организационные) за период 2015–2018 годов сократился примерно в 1,5 раза, а их динамика отличается волатильностью. Стоит также отметить, что в 2018 г. на иностранный капитал приходилось лишь 6,5% общего объема затрат на инновации. В структуре затрат по типам инноваций, по-прежнему, наблюдается дисбаланс—наибольшую долю занимают технологические инновации (74,8% в 2018 году), почти в равной доле процессные и продуктовые. Прева-лирование затрат на технологические инновации, без развития также маркетинговых и организационных, хотя и способствует росту предприятий в кратко- и среднесрочной перспективе, но сдерживает рост в долгосрочной перспективе. [2, с. 126].

В среднесрочной перспективе основными факторами и резервами формирования условий для инновационной экономики являются:

— расширение инвестиционного потенциала за счет совершенствования амортизационной политики, снижения налоговой нагрузки, кардинального повышения роли фондового рынка, мобилизации сбережений населения и предпринимателей, создания благоприятного инвестиционного климата для широкого привлечения частных иностранных инвестиций (возможный рост инвестиций в год не менее в 1,2–1,3 раза);

— повышение эффективности использования инвестиционных ресурсов путем ускорения модернизации, технического и технологического перевооружения отраслей экономики, создания и развития новых высокотехнологических производств, расширения инновационной деятельности (капиталоемкость прироста ВВП может снизиться до 1,5–2%).

При этом наличие нескольких источников финансирования инвестиций предполагает выделение отдельно направлений стратегии в зависимости от источников инвестиций. Так, в сфере инвестиций за счет средств бюджета, внебюджетных фондов и Фонда реконструкции ключевым направлением является эффективное использование имеющихся средств за счет внедрения системы предварительной оценки социально-экономической целесообразности и эффективности проектов и программ, предусматривающих использование государственных финансов, усиление мониторинга своевременности и эффективности реализации принятых программ и проектов, а также их результативности.

Литература:

1. Мирзиёев, Ш.М. 2020-год развития науки, просвещения и цифровой экономики. //Народное слово. Стр. 1–5. 25.01.20 г.
2. Каримов, М. Стратегия инвестиционной политики в условиях перехода к инновационной экономике.//Материалы XI Форума экономистов. Ташкент: IFMR, 2019.124–129 стр.
3. <http://mineconomy.uz/uz/news/view>

Ключевые вопросы финансового контроля в организациях

Ходюк Анатолий Константинович, студент магистратуры
Московский финансово-юридический университет МФЮА

В статье рассмотрены основные вопросы и комментарии к ним, ответы на которые укажут руководителю организации, где искать финансовые проблемы.

Ключевые слова: финансовый контроль, организация, прибыль, коэффициент ликвидности.

«Финансовый контроль в организации — это совокупность процедур, исключительно значимых с точки зрения повышения эффективности корпоративного управления, обеспечения роста и прибыльности бизнеса». [1]

Единственной целью любой коммерческой организации является получение прибыли. Прибыль прямо пропорциональна успеху компании. Знание того, что действительно происходит в финансовом отношении компании может повысить эффективность и увеличить прибыль, при четких подходах к решению поставленных задач.

Нужно рассмотреть некоторые вопросы, ответы на которые дадут руководителю возможность анализа прибыли.

Достаточную ли прибыль получает ваша организация?
Финансовый анализ доходов и расходов.

Так как прибыль — это доходы за вычетом расходов, для получения ее величины следует определить все доходы и, разумеется, расходы за рассматриваемый период.

Подходящий ли период для определения прибыли был выбран?

Правилами бухгалтерского учета определен период в 12 месяцев, с первого января по тридцать первое декабря. [2] (В особых случаях с первого июля по 30 июня). Но, для определения прибыли не обязательно брать календарный год, так как существует множество сезонных бизнесов. Характер бизнеса влияет на выбор периода.

Определены ли общие доходы фирмы (организации) за отчетный период?

Сначала ответим на эти вопросы:

- Сумма валовых продаж ваших товаров и услуг?
- Количество товаров, возвращенных клиентами и поставленных на счет?
- Сумма скидок, предоставленных клиентам и сотрудникам в период?
- Объем чистых продаж товаров и услуг?
- Сумма внереализационных доходов (арендная плата за имущество, переданное другим лицам, проценты по банковским депозитам и др.)
- Общий доход?

Знаете ли вы каковы общие расходы фирмы?

Расходы — это стоимость товаров и услуг, используемых в процессе продажи этих товаров и услуг.

Примеры общих расходов:

- Заработная плата
- Коммунальные услуги

- Страхование
- Аренда
- Расходы на рекламу
- Ремонт и обслуживание оборудования
- Налоги

Существуют и другие виды расходов, но очень важно, чтобы каждый счет был записан и вычтен из доходов фирмы еще до того как руководитель узнает размер прибыли. Правильно расписанные расходы — это первый шаг к их контролю и увеличению прибыли организации.

Каков уровень текущего коэффициента ликвидности?

Ликвидность это способность актива быть проданным быстро с минимальными денежными потерями, связанными со скоростью реализации. Коэффициент текущей ликвидности (текущие активы, деленные на текущие долги) является важнейшим показателем, он информирует руководителя, о достаточности денежных средств для осуществления расчетов с кредиторами организации. Чем больше коэффициент тем больше доверия к организации.

Каков уровень быстрых активов имеется у организации?

Быстрые активы — это оборотные активы за вычетом запасов. Быстрое соотношение определяется путем деления быстрых активов на текущие обязательства. Целью является информирование о способности организации выполнять свои текущие обязательства с быстро конвертируемыми активами, если доходы от продаж внезапно прекратятся.

Таким образом выделим основные цели финансового контроля на предприятии [1]:

- Оценка качества ведения учета — налогового, бухгалтерского и управленческого
- Своевременное выявление недоработок в выполнении сотрудниками организации трудовых обязанностей
- Своевременное выявление недоработок в инфраструктуре управления капиталом организации
- Оптимизация концептуальных подходов к управлению капиталом
- Своевременное выявление факторов, влияющих на эффективность управления финансами организации

Приказ Минфина России от 07.09.2016 N 356 (ред. от 30.11.2018) «Об утверждении Методических рекомендаций по осуществлению внутреннего финансового контроля» [4], выстраивает рекомендации по составлению,

утверждению и ведению карты внутреннего финансового контроля, организации проведения мониторинга, составлению и ведению регистров (журналов) внутреннего финансового контроля, составлению и представлению отчета о результатах внутреннего финансового контроля. В конце концов если считать Российскую Федерацию как самую крупную организацию в стране, диктующую законы и правила для всех сфер деятельности, то эти методические рекомендации на разных уровнях можно подстроить под любую коммерческую организацию в РФ.

Ну и подытожив хочется сказать, что для финансового контроля в организации необходимо постоянно повышать свою компетентность в этом вопросе. Так как системы организации внутреннего финансового контроля со временем, также как и все в нашей жизни, совершенствуются, появляются новые подходы, новые методики и практики и если не следовать современным тенденциям можно просто потеряться в консерватизме. Важно понимать, что не только руководитель, но и вся команда должна постоянно совершенствоваться обучаясь и изучая новые методы построения финансового контроля.

Литература:

1. https://nalog-nalog.ru/finansovyy_kontrol/organizaciya_finansovogo_kontrolya_na_predpriyatii_nyuansy/
2. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 N 402-ФЗ. Статья 15. Отчетный период, отчетная дата.
3. Миршук, Т. В. Практикум по бухгалтерскому (финансовому учету). Издательский Дом «ФОРУМ» 2016 г.
4. Приказ Минфина России от 07.09.2016 N 356 (ред. от 30.11.2018) «Об утверждении Методических рекомендаций по осуществлению внутреннего финансового контроля»

МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR

Специфика восприятия термина «креатив» в общественном сознании

Кочеров Евгений Владимирович, студент магистратуры;
Макушева Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, доцент
Московский государственный институт культуры

На сегодняшний день понятие «креатив» воспринимается достаточно стереотипно, не наделяясь в полной мере глубокой смысловой нагрузкой. Этот термин используется зачастую бессистемно, благодаря чему становится расхожим. В качестве подтверждения этой теории автор взял для анализа статью М. А. Черной и В. А. Алексунина «Креативные технологии в сфере народных промыслов» из научного издания МГИК «Творчество и креатив в коммуникациях: теория и практика». Работа сама по себе должна подразумевать расшифровку словосочетания «креативные технологии» и в качестве практического подтверждения должна была отображать всю действительность. В статье приводится статистика основных положений развития народных промыслов, после чего авторы пишут: «Использование креативных технологий в сфере народных промыслов должно строиться на комплексной системе мероприятий по продвижению и популяризации продукции и их национальной идентичности» [2, с. 37]. Возникает ряд вопросов. Что подразумевается под креативными технологиями? Какие технологии предлагаются? А если и предлагаются, то нет ли необходимой детализации в понятии креатива. Проблема появляется из-за отсутствия конкретики в использовании определения. Если автор берет тему, связанную с термином «креатив», то по всем критериям исследования должно присутствовать осознанное понимание этого слова. Особенно данная тематика в полной мере должна быть ясна специалистам в области рекламы и связей с общественностью, так как неуместное употребление термина может негативно сказаться на непосредственном рабочем процессе.

Ни для кого не секрет, что существуют две оси человеческой реакции или, как их еще называют, рацио-эмоцио. Еще М. А. Булгаков писал: «Полезно считать, что все разнообразие человеческой реакции укладывается в две оси. Вертикальную ось будем называть осью эмоциональных состояний. Другая — рациональная ось. По горизонтали в хронологической последовательности от отрицательного значения к положительному расположены такие понятия,

как: решительное «нет» — сомневаюсь — интересно — согласен. По вертикальной шкале: очень зол — сержусь — неприятно — приятно — нравится — очень рад» [цит.: 1, с. 48]. Можно сделать вывод, что эмоциональная окраска впечатлений человека преобладает над рациональным мышлением. Именно эмоции, или их отсутствие, побуждают к действию, в противоположном случае — к бездействию. Люди очень часто принимают решения, отталкиваясь от своего личного внутреннего состояния, благодаря чему рациональный подход вследствие очередного преобладания вертикальной оси уходит на второй план. Поэтому в качестве манипулирования на рынке специалисты рекламы всегда воздействуют на эмоциональный фон человеческого сознания. Как воздействовать на него? В чем же заключается изюминка определения креатива? Для того, чтобы разобраться с этим максимально точно, автор поставил перед собой цель — придать полную осознанность термину.

Итак, креатив — это творчество в широком смысле слова. В английском языке слово creative является прилагательным, которое обозначает «созидательный», «творческий». Существительные, соответствующие русскому переводу слова, звучат как creation («созидание», «результат мыслительной деятельности») и creativity («творчество»). Чаще всего в русском языке слово «креатив» употребляется для обозначения творческой (визуальной и звуковой) части рекламного сообщения. Как сказал однажды Норман Берри, директор агентства Ogilvy&Mather: «Творческий потенциал — это единственное достояние рекламного агентства». Большинство российских рекламистов используют термин «креатив», когда подразумевают творческую идею, при этом предполагая обязательное присутствие нестандартных, оригинальных, самобытных, своеобразных творческих моментов. Определение креатива в Интернете подразумевает творчество, работу художников, текстовиков, концептуалистов в рекламе. В известном споре о том, что же такое рекламный креатив — искусство или технология, побеждает точка зрения, что при всем уважении к интуиции творца, по-

следнее слово остается за маркетологом или владельцем бизнеса, который лучше знает своего клиента.

В толковом словаре XXI века термин креатив по первому значению трактуется с учетом использования его в рекламном бизнесе и расшифровывается, как «...создаваемый рекламным агентством по заказу клиента интеллектуальный продукт, представляющий собой совокупность творческих идей по реализации рекламной кампании; творческая составляющая рекламы». По второму значению — как «творческая составляющая какой-либо деятельности; творчество, проявленное в процессе выполнения какой-либо работы». Можно заметить, что во всех трактовках термина «креатив» фигурантом является слово «творчество». Складывается впечатление, что появление термина тесно связано с деятельностью внутри творческого процесса. Можно встретить такие словосочетания, как «креатив в творчестве» и «креативное творчество». Отталкиваясь от словарных значений, можно заметить тавтологию и дать перевод написанным выше словосочетаниям, как «творчество в творчестве». Согласятся многие, что это звучит менее солидно и не привносит никакого разнообразия и уж тем более глубины смысла. Слово «креатив», на взгляд автора, является англоязычной заменой, несущей в себе оригинальность и на первый взгляд новизну смысла. Суть никогда не меняется, а лишь из года в год появляются более конкретизированные понятия, которые доходят до общества путем заимствования иностранных слов, превращая общепринятые выражения в нечто другое новое. Происходит усовершенствование смысловой нагрузки, которую не каждый человек готов сразу воспринять как истину, к тому же не всем ясную, особенно тем, кто попросту не знает английского языка. Слова, как «хайпить», «флексить» являются модными для нынешней молодежи и, естественно, они пользуются огромной популярностью, за которой тянется более ак-

тивная часть современного поколения. И этот процесс бесконечен, он был, есть и будет. Как от священных текстов до людей доходят ноты истины, касающиеся мироздания, так и развитие дальнейшей жизни нового общества дает о себе знать и рождает новые слова и значения. Смена времени стимулирует появление новых технологий, которые, в свою очередь, привносят свой вклад в развитие терминологии. Ведь у всего, в независимости от принадлежности предмета к категории: одушевленный или неодушевленный, есть свое имя. И, как только это «все» присутствует в нашей жизни, оно, соответственно, нуждается и в названии. Так, по мнению автора, объясняется суть заимствования иностранных слов для конкретики объяснения понятий. В данном случае понятия «креатив».

Можно утверждать, что по-настоящему креатив будет существовать как самостоятельный термин только тогда, когда будет сформирован художественный образ объекта. Технологии могут быть цифровыми, инновационными и связанные с маркетингом, где художественного образа нет в наличии, или нет необходимости его создавать. Любая реклама, которая соответствует определению «художественный образ», будет креативной. Все, что не касается художественного образа, имеет другой терминологический ряд.

По мнению автора, креатив — это личное восприятие конкретного человека или общества с учетом уже сформированного жизненного опыта и парадигмы на данный момент, с условием наличия художественного образа, влияющего на эмоциональное состояние человека. Другими словами, образное восприятие. Может быть поэтому люди часто путают это понятие с другими. Ведь просто нестандартный образ мышления или подход чему-либо не есть проявление истинного креатива. Очень важно адекватно и по назначению использовать определения, дабы избежать обесценивания глубины смысла слова.

Литература:

1. Черкашина, М. В. Михаил Булгаков: в строках и между строк. Москва. 1999. 268 с.
2. Черная, М. А., Алексуни В. А. Креативные технологии в сфере народных промыслов // Творчество и креатив в коммуникациях: теория и практика. Материалы научно-практической конференции 06 декабря 2017 г. Москва: МГИК, 2018. с. 36–43

Влияние мировых тенденций в дизайне интерьеров на российский рынок мебели и разработку новых продуктов на основе данных CRM-систем

Фоменко Александр Андриянович, студент магистратуры
Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС»

В статье проведен обзор основных тенденций в дизайне интерьеров, оказывающих влияние на стили мебели, которые находят широкое распространение на российском рынке и пользуются спросом среди покупателей с разнообразным образом жизни, утилитарными запросами и эстетическими предпочтениями, что в конечном результате влияет на разработку новых продуктов для мебельного рынка.

Ключевые слова: интерьерный дизайн, мебельный стиль, геометрический стиль, минимализм, экологичность, природные материалы, стиль «растик», стиль «nature», офисный стиль, CRM-система.

Influence of global trends in interior design on the Russian furniture market

The article reviews the main trends in interior design that influence furniture styles that are widely spread on the Russian market and are in demand among buyers with a diverse lifestyle, utilitarian needs and aesthetic preferences.

Keywords: interior design, furniture style, geometric style, minimalism, environmental friendliness, natural materials, «rastik» style, «nature» style, office style, CRM.

Мебельный дизайн, его формы и стили относятся к проблемному полю визуального маркетинга на рынке мебели. Стремление производителей шкафов, диванов, столов и прочих предметов мебели эффективно преподнести свою продукцию покупателям, вызвать их интерес и мотивировать их к приобретению порождает множество разнонаправленных течений в дизайне и стиле.

Поскольку для создания целостных композиционных решений мебель концептуально вписывается в интерьер обставляемого помещения, то тенденции в дизайне интерьеров оказывают непосредственное влияние на рыночное предложение мебели.

Получивший в 2019 г. широкое распространение геометрический стиль в оформлении домашних интерьеров сохраняет свою актуальность в и 2020 г. [2], в результате чего все крупные производители и ритейлеры мебели обязательно включают в свой ассортимент предметы мебели геометризированных форм — кресла-шары, столы с массивными квадратными столешницами, пуфы-кубы, диваны с четкими перпендикулярными линиями. Это значит, что на смену распространенным в 2010-х гг. силуэтам массивной мебели с непонятной геометрией мягких форм приходит упорядоченный стиль строгих линий и форм (рис. 1).



Рис. 1. Мебель геометрического стиля

Данный стиль прекрасно сочетается с такими модными тенденциями, как минимализм и экологичность. Лаколичные, «сильные» очертания мебели геометрически правильных форм поддерживает стремление избегать «лиш-

него» в оформлении помещения. Также изготовление такой мебели из натуральных материалов намного проще, чем производство мебели затейливых конструкций, позволяет экономить дорогие материалы, что вполне согласуется с философией природосбережения.

Следующий тренд в дизайне интерьеров, нашедший отклик в индустрии мебельного производства — это стиль «растик», имеющий прямые коннотации с деревенской мебелью [3], но отличающийся от современных деревенских интерьеров кардинально. Интерьер в стиле «растик» — это кладезь истинной потребительской ценности, сочетающий в себе натуральные материалы, эклектику форм (сочетания массивных оснований с легким игривым деревенским декором), узнаваемую человеком на уровне генетической памяти и эмоционально приближающую его к «земным» радостям и осмыслениям жизни (рис. 2).



Рис. 2. Мебель в стиле «растик»

Мебель в стиле «растик» не первое десятилетие входит в топ по популярности в скандинавских странах, США (кантри), Франции (французский стиль), Англии и других государствах с развитой культуры жизни «на земле». В России мебель подобного дизайна набирает популярность в последние годы, что является результатом нарастающей оторванности населения страны от деревенского быта и переосмысления присущего ему стиля обстановки на новом технологическом уровне.

Да, мебель данного стиля, представленная на российском рынке, как и на рынках других стран, отнюдь не чужда современным технологическим новинкам. «Деревенский» дизайн интерьера прекрасно сочетается с концепцией «умного дома». [1] Встроенные устройства и механизмы интеллектуально управляемого жилого пространства часто декорируются мебелью традиционных стилей из натуральных материалов, которая не дает h-tech жилищу до конца превратиться в «лабораторию гуманоидов», а создает в нем зримую и ощутимую связь с земным.

Чем-то похож на деревенский стиль «nature», или природный. Для него характерно приближение к природным формам, а не только использование природных материалов. Яркими примерами мебели данного дизайнерского стиля являются «эльфийские» витражи, имитации сот, деревьев, волн, скал (рис. 3).

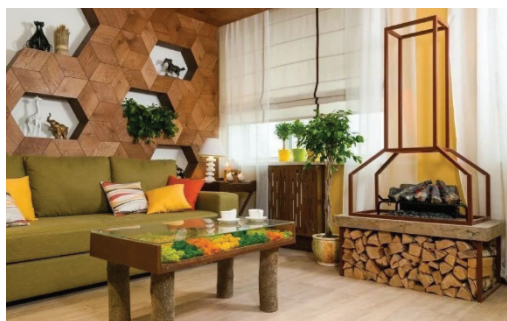


Рис. 3. Мебель в стиле «nature»

В отличие от дизайна «растик» мебель «nature» не имеет логической связи с традиционными интерьерами, получившими развитие в ходе эволюции человеческого жилища, а апеллирует к дикой природной среде, населенной животными и фантазийными существами. В отличие от массивной мебели «растик», имеющий большой спрос среди владельцев собственных коттеджей и таунхаусов в пригородах российских городов, мебель «nature» наиболее часто используется людьми творческих профессий, отлично вписывается в жилища «городских джунглей» крупных мегаполисов, поддерживая их сильную энергетику буйством природных форм.

Следующая тенденция в дизайне интерьеров — совмещение офисного и домашнего стилей, что продиктовано массовым переходом населения стран с развитой и развивающейся экономикой на удаленный режим труда и занятости. Фриланс и дауншифтинг диктуют новые требования к оформлению жилого пространства — выделения наряду с жилыми зонами зон для работы, творчества, устройства офиса или мастерской. Для гармоничного сочетания таких разрозненных по своему целевому назначению зон жилища дизайнеры изобретают множество решений по их гармоничному микшированию. Классическое рабочее место дома с огромными и массивными столами сходит на нет, а вот современные, мобильные решения, сочетающие в себе лёгкость, практичность,

трансформируемые дизайны и эргономику, которая может найти себе место даже в самой малогабаритной квартире. Для придания весомости и солидности мебели, используемой для дизайнерского оформления дома-офиса, ее часто выполняют в монохромных гаммах приглушенных цветов, имитирующих натуральные материалы (рис. 4). Гипертрофированные размеры и детали декора в «офисном» стиле позволяют обитателям такого интерьера принимать деловых партнеров и вести дела на дому без ущерба для своего имиджа.

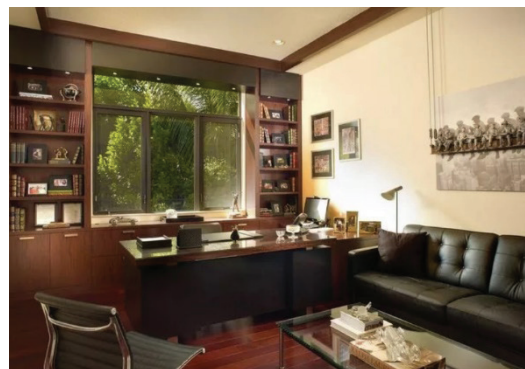


Рис. 4. Домашняя мебель в офисном стиле

Мебель данного направления, представленная на российском рынке, имеет лаконичное оформление, выдержанное в едином строгом стиле, хорошо сочетается с юнитами из других линеек схожего дизайна, на экспозициях часто выставляется в виде единых комплексных спотов, демонстрирующих солидность и продуманность общей композиции.

Рассмотренные тенденции развития мебельного предложения на российском рынке позволяют сделать вывод о значительном влиянии мейнстрима в области интерьерного дизайна на производимую и продаваемую мебель. И хотя по функционалу мебель преимущественно остается в рамках традиционного разделения (несмотря на появление таких новых видов мебели как шкаф-диван или кровать-стол и проч.), но ее внешний вид, конфигурация и оформление год от года изменяются очень значительно.

Общими чертами российского рыночного предложения мебели на 2020 год можно назвать стремление к приглушенным и «некричащим» цветам, правильность форм, уходящая в некую футуристичность или, наоборот, традиционность стиля, имитация видов дикой природы, все большее использование натуральных материалов и целостность композиционных решений.

В целом можно отметить, что мебель становится разнообразнее в рамках четко очерченных стилевых направлений. Это позволяет создавать гармоничные интерьеры с использованием юнитов из разных линеек и от разных производителей, что делает выражение собственных эстетических предпочтений через интерьерный дизайн и достижение максимального комфорта быта доступнее для каждого россиянина.

При этом все чаще выбор потребителей основан не столько на функционале и практичности, сколько на его внешнем виде и визуальной составляющей.

Так, помимо общих наблюдений за предпочтениями в дизайне и функционале мебели существует еще один, наверное, самый значимый метод исследования потребительского поведения — внутренние системы аналитики и отчетов компании.

Одной из самых широко применяемых систем подобного анализа является CRM-система.

На рынке программного обеспечения существует множество решений самого разнообразного уровня по функционалу и по масштабу областей применения.

В современных условиях без своевременной аналитики и действий, принятых на основе данных этих систем, существование и успеха достичь могут только компании-монополисты из государственных секторов или узко специализированные компании.

Имея же опыт внедрения CRM-систем в компаниях, связанных с мебельным рынком, я могу оценить преимущества работы данных систем именно в мебельных ком-

паниях, занимающихся как производством, так и импортом зарубежной продукции.

В 2017 году внедрение CRM-системы [4] позволило выявить, что большинство заказов поступают не из салонов продаж, а через сайт, благодаря этой информации был увеличен бюджет на SEO-продвижение и пересмотрен рекламный бюджет, что позволило сократить количество салонов и при этомкратно повысить количество заказов. Помимо увеличения количества заказов CRM-система помогла выявить гораздо более существенный показатель — количество упущенных заказов и причины, по которым они были упущены.

Как оказалось, причиной большинства отказов была невозможность изготовить определенный вид отделки мебели — мебель из натурального шпона. В результате приобретения нового оборудования и переоснащения существующих производственных линий, количество упущенных заказов существенно снизилось (Рис. 5), и компания стала удовлетворять спрос потребителей ранее не охваченного сегмента — мебели в современном стиле с отделками из шпона или аналогичными материалами.



Рис. 5. Количество упущенных заказов

Внедрение CRM-системы — это решение не на один день, и максимальный эффект достигается за счет накопления данных на длительном временном промежутке, что и позволяет сделать наиболее объективные выводы для определения дальнейшей стратегии развития.

В 2019 году в рамках маркетингового исследования были проанализированы данные CRM-системы по запросам на изготовление нестандартных решений в современном стиле.

Анализ данных показал, что современные офисы и компании нуждаются в мини-кухнях для офиса, которые соответствовали бы не только их функциональным характеристикам, но и основному критерию — внешнему виду с современной отделкой и в современном стиле.

После оценки объемов потенциального рынка и возможных объемов продаж была составлена стратегия развития мебельной компании, в рамках которой были проведены научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР), результатом которых стал новый продукт компании — мобильная мини-кухня для офиса (Рис. 7).

Учитывая влияние мировых тенденций в интерьере на российский рынок мебели, для данной мини-кухни был разработан соответствующий дизайн, отвечающий запросам потребителей не только по характеристикам, но и органично вписывающийся в интерьер большинства офисных помещений.

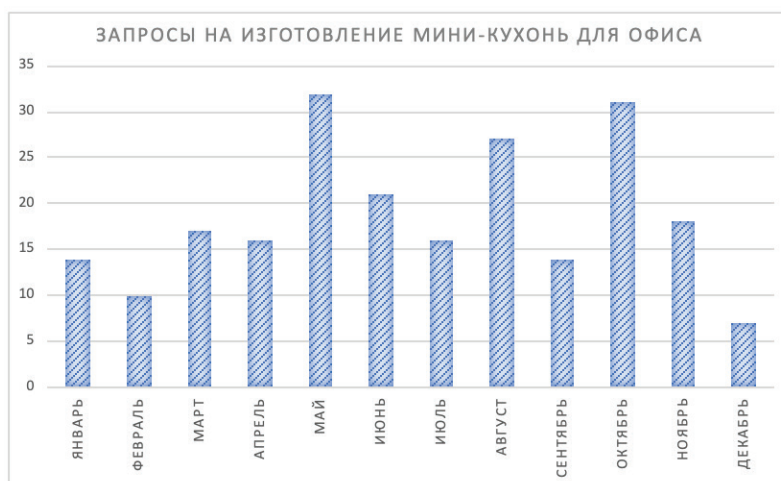


Рис. 6. Количество запросов на изготовление мини-кухонь

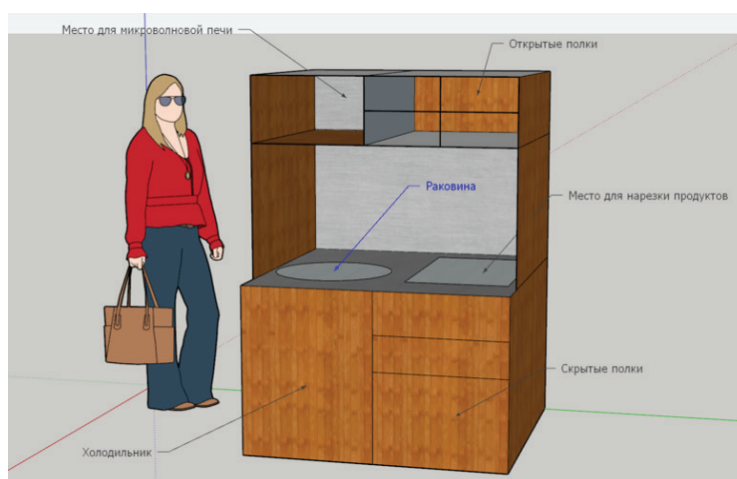


Рис. 7. Мини-кухня для офиса

Литература:

1. Дизайн интерьера 2020 (фото): новые решения, вдохновляющие идеи, модные тенденции [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://domnomore.com/krasivyy-i-modnyj-interer-75-foto/> (дата обращения 12.02.20).
2. Тенденции и прогнозы мебельного рынка-2020 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mebel-news.pro/articles/design-interior/trends-and-outlook-of-the-furniture-market-in-2020/> (дата обращения 7.02.20).
3. Тренды 2020/2021: 8 тенденций и 40 новинок выставки imm Cologne [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.interior.ru/design/8503-trendi-2020-2021-8-tendentsii-i-40-novinek-vistavki-imm-cologne.html> (дата обращения 11.02.20).
4. Портфолио Фоменко А.А. «Кейсы и карьера» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://competent.marketing/kejsy-i-karera/> (дата обращения 12.02.20).

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 9 (299) / 2020

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 11.03.2020. Дата выхода в свет: 18.03.2020.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.