

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЭНЕРГЕТИКА И ЭКОНОМИКА**

**(инновационные технологии и оборудование в промышленности,  
экономика и менеджмент, научные исследования в области  
физической культуры, спорта, общественных наук и лингвистики)**

**ХІХ МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ**

**28 – 29 апреля 2022 г.**

**СБОРНИК ТРУДОВ  
ТОМ 2**

**СЕКЦИИ 5,6,7**

**СМОЛЕНСК  
2022**

УДК 621.31+621.3+536+621.1+62.003+621.38  
И74

Рецензенты:

Доктор физико-математических наук, доцент Борисов А.В.

Доктор технических наук, профессор Дли М.И.

Кандидат педагогических наук, доцент Нагорная А.Г.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЭНЕРГЕТИКА И ЭКОНОМИКА** (инновационные технологии и оборудование в промышленности, экономика и менеджмент, научные исследования в области физической культуры, спорта, общественных наук и лингвистики). Сб трудов XIX -ой Межд. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов. В 2 т. Т 2. – 2022. – 346 с.

ISBN 978-5-91412-485-1

В сборнике публикуются труды участников Международной научно-технической конференции студентов и аспирантов «Информационные технологии, энергетика и экономика», в которых изложены результаты оригинальных научно-технических работ в области инновационных технологий и оборудования в промышленности, экономики, менеджмента, физической культуры, спорта, общественных наук и лингвистики.

Издание предназначено для научных работников и преподавателей вузов, магистров и аспирантов, осуществляющих исследования в данных научных областях.

ISBN 978-5-91412-485-1

©Авторы

©«Универсум»

© филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске. 2022

## СЕКЦИЯ 5 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ В ПРО- МЫШЛЕННОСТИ, УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

*О.Д. Анодина, студ., рук. А.П. Жилкин, асс.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### АДСОРБЦИОННЫЕ ФИЛЬТРЫ (АДСОРБЕРЫ) ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА

Трансформаторное масло используется для заполнения энергетического оборудования в качестве жидкого диэлектрика. От качества трансформаторного масла зависит срок эксплуатации энергетического оборудования. В процессе работы трансформатора электроизоляционные свойства масла постепенно снижаются из-за термоокислительного старения. Одним из способов восстановления эксплуатационных характеристик масла является регенерация с помощью крупнопористых сорбентов.

Основным оборудованием восстановления эксплуатационных характеристик масла является термосифонный или адсорбционный фильтры (адсорберы). Разница между термосифонным и адсорбционным фильтрами состоит в принципе прохождения масла. В термосифонном фильтре масло движется сверху вниз. В адсорбере, за счет насосов, масло движется снизу вверх [1].

Адсорбционный фильтр предназначен для постоянной регенерации масла с охлаждающими системами Ц (масляно-водяной) и ДЦ (дутьевой), чтобы обеспечить циркуляцию масла через фильтры, подключенные параллельно с охладителями.

Устройство фильтров непрерывной регенерации представлено на рис. 1.

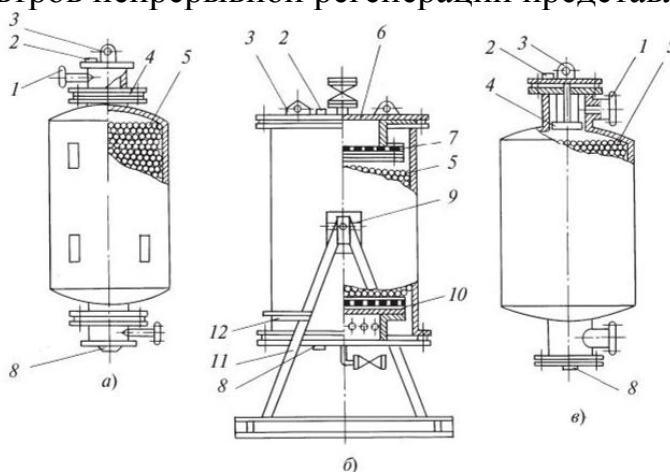


Рисунок 1 – Фильтры непрерывной регенерации масла  
а – для трансформаторов с системой охлаждения типа ДЦ (адсорбционный фильтр); б – для трансформаторов с системой охлаждения типа Ц (адсорбционный фильтр); в – для трансформаторов с системой охлаждения типов М и Д (термосифонный фильтр); 1 – патрубок; 2 – пробка для выпуска воздуха; 3 – подъемное устройство; 4 – защитная сетка; 5 – корпус; 6 – крышка; 7 – защитное устройство; 8 – сливная пробка; 9 – полуось; 10 – расширительное устройство; 11 – рама; 12 – фиксирующий упор

Каждый тип фильтра конструируется в виде цельносварного цилиндрического сосуда, заполненного сорбентом, и соединяется с трансформатором патрубками, которые приварены к верхней и нижней частям корпуса. В фильтре, в верхней и нижней части, имеются сетки и решетки, которые не допускают попадание в трансформатор силикагеля.

В адсорбционных фильтрах, используемых в системе охлаждения Ц, также установлено защитное устройство в верхней части, которое служит для предотвращения попадания мелких частиц силикагеля в трансформатор; на входе в адсорбер в нижней части установлено устройство, которое распределяет поступающий поток масла.

Рассмотрим назначение и технические характеристики мобильных блоков адсорберов, используемых в промышленности.

БАН – мобильный блок адсорбера с нагревом (рис.2), который предназначен для того, чтобы снизить кислотное число и удалить воду путем адсорбции, фильтрации, а также для заливки масла под давлением в разное оборудование, как закрытое, так и не закрытое.



Рисунок 2 – БАН

Мобильный блок подключается к емкости с отработанным маслом с помощью гибких рукавов. Рукава фиксируются на резьбовых входных и выходных патрубках. После запуска блока, масло закачивается при помощи входного масляного насоса, который предварительно проходит через грубую очистку входного фильтра. Далее масло идет через нагреватель, а потом через адсорбер, где из масла удаляется вода, а кислотность снижается. Далее масло пропускается через фильтр тонкой очистки, где осуществляется очищение масла от примесей. Технические характеристики БАН представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики БАН

Наименование параметра	Единицы измерения	Показатель
Производительность	м <sup>3</sup> /ч	2,5
Объем сорбционного фильтра	л	100
Объем очищенного масла до замены адсорбера, не менее	т	50
Давление рабочее	кг/см <sup>2</sup>	4
Мощность нагревателя	кВт	45
Температура масла в процессе обработки	°С	45

Фильтр БФА (рис.3) предназначен для того, чтобы снизить кислотное число и удалить влагу, посредством адсорбционного метода, из промышленных жидкостей различного происхождения.



Рисунок 3 – БФА

Фильтр соединяется с напорным трубопроводом гибкими рукавами. Масло перекачивается в установку и проходит через фильтр, где происходит адсорбционная очистка (удаляется вода, снижается кислотность), после чего масло пропускают через фильтр для очистки от примесей. Степень загрязнения масла определяется разностью показаний манометров. Технические характеристики БФА представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики БФА

Наименование параметра	Единицы измерения	Показатель
Пропускная способность	м <sup>3</sup> /ч	0-3
Объем сорбционного фильтра	л	100
Объем очищенного масла до замены адсорбера, не менее	т	50
Давление рабочее	кг/см <sup>2</sup>	10
Диапазон рабочих температур	°С	0-40
<b>Габариты</b>		
Длина	мм	630
Ширина	мм	420
Высота	мм	1300

Таким образом, одним из средств поддержания в пределах установленных норм характеристик изоляции в процессе длительной эксплуатации силовых трансформаторов является применение фильтров непрерывной очистки масла. В ходе работы были рассмотрены назначение, технические характеристики адсорбционных фильтров для регенерации трансформаторного масла.

#### Литература

1. Адиков С.Г. Термосифонные и адсорбционные фильтры // Электро. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. – 2011. – №5. – С. 32-33.

## **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА МЕТОДАМИ СПЕКТРОСКОПИИ**

Трансформаторное масло – это продукт нефтепереработки, обладающий сложным химическим составом. Данный продукт используется для заполнения энергетического оборудования в качестве жидкого диэлектрика, кроме того масло в трансформаторах выполняет функцию теплоотвода. В масляных выключателях масло работает для того, чтобы ослабить электрическую дугу, которая возникает в пространстве между контактами.

В трансформаторном масле в результате повышенных температур, под действием силы электромагнитного поля, в результате химических процессов происходят изменения в составе структурной группы, что приводит к ухудшению ее свойств.

На сегодняшний день регулирование состояния данного вида сырья выполняется путем анализа совокупности электрических, физических и химических характеристик, периодичность определения которых регламентирована ГОСТ и исполнительными документами.

Определению свойств масла предшествует довольно длительный и сложный процесс, этапы которого представлены на рисунке 1.

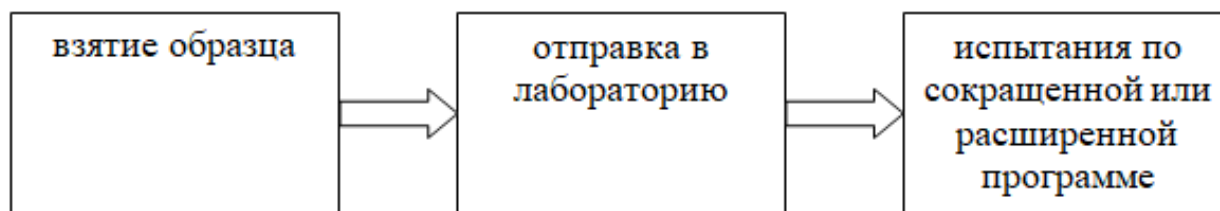


Рисунок 1 – Этапы определения свойств трансформаторного масла

Для определения химического состава веществ наиболее часто используется спектральный анализ, который нашел применение в различных отраслях науки, техники и индустрии, позволяющий стремительно и точно определять химический состав органических веществ и материалов.

Спектральные методы могут стать равноценной альтернативой имеющимся химическим методам и даже превзойти их [1]. Возможной альтернативой может являться разработка фотолюминесцентного метода непрерывной экспресс-диагностики и портативного прибора на его основе. Такой прибор может проводить диагностику в реальном времени, выдавать результаты удалённому оператору и предоставлять информацию для оперативного принятия решения при резком изменении свойств масла, например, при попадании загрязнения.

Достоинства спектрального анализа:

- удобство технического применения;
- высокая скорость и точность получения результата исследования;
- низкая стоимость;

– возможность проводить исследования в реальном времени и без отбора пробы.

Для первичного контроля состояния масла наиболее информативными являются следующие показатели:

- мутность;
- влагосодержание;
- кислотное число;
- содержание характерных газов;
- тангенс угла диэлектрических потерь  $\delta$ .

Из приведенных показаний масла в новейших системах контроля отслеживаются влагосодержание, тангенс  $\delta$ , содержание характерных газов. Кислотное число и мутность не используются в системах мониторинга, поскольку главная причина в том, что в настоящее время нет инструментального применения для измерения этих параметров на существующем оборудовании.

Для оптических исследований более удобным и простым является спектральный диапазон 300 – 1000 нм. Достоинством этого диапазона является то, что для быстрого анализа и онлайн-мониторинга можно применять специализированные датчики.

Метод добавок является наиболее удобным в обслуживании электрооборудования. Сначала измеряют оптическую плотность с неизвестной концентрацией исследуемого трансформаторного масла:

$$D_x = \varepsilon \cdot l \cdot C_x,$$

затем к рассматриваемому образцу добавляется предварительно подготовленный стандартный раствор нужного количества, определяемого компонента  $C_{cm}$ , и измеряется оптическая плотность  $D_{x+cm}$ :

$$D_{x+cm} = \varepsilon \cdot l \cdot (C_x + C_{cm}),$$

откуда определяют концентрацию искомого компонента по формуле:

$$C_x = C_{cm} \cdot \frac{D_x}{D_{x+cm} - D_x}.$$

В методе добавок концентрация вещества, подлежащего анализу, также можно быть найдена в координатах  $D_{x+cm} = f(C_{cm})$  в соответствии с графиком [2].

На рисунке 2 изображена зависимость величины поглощения от концентрации углеводов, полученных при обработке спектров свежего трансформаторного масла.

Анализируя спектры пропускания различных типов трансформаторных масел в коротковолновом диапазоне, можно получить данные о технологиях, которые использовались для производства масла: селективная очистка, гидрокрекинг, кислотнo-щелочная очистка и др.

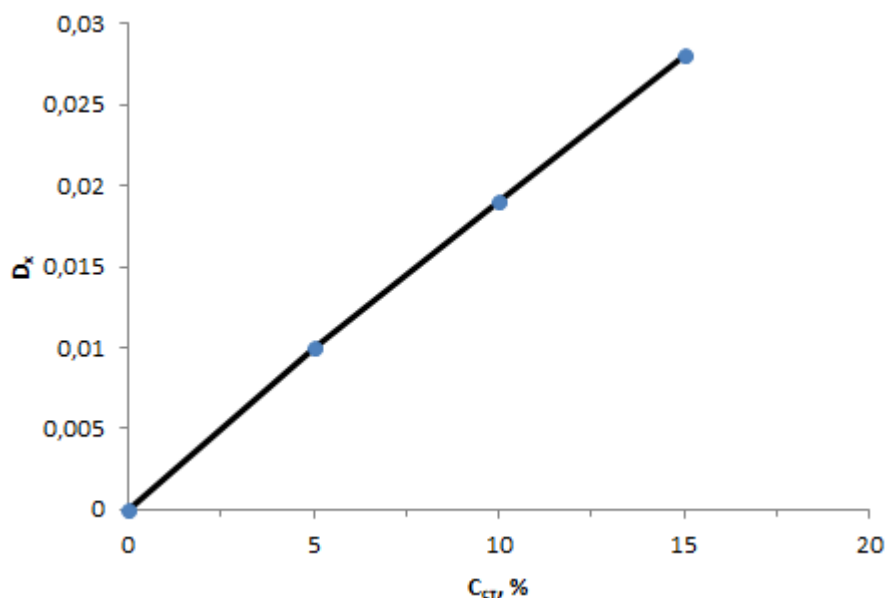


Рисунок 2 – Градуированный график

Градуированные кривые, полученные описанным методом, могут применяться для определения концентрации ароматических углеводородов. При этом не имеет значение, является ли данное масло свежим или отработанным.

Таким образом, существующие методы контроля и диагностики качества трансформаторного масла недостаточно совершенны и не могут в полной степени обеспечить безопасность эксплуатации и надежность работы трансформаторов. Сравнивая существующие методы контроля и диагностики трансформаторного масла, установлено, что наиболее перспективным является спектральный метод. Использование спектроскопических методов открывает широкие возможности для контроля качества масла, определения степени окисления, загрязняющих веществ и присадок. Спектры и градуированные графики можно использовать для мониторинга изменения ароматической составляющей данного вида сырья во время работы маслonaполненного оборудования.

Применение на практике спектральных методов является перспективным направлением для улучшения способов оперативного контроля трансформаторных масел.

#### Литература

1. DEVELOPMENT OF A METHOD OF LUMINESCENT ANALYSIS OF GRAIN PRODUCTS GRINDING DEGREE. Kulikova M.G., Belyakov M.V., Samarin M.D. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Science and Technology Conference "Earth Science" - Chapter 1" 2021. С. 022042.

2. Муратаева Г.А., Козлов В.К. Применение методов спектроскопии для оценки изоляционных масел // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2011. № 7-8. С. 148-150.



## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОСНОВНЫХ ВАРИАНТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА ВИСБРЕКИНГА НА ВЫХОД ПРОДУКТОВ**

Процесс термического крекинга в жестких условиях с прошлого века так и не обзавелся популярностью на предприятиях по переработке нефти, виной тому получение большого количества нестабильной светлой фракции низкого качества. Данная фракция идет как компонент моторного топлива, но дело в том, что перед использованием ее необходимо облагородить. Более устойчиво на нефтеперерабатывающих производствах закрепился процесс висбрекинга, ведь если сравнивать с альтернативным процессом в жестких условиях, то можно заметить значительную разницу в выходе светлых фракций низкого качества, при висбрекинге их получение минимизируется. Также отбрасывается необходимость добавления в котельное топливо фракций повышающих глубину переработки сырья.

В нефтепереработке большую трудность представляет переработка гудронов, так как в них содержится большое количество асфальтенов и нефтяных смол. Процессы, связанные с переработкой гудрона, предполагают крупные затраты на оборудование, его очистку и эксплуатацию.

Висбрекинг – термический процесс, при котором происходит крекинг тяжелого остаточного сырья, к нему относят гудроны и мазуты, реже используются полугудроны. Процесс протекает в мягких условиях, при температуре 450-500°С.

Из преимуществ висбрекинга перед другими процессами на нефтеперерабатывающих заводах можно выделить: хорошую гибкость процесса, которая предоставляет возможность качественно перерабатывать тяжелые нефтяные остатки, простоту технологии самого процесса, относительно небольшие затраты на обслуживание. Процесс позволяет снижать вязкость исходного сырья в 10 и более раз, что означает получение на выходе котельного топлива, соответствующего стандартам. Это влияет на высвобождение большей части прямогонного вакуумного газойля [1].

Чтобы выбрать технологическую схему установки висбрекинга, необходимо ознакомиться с существующими вариантами проведения процесса, а также определиться с их назначением. В первом варианте на установках добиваются выхода с наибольшим количеством котельного топлива. Второй вариант позволяет увеличить выход светлых фракций.

В последнее время с развитием висбрекинга, не только у нас в России, но и в других странах выявились два основных направления проведения процесса. К первому относится «печной» вариант, он характеризуется высокой температурой (480-500°С), которая сочетается с небольшим временем пребывания сырья в змеевиках печи (1-2 мин.). Ему присущ меньший выход газа и бензина, но и увеличенный газойля. Процесс печного висбрекинга идет по предложенной схеме (рис.1).

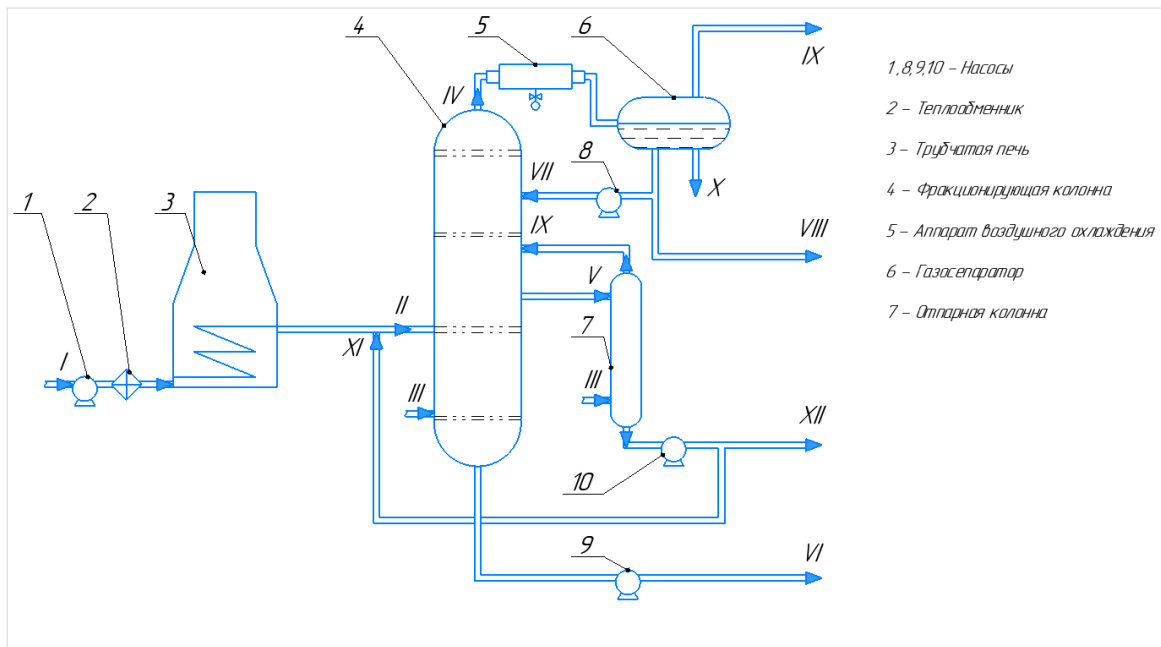


Рисунок 1 – Процесс печного висбрекинга

К второму относят висбрекинг с выносной реакционной камерой (ВРК) или с сокинг-камерой. Данный метод может различаться по способу ввода сырья в ВРК, бывает с восходящим и нисходящим потоком. Процесс висбрекинга с выносной реакционной колонной идет по предложенной схеме (рис.2).

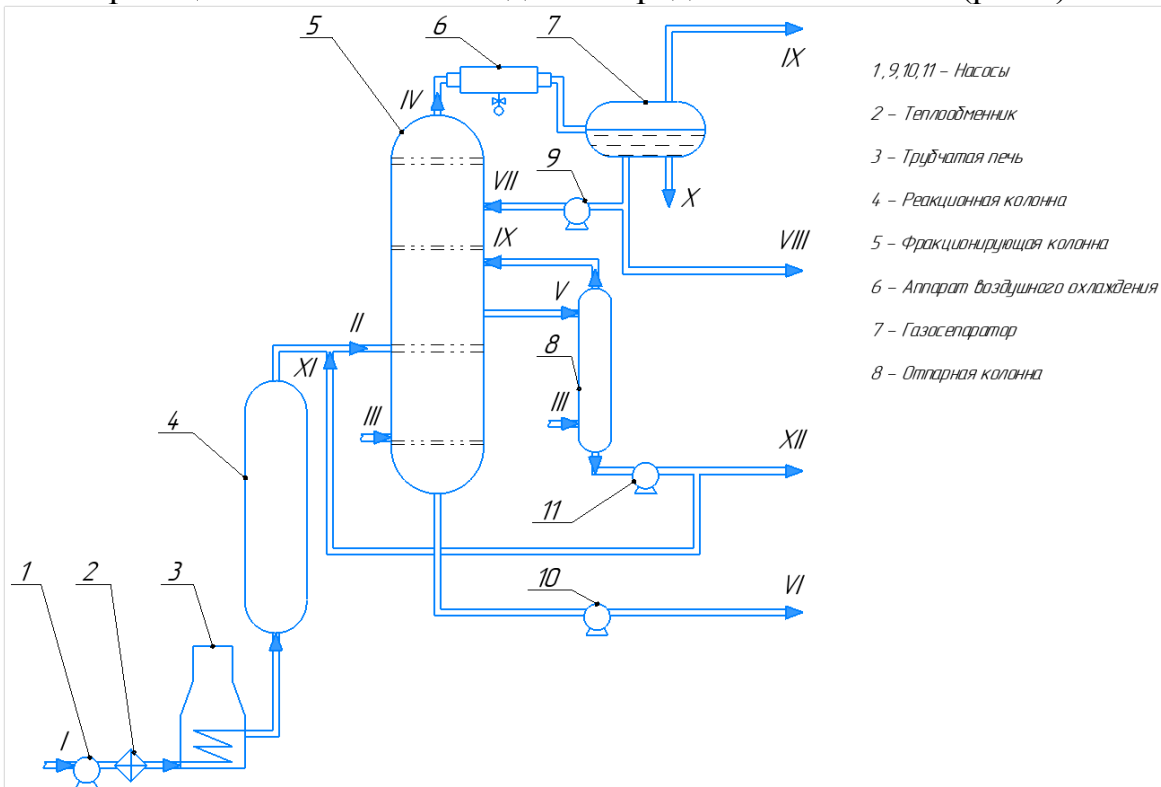


Рисунок 2 – Процесс висбрекинга с выносной реакционной колонной

В процессе висбрекинга по второму варианту необходимая степень конверсии достигается при более низкой температуре (450-480°C), а

длительность пребывания сырьевой смеси в реакционной колонне составляет 10-15 минут. Пониженная температура процесса позволяет снизить нагрузку на печь, сохранив ту же степень конверсии. Но, что касается стабильности крекинг-остатка, то при использовании печного варианта она выше.

Регулирование перепада давления между ВРК и колонной фракционирования происходит с помощью вентиля, который расположен между ними. Установка подобного регулирующего узла позволяет свести пенообразование к минимуму и регулировать качество выходящей газойлевой фракции [2].

Примерное соотношение выхода продуктов висбрекинга по массе на сырье по печному варианту и по варианту с использованием выносного реактора представлено в таблице 1. По таблице можно увидеть разницу выхода продуктов в зависимости от метода проведения процесса.

Таблица 1 – Выход продуктов висбрекинга по двум вариантам его проведения

Продукты:	Печной вариант	Вариант с использованием ВРК
	Выход в % на сырье	
Углеводородный газ	2,5	3,5
Нестабильный бензин	3,5	24
Легкий газойль	12	7,5
Крекинг-остаток	82	65

При печном варианте висбрекинга получается больший выход крекинг-остатка и легкого газойля, нежели при использовании ВРК. Метод направлен на получение качественного котельного топлива.

Вариант с выносной реакционной колонной позволяет добиться наибольшего выхода бензиновой фракции.

Выход продуктов при использовании различных методов проведения процесса висбрекинга ощутимо меняется. Нефтеперерабатывающие предприятия имеют возможность выбрать конкретный вариант, дабы обеспечить нужный для региона выход продукции. Висбрекинг и по сегодняшний день остается одним из перспективных процессов нефтепереработки. Улучшение технологии и модернизация оборудования позволит еще больше оптимизировать процесс, что приведет к увеличению его гибкости.

#### Список литературы

1. Капустин В. М. Технология переработки нефти: В 2 частях. Часть 2-я. Деструктивные процессы / В.М. Капустин, А.А. Гуреев - М.: КолосС, 2007. - 334 с.
2. Ахмадова Х.Х. Становление и развитие процесса висбрекинга тяжёлого углеводородного сырья / Х.Х. Ахмадова, А.М. Сыркин, Л.Ш. Махмудова. - М.: Химия, 2008. - 208 с.

## **ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ЗАМОРАЖИВАНИЯ ЦИТРУСОВОГО СЫРЬЯ**

Пектин является универсальным продуктом, так как обладает большим рядом функциональных свойств, в пищевой промышленности он используется как студнеобразователь, жирозаменитель, функциональная добавка, загуститель, эмульгатор, стабилизатор, влагопоглотитель [1].

Апельсин содержит примерно от 9 до 14 % пектина, поэтому его можно рассматривать как объект для промышленного выделения. Примерно 80% мирового объема пектина составляет цитрусовый пектин.

В последнее время в развитии технологии получения пектина можно выявить тенденцию к разработке экологически чистых методов производства [2]. Лимонная кислота является пищевой биологической добавкой и представляет собой органическую кислоту, которая предотвращает образование вредных газовых выбросов и способствует решению многих экологических проблем на производстве. Ее применение официально разрешено в пищевой промышленности многих стран, она не вызывает коррозии металлического оборудования и не загрязняет конечный продукт. В классической схеме извлечения пектина из цитрусового сырья используются минеральные кислоты. Замена сильных кислот на органические кислоты ведет за собой падение выхода конечного продукта. Одним из методов решения устраняющих данную проблему является подготовка сырья с использованием низкотемпературной обработки.

Получение пектиновых веществ из растительного сырья проводилось по нижеприведенной методике [3].

Подготовку растительного сырья, в данном случае апельсинов, осуществляли низкотемпературной обработкой до равномерного замерзания материала. Для этого проводили измельчение флаведо и альбедо апельсинов при помощи шнекового оборудования до размера 1-2 мм, заливали минимальным количеством воды, необходимым для полного погружения сырья, и помещали в морозильную камеру при определенной температуре. В данном эксперименте проводили исследования при температурах: -12, -22, -25, -31 и сравнивали с сухим сырьем, высушенным конвективно в сушильном шкафу.

Экстракцию проводили кислотным методом с использованием лимонной кислоты как более экологичного экстрагента.

В качестве сырья использовались корки апельсинов, массой 25 г, которые предварительно были заморожены в воде при различных температурах. Для подготовки раствора к гидролизу, в колбу помещали 20 мл воды, подкисленной при помощи лимонной кислоты до  $pH=2,4$ , туда же помещали исходное сырье и отправляли на экстракцию. Экстрагирование цитрусового сырья проводили в три этапа, время каждого составляло 60 мин. По окончании экстракт отфильтровывали через тканевый фильтр.

Затем фильтрат концентрировали в вакуумном испарителе при непрерывном перемешивании не менее, чем в три раза.

Для отделения пектина от жидкости, его осаждают 96%-ным этиловым спиртом в соотношении 1:3 в течение 60 мин. После коагуляции пектин вновь обрабатывают этиловым спиртом с целью удаления примесей, далее его фильтруют и сушат при температуре 50-60 °С.

Исходя из влажности сырья и пектина по формуле (1) определяется выход пектина, который сравнивается с данными, полученными в других экспериментах.

$$W = \frac{m_p \cdot (1 - \omega_p)}{m_r \cdot (1 - \omega_r)} \quad (1)$$

где  $m_p$  – масса полученного пектина, г,

$\omega_p$  – влажность полученного пектина,

$m_r$  – масса исходного сырья, г,

$\omega_r$  – влажность исходного сырья.

Для определения влажности был использован гравиметрический метод, при котором происходило высушивание продукта до постоянной массы.

Результаты опытов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты экспериментов

	Масса исходного сырья, г (сух. вещ-в)	Масса пектина, г	Выход, %
Сухие апельсины	10	1,11	9,05
Заморозка -12°C	10	0,98	9,75
Заморозка -22°C	10	1,06	10,62
Заморозка -25°C	10	1,27	12,71
Заморозка -31°C	10	1,31	13,10
Влажность свежих апельсинов – 77%, Влажность сушеного апельсина - 8%			
Влажность пектина – 18%			

Результаты опытов показали, что выход пектина для образца, полученного после водной заморозки сырья при -31°C на 4,05% выше, чем выход пектина из высушенного сырья.

На рисунке 1 приведена прогрессирующая зависимость выхода пектина от температуры замораживания сырья.

Проанализировав график, легко заметить, что с понижением температуры замораживания сырья, выход пектина увеличивается.

Преимущество низких температур при замораживании, с точки зрения формирования кристаллов льда, заключается в повреждении структуры клеток сырья. Кристаллообразование является основной причиной повреждения клеток. Благодаря этому влага в продукте мигрирует в пространствах между волокнами и разрушает их в процессе расширения.

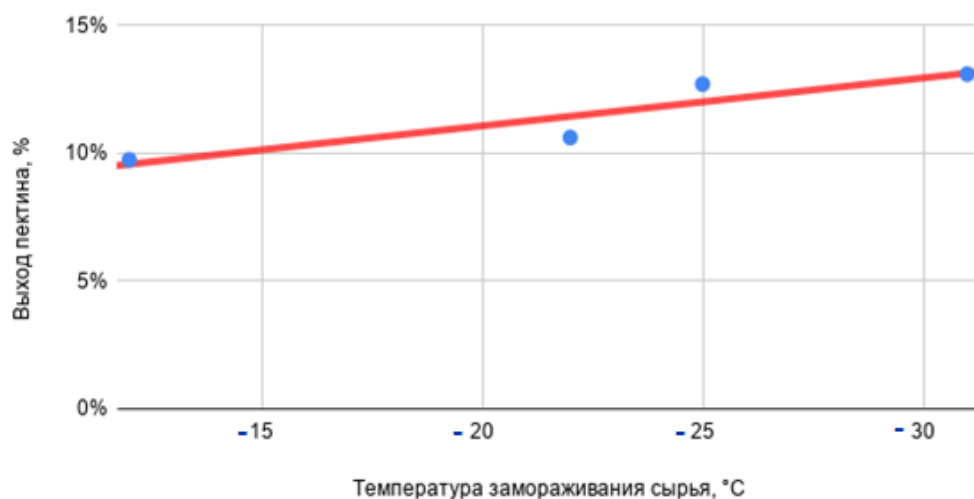


Рисунок 1 – Зависимость выхода пектина от температуры замораживания сыра

В результате воздействия низких температур на сырье, увеличивается поверхность контакта фаз, ускоряется переход вещества из одной фазы в другую, за счет чего процесс выделения пектина происходит более равномерно.

В итоге процесс гидролиза пектиновых веществ завершается быстрее, чем для сыра, полученного при конвективной сушке, а выход пектина значительно увеличивается.

Исследованный в данной работе процесс гидролиза является эффективным средством получения пектина за счет заморозки исходного сыра. Получение пектина таким образом позволяет максимально сохранить витамины и другие лабильные вещества. Результаты опытов показали, что выход пектина для образца, полученного после водной заморозки сыра при  $-31^{\circ}\text{C}$  на 4,05% выше выхода пектина, полученного из высушенного сыра.

Также была замечена тенденция увеличения выхода пектина со снижением температуры замораживания исходного сыра.

При замораживании размягчаются клеточные стенки, инактивируются собственные ферменты, что облегчает проведение процесса гидролиза. Если при термической обработке сыра происходит частичная деструкция молекулы пектина, вызывающая уменьшение молекулярной массы, то при замораживании сохраняется молекулярная масса пектина, а также его вязкость и комплексообразующая способность.

#### Список литературы

1. Донченко Л. В., Фирсов Г. Г. Пектин: основные свойства, производство и применение. М. : ДеЛи принт, 2007. 275 с.
2. Егорова О.А., Кравцова Е.В. Системный многоступенчатый анализ существующих технологий получения пектина // Медико-биологические и нутрициологические аспекты здоровьесберегающих технологий: материалы I Международной научно-практической конференции (Кемерово, 27ноября 2020г.) - 2020. - С. 302-306
3. Богус А.М., Шаззо Р.И. Физические способы получения пектина. – Краснодар: Экоинвест, 2003. – 127 с
4. Алексеев Г.В., Егоров А.Н., Сидорова А.И., Егорова О.А. Применение различных видов экстракции при получении пектина // Энергетика, информатика, инновации 2017: сборник трудов VII Международной научно-технической конференции. – 2017. – Т. 2. – С. 257–260.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА**

В настоящее время перспективной задачей является производство сжиженного природного газа (СПГ). С помощью данного топлива появляется возможность поставлять газ в те районы, в которые трудно или почти невозможно проложить газопроводы и осуществить процесс газоснабжения. Криогенная жидкость, к которой и относится данный сжиженный газ, получается из природного газа при охлаждении до определенной температуры, а именно до  $-161,5^{\circ}\text{C}$ . Криогенные резервуары применяются для хранения, перевозки и переливания сжиженного природного газа.

В наш век высоких технологий криогенное оборудование и ёмкости используются практически во всех сферах деятельности. Криогенные резервуары – это самый безопасный способ хранения, транспортировки и отпуска криогенных продуктов. Для транспортировки промышленных газов применяется специальная техника: газовозы, специальные транспортные средства.

По своей конструкции криогенные резервуары, используемые для хранения СПГ, представляют собой сосуд, заключенный в сосуд. Каждый резервуар оснащен предохранительными клапанами и устройствами контроля давления.

Криогенные резервуары рассчитаны на поддержание температуры меньше минус  $161^{\circ}\text{C}$  благодаря теплоизоляционному пространству между внешним и внутренним корпусами. Одной из особенностей и преимуществ криохранилища перед хранением в газообразном состоянии является значительное снижение объема хранимого газа и относительно низкое давление внутри криохранилища.

В полости, которая находится между сосудами, образован вакуум. Такое технологическое решение позволяет поддерживать определенную температуру, необходимую для хранения вещества. Теплоизоляция может быть экранно-вакуумной, порошково-вакуумной и высоковакуумной. Наиболее эффективной считается экранно-вакуумная изоляция. С ней потери хранимого вещества сведены к минимальному значению.

В мировой практике используются различные типы резервуаров для хранения СПГ. Резервуары бывают стационарными и мобильными, а их различия обусловлены их объемом, геологическими и экологическими факторами.

Резервуары могут изготавливаться в различных формах, например:

- горизонтальные цилиндры;
- вертикальные цилиндры;
- сферические резервуары.

По размещению относительно земли могут быть, как наземным и подземным. Конструкция подземного резервуара представлена на рисунке 1.

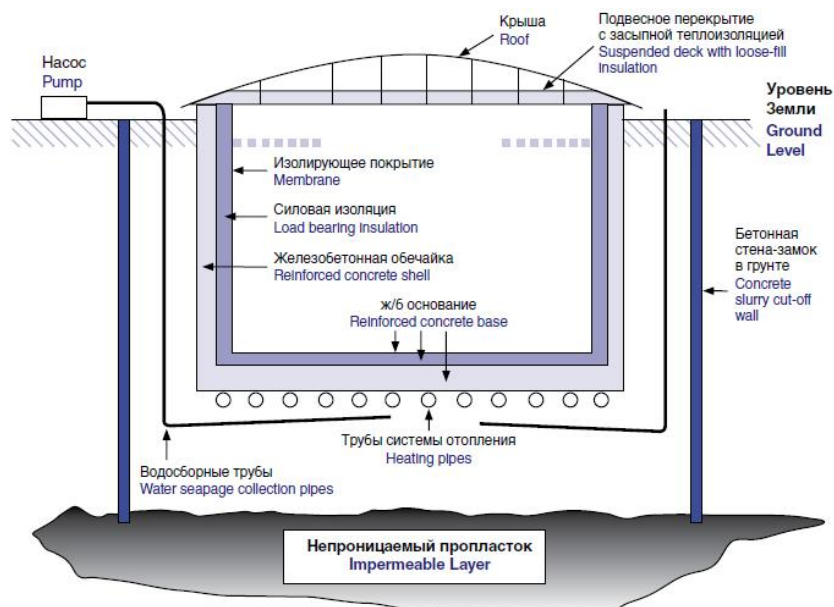


Рисунок 1. – Конструкция изотермического подземного резервуара для хранения СПГ  
 Конструкция надземного резервуара представлена на рисунке 2

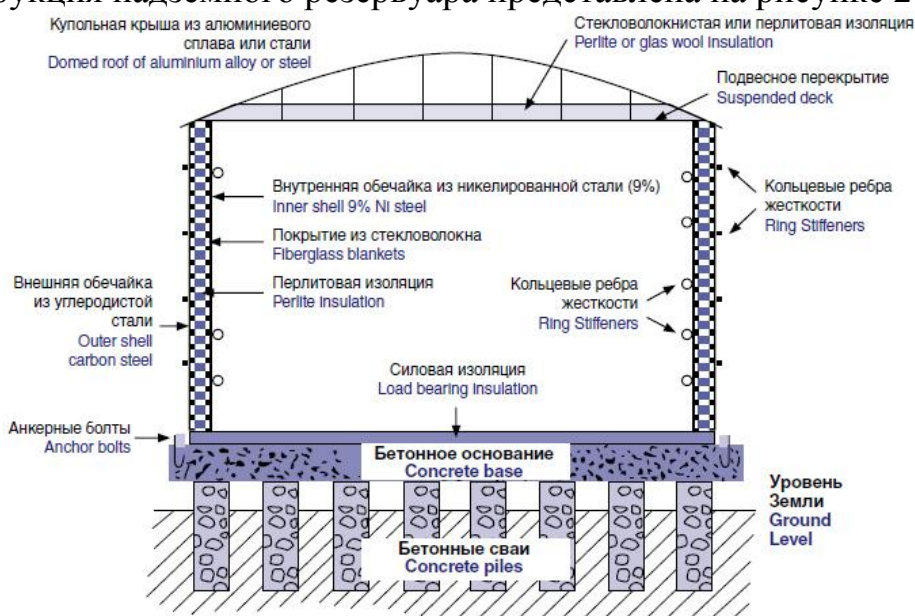


Рисунок 2. – Конструкция изотермического надземного резервуара для хранения СПГ

В качестве материала для изготовления наружного корпуса, как правило, используют либо из низколегированной стали, но можно применять также алюминиевые сплавы. Внутренний корпус чаще изготавливают из нержавеющей стали. Но сегодня идет разработка композитных резервуаров для хранения сжиженного природного газа.

По концепциям, разработанным на предприятиях по производству резервуаров из современных композиционных материалов, пространство между резервуарами заполняется специальным теплоизоляционным материалом - аэрогелем, который значительно облегчает всю конструкцию резервуара по сравнению с обычным наполнителем - перлит.

Композитный материал представляет из себя конструкционный (металлический или неметаллический) материал, в котором присутствуют армирующие элементы в виде нитей, волокон или чешуек из более прочного



материала. К данному материалу относятся: пластик, армированный углеродом, стекловолокном, шнуром или тканью на их основе; алюминий, армированный стальными нитями, бериллий. При совмещении объемного содержания компонентов, можно получить материалы, которые обладают прочностью, теплостойкостью, упругостью и хорошо сопротивляются истиранию.

Композитный материал, используемый для резервуаров, обладает хорошей химической стойкостью к углеводородам, а также высокой температурой термической деформации в течение всего срока службы. При изготовлении стекла используются химически стойкие материалы и смолы.

Химически стойкие резервуары изготавливаются из композитных материалов на основе армированного стеклопластика и винил эфирных смол с повышенной химической стойкостью. К преимуществам этого материала относятся:

- может эксплуатироваться при температуре окружающей среды от - 50°C до + 50°C;
- возможность изготовления изделий нестандартных габаритов;
- длительный срок службы (до 50 лет);
- малый вес;
- коррозионная стойкость;
- простота в обслуживании;
- не деформируются;
- позволяет контейнерам выдерживать любые нагрузки.

Резервуары стеклопластиковые предназначены для перевозки и временного хранения всех видов жидкостей. По своим свойствам стеклопластиковая емкость не уступает своим металлическим аналогам.

Подбор емкости для сжиженного природного газа осуществляется исходя из заданных параметров хранения и транспортировки. Также делают ставку на преимущество того или иного материала, который использовался при изготовлении бака и по всем перечисленным параметрам уже выбирают нужный.

#### Литература

1. Резервуары для хранения сжиженного газа [Электронный ресурс] URL: <http://lngas.ru/lng-storage/rezervuary-xranenie-spg.html>
2. Шевчук Е.В. Хранение сжиженного природного газа и проблемы обеспечения промышленной безопасности / Е.В. Шевчук// Технические науки. – 2016. – №11(53). – С.141-143.

*Е.А. Бурькин, студ.; рук. Л.А. Тимошенко, ст.пр.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО БИТУМА НА ЕГО СВОЙСТВА**

Модифицированный битум очень востребован дорожной промышленностью из-за его хорошей термостойкости, сопротивления усталости и скольжению, снижения дорожного шума и затрат на дорожное строительство, а также экологических преимуществ переработки отходов [1]. Резиновый

порошок из отработанных шин (вулканизированная резина) содержит натуральный каучук, синтетический каучук, серу, сажу, антивозрастные вещества и другие ингредиенты. Эти ингредиенты помогают улучшить качество резино-битумной композиции, в том числе повысить температуру размягчения, уменьшить пенетрацию, повысить пластичность и улучшить упругое восстановление битума [1]. Однако резиновая крошка является инертным полимерным материалом. В процессе производства модифицированного асфальта требуется сильное перемешивание или механическое измельчение, чтобы диспергировать его в асфальте при высокой температуре. Текущие условия процесса приготовления в основном определяются с учетом инженерного опыта, и до сих пор отсутствуют теоретические основы взаимодействия резинового порошка с асфальтом. Учёными получено большое количество результатов исследований таких технологических условий, как температура и время приготовления модифицированного битума, а также размер частиц и количество резинового порошка [2]. Набухание и разложение резины в асфальте сильно влияет на эффект модификации и ходовые качества продукта. При высокой температуре резиновые частицы поглощают легкие компоненты асфальта и расширяются. Частицы при контакте соединяются гелевой пленкой, превращаясь в полутвердую непрерывную структуру, которая ограничивает подвижность битума и образует непрерывную сцепляющуюся фазу. Набухание резины в битуме начинается с быстрого процесса роста, а затем имеет тенденцию к равновесию. Чрезмерная температура или время вызывают чрезмерную деградацию и агломерацию резиновой крошки, что может изменять физические и химические характеристики модифицированного битума.

Тем не менее, характеристики набухания и деградации резиновой крошки в асфальте по-прежнему не имеют быстрого и интуитивно понятного анализа и оценки. Физические и химические свойства и поведение битумной композиции при модификации еще нуждаются в дальнейшем изучении.

Целью данной работы является анализ влияния различных температур обработки на качество битума модифицированного резиновой крошкой.

Объектом исследования является битум нефтяной дорожной марки БНД 70/100, характеристики которого представлены в таблице 1.

Таблица 1 – физико-химические показатели битума БНД 70/100

Наименование	БНД 70/100
Температура размягчения, °С	47
Глубина проникания иглы при 25°С, мм <sup>-1</sup>	72
Температура хрупкости, °С	-10
Растяжимость, см, при 0 °С, не менее	3,7
Температура хрупкости, °С, не выше	-18
Температура вспышки, °С, не ниже	230

Температура процесса является важным условием, влияющим на процесс приготовления резино-битумной композиции. Чем больше температура, тем выше скорость реакции, степень десульфурации и набухания резиновой крошки, но слишком высокая температура может легко привести к старению базового

асфальта и быстрой деградации. Влияние температуры обработки на качество битума показано на рисунке 1. По мере повышения температуры параметр глубины проникания иглы в основном имеет тенденцию к увеличению, поскольку высокая температура интенсифицирует десульфурацию и разложение резиновой крошки, а реакция образования дисперсной системы возрастает.

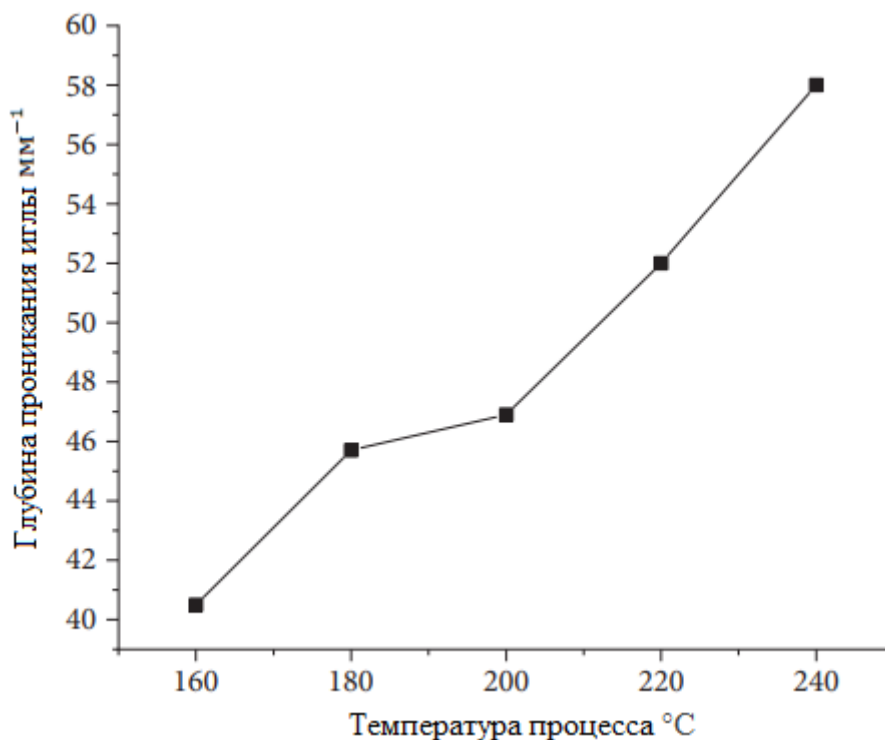


Рисунок 1 – Влияние температуры процесса приготовления на величину пенетрации модифицированного битума

Из данных на рисунке 2 видно, что по мере повышения температуры обработки температура размягчения снижается. Тенденция к снижению не была очевидна между 180°C и 200°C. В этом интервале температур легкие компоненты поглощаются реакцией набухания, а часть резиновой крошки подвергается реакциям десульфурации и деструкции, «высвобождая» растворимые компоненты, таким образом, они находились в равновесии. Однако точка перегиба возникает при 200°C, то есть точка размягчения была значительно снижена. Реакции десульфурации и деградации стали вытеснять реакции набухания и постепенно стали доминировать [3]. Поэтому при слишком высокой температуре приготовления высокотемпературная стабильность битума будет снижаться.

Пластичность модифицированного битума увеличивается в пределах 200°C, и в основном имеет тенденцию быть стабильной после 200 ° C, что показано на рисунке 3. С повышением температуры скорость набухания резиновой крошки в битуме постепенно увеличивалась, и объем частиц быстро увеличивался. В то же время эффекты десульфурации и разложения увеличили растворимость смеси, что может улучшить низкотемпературную гибкость. Но при температуре выше 200°C асфальт начнет стареть, а легкие компоненты улетучивались, при этом увеличивается степень деградации резины.

температура продолжала повышаться, резиновый порошок серьезно деградировал и потерял эффект улучшения низкотемпературных характеристик СRMA.

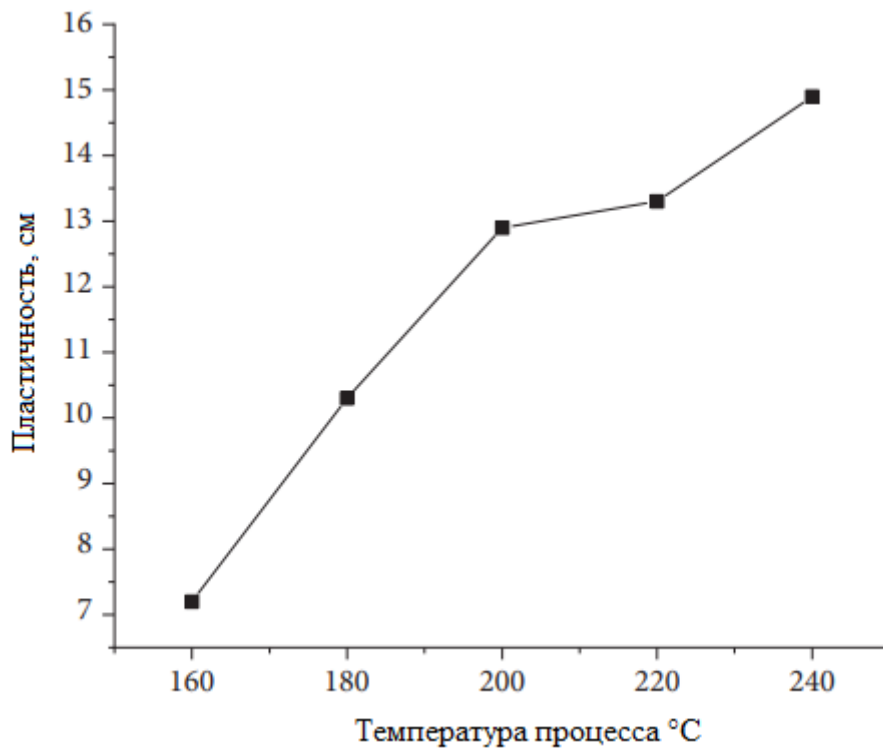


Рисунок 2 – Влияние температуры процесса приготовления на температуру размягчения модифицированного битума

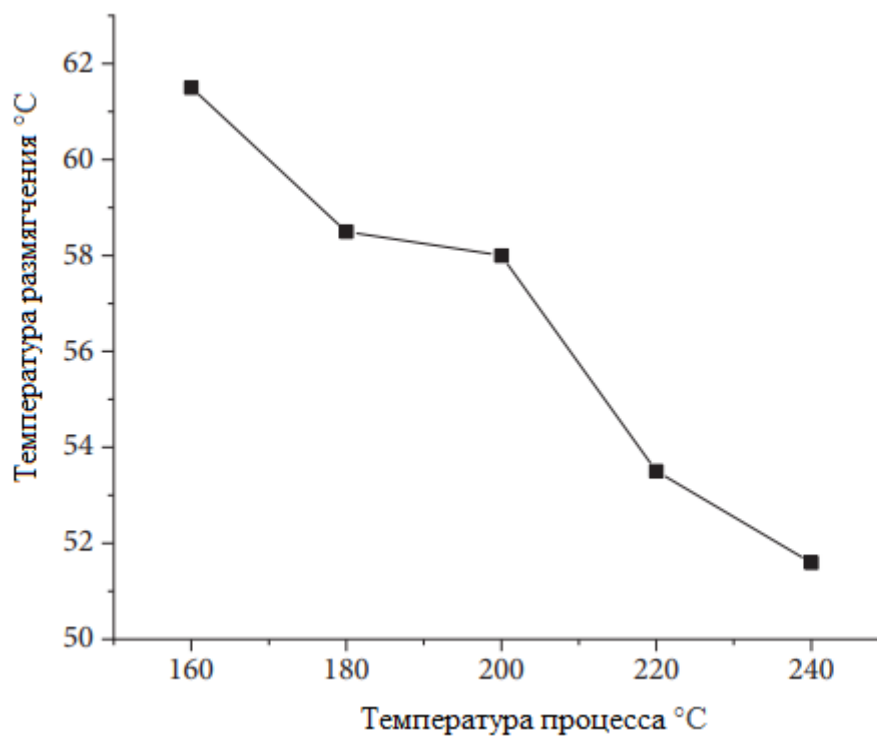


Рисунок 3 – Влияние температуры процесса приготовления на пластичность модифицированного битума

Результаты, представленные на рисунках 1,2,3, получены с использованием данных опубликованных в работе [3].

Таким образом, температура процесса приготовления битума модифицированного резиновой крошкой не должна быть чрезмерно высокой, в противном случае она приведет к ускоренной деградации резины и старению асфальта и негативно повлияет на физические свойства продукта. Наиболее подходящий температурный диапазон является 180–190 °С.

#### Литература

1. Абдуллин, А.И. Изучение влияния полимерной добавки на свойства битумно – полимерного вяжущего / А.И. Абдуллин, Е.А. Емельянычева, А.М.Покопий // Вестник КТУ. – 2011 – №9. – С.205-207.
2. Баха Вурал, К. Оценка низкотемпературных и эластичных свойств резиновой крошки и модифицированного СБС асфальта и смесей / К. Баха Вурал, М. Йилмаз, А.Гечкил // Журнал материалов в гражданском строительстве. – 2013 – №25. – С. 257-265.
3. Хе, Л. Исследование эффективности и характеристик старения битумной резины / Л.Хе, Т.Линг, Ю.Ма // Журнал строительных материалов. – 2015 – №18. – С.565-571.
4. ГОСТ 33133-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2015-10-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. Издание официальное. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 19 с.

*Е.А. Бурыкин, студ.; рук. А.П. Жилкин, асс.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВРЕМЕНИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО БИТУМА НА ЕГО СВОЙСТВА**

Битум считается термопластичным вязкоупругим веществом и используется для покрытия дорог и автомагистралей, в первую очередь из-за его хорошей вяжущей способности и водонепроницаемости [2]. Сложность химического состава битумных продуктов связана, прежде всего, со сложным составом сырой нефти, из которой получают битумные продукты. Из-за присущих обычному битуму недостатков, которые привели к высокой стоимости обслуживания дорожных систем, возникла необходимость модификации битума. Модификация битумного вяжущего возможно на разных стадиях его использования, как в промежутке между производством вяжущего и приготовлением смеси, так и перед приготовлением дорожной смеси [4]. Сегодня модифицированный битум широко используется во многих странах мира в качестве верхнего слоя или слоя покрытия, чтобы выдерживать возникающие нагрузки. Модификация битума возможна с применением различных веществ, но самым рациональным методом является модификация с использованием резиновой крошкой. Данный способ является наиболее дешевым и разумным с точки зрения утилизации резинотехнических изделий. Температура и продолжительность смешивания битума, модифицированного резиновой крошкой, очень важны и влияют на характеристики вяжущего. Важно, чтобы процесс смешивания битума с каучуком выполнялся с

правильно подобранными характеристиками, так как каучук будет деполимеризоваться и диспергироваться в смеси, если температура слишком высока, а продолжительность слишком велика. Тем не менее, характеристики набухания и деградации резиновой крошки в асфальте по-прежнему не имеют быстрого и интуитивно понятного анализа и оценки. Физические и химические свойства и поведение битумной композиции при модификации еще нуждаются в дальнейшем изучении.

Целью данной работы является анализ влияния различной длительности смешивания на качество битума модифицированного резиновой крошкой.

Объектом исследования является битум нефтяной дорожный марки БНД 70/100.

Влияние длительности обработки на качество битума показано на рисунке 1. С увеличением времени обработки пенетрация модифицированного битума в основном демонстрирует тенденцию к росту. Это объясняется тем, что в начале обработки резиновая крошка в основном набухает в смеси, поглощая легкие компоненты и образует с битумом микроскопическую сетчатую структуру. Со временем реакция набухания достигает верхнего предела и начинает преобладать процесс десульфурации.

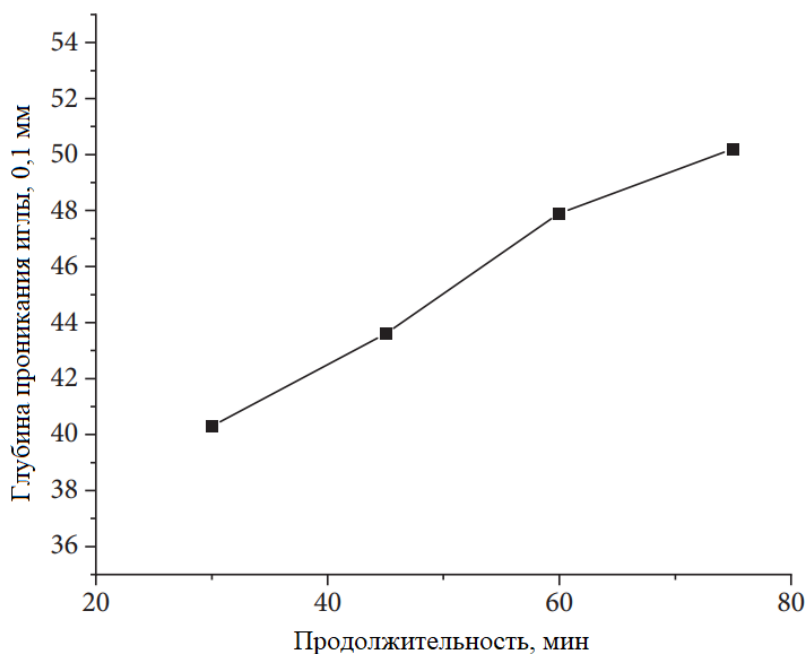


Рисунок 1 – Влияние длительности процесса смешивания на величину глубины проникновения иглы модифицированного битума

Резиновая крошка обладает слабым эффектом набухания и малой объемной долей на начальном этапе смешения. По мере протекания процесса непрерывная реакция набухания усиливает взаимную связь между частицами смеси, что приводит к увеличению вязкости. При слишком высокой длительности процесса, десульфурация и разложение каучука уменьшают объем частиц резиновой крошки, что вызывает ослабление связи между частицами смеси. Это явление приводит к уменьшению вязкости модифицированного битума, что показано на рисунке 2.

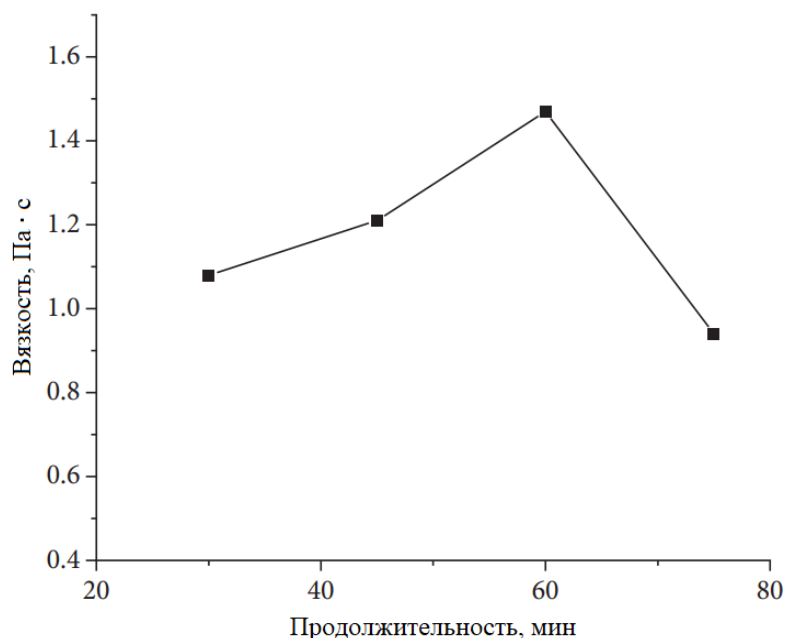


Рисунок 2 – Влияние длительности процесса смешивания на вязкость модифицированного битума

С увеличением продолжительности процесса эластичность модифицированного также повышается, что показано на рисунке 3. Это объясняется тем, что с увеличением времени перемешивания увеличивается объем поглощаемых резиновой крошкой легких компонентов, а упругий эффект частиц каучука был усилен, следовательно была повышена эластичность битума. После того, как реакция набухания резиновой крошки закончится, упругий эффект резиновых частиц затухает, и тенденция роста эластичности замедляется.

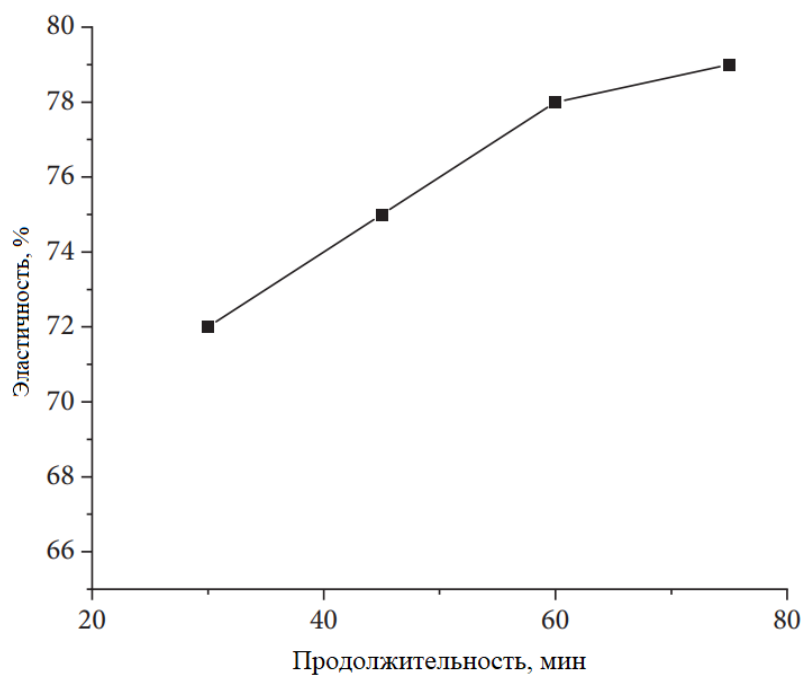


Рисунок 3 – Влияние длительности процесса смешивания на эластичность модифицированного битума

Результаты, представленные на рисунках 1,2,3, получены с использованием данных опубликованных в работе [3].

Таким образом, продолжительность смешивания оказывает сильное влияние на десульфурацию и деградацию резиновой крошки в процессе производства модифицированного битума, а значит и на качество итогового продукта. Для предотвращения ускорения старения и разрушения битумной смеси длительность обработки должна находиться в диапазоне 45-60 мин.

#### Литература

5. ГОСТ 33133-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические требования: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2015-10-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию. Издание официальное. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 19 с.

6. Розвельд, С.Ж. Морфология модифицированных полимерами асфальтовых смесей / С.Ж. Розвельд, Е. Шин, А. Бурк // Исследования и техника микроскопии. – 1997 – №38. – С.529-543.

7. Хе, Л. Исследование эффективности и характеристик старения битумной резины / Л.Хе, Т.Линг, Ю.Ма // Журнал строительных материалов. – 2015 – №18. – С.565-571.

8. Янг, С. Реологические свойства деградированного битума, модифицированного каучуком / С. Янг // Журнал строительных материалов. – 2016 – №19. – С. 945-949.

*А.Ю. Клюева; рук. ст. пр. М.А. Новикова  
(филиал ФГБОУ ВО «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПУТЕМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЫПЕЧКИ**

На технологической схеме предприятия показывают весь технологический цикл производства – от исходного сырья до готовой продукции.

Технологический процесс приготовления хлебобулочных изделий состоит из четырех основных операций, таких как: приготовление опары, теста, формирования тестовых заготовок и выпечка (рисунок1).

На этапе выпечки выпекаемая тестовая заготовка (ВТЗ) в печи поддается тепловой обработке и становится готовым изделием. Этот этап является основным и завершающим, поэтому следует рассмотреть все аспекты, которые могут влиять на процесс выпекания: возможные способы подачи тепла в печах и их разновидности, режимы и параметры выпечки.

Все изменения, превращающие ВТЗ в готовый хлеб, происходят в результате прогревания тестовой заготовки в хлебопекарных печах, которые можно классифицировать по следующим признакам:

1. По ассортименту вырабатываемых изделий. По данному признаку печи можно разделить на универсальные, которые подходят широкого ассортимента изделий, и специальные, направленные на определенный вид продукции.



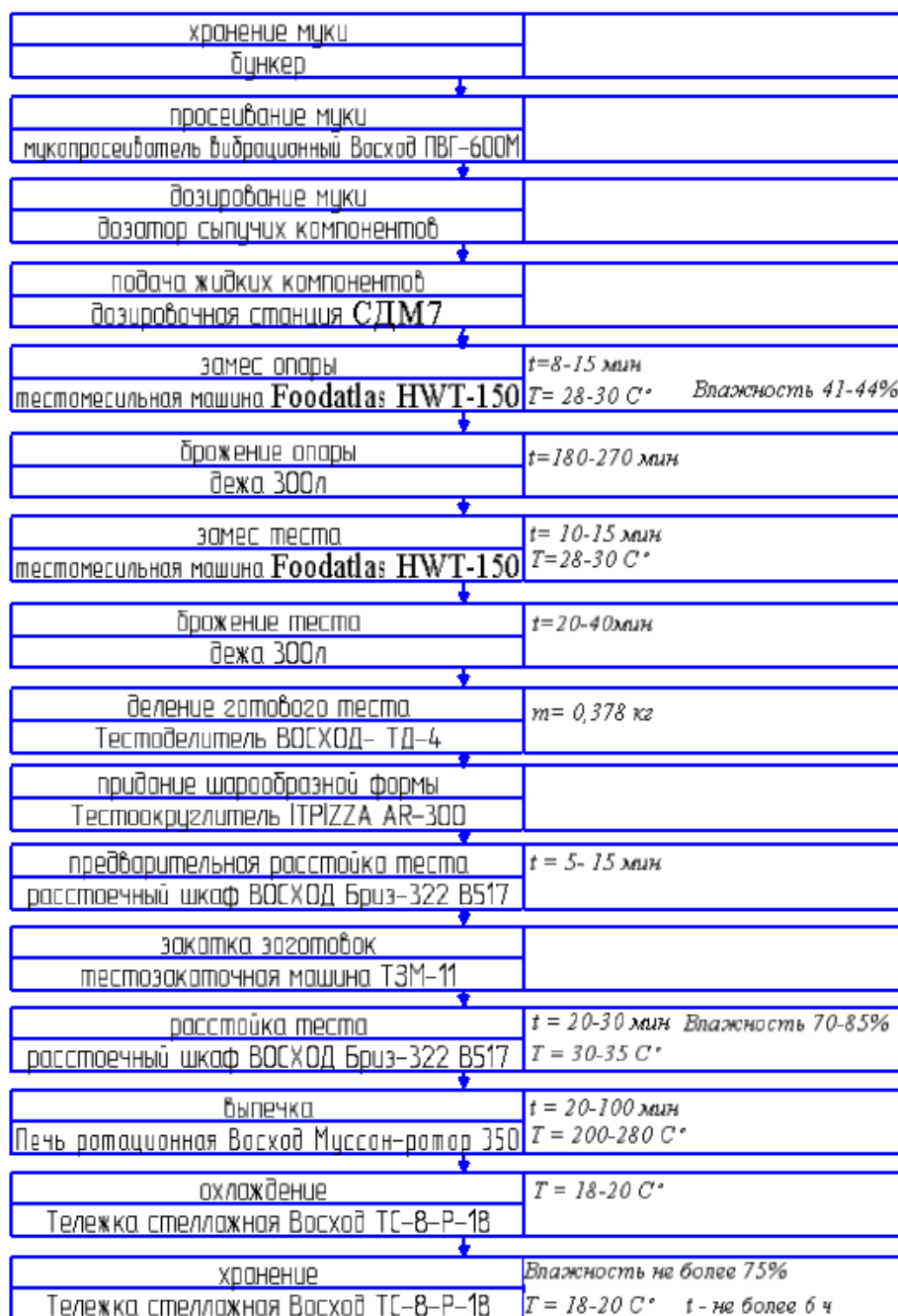


Рисунок 1– Технологическая схема производства хлебобулочных изделий

2. По способу обогрева пекарной камеры. Здесь печи делятся на электрические; с обогревом при помощи сжигания газа или пара высокого давления; обогрев от продуктов сгорания топлива, где теплота передается излучением через стенки каналов (канальные печи); с пароводяным обогревом.

3. По конструкции пекарной камеры. Печи подразделяются на тоннельные, в которых загрузка и выгрузка изделий происходит с разных сторон и тупиковые, где данные процессы осуществляются с одной стороны.

4. По производительности (в зависимости от площади пода):

- До 10 м<sup>2</sup> печи малой производительности;
- До 25 м<sup>2</sup> – средней;
- Более 25 м<sup>2</sup> – большей.

5. По конструкции пода. Таким образом, печи могут быть с конвейерным подом в виде металлической ленты, цепные, а также выдвижные и стационарные.

В зависимости от конструкции печи отличаются и способы подачи теплоты к ВТЗ. Подача теплоты может быть произведена извне или тепло формируется по всей массе тестовой заготовки, также есть комбинированный подвод тепла.

Во время выпечки тестовая заготовка преодолевает следующие изменения:

- прогрев;
- увеличение объема;
- образование корки и мякиша;
- уменьшение массы;
- приобретение вкуса и аромата.

Режимом выпечки принято считать главные параметры процесса выпекания: продолжительность, температуру и влажность среды в пекарной камере.

В основном изделия принято выпекать при переменном режиме, который можно разделить на несколько этапов, которые зависят от влажности и температуры среды пекарной камеры:

- Увлажнение. На этом этапе влажность среды достигает 65–80%, а температура достаточно низкая в пределах 120–160° С. За счет чего на поверхности заготовки конденсируется пар, что позволяет ускорить процесс прогревания и увеличение объема. Это позволяет улучшить вкус, аромат и снизить упек. (При недостатке влаги тестовые заготовки опрыскивают водой). В зоне увлажнения заготовки находятся в течение 2–5 мин.
- Высокая температура. На этом этапе пекарную камеру не увлажняют и увеличивают температуру до 270–290° С. За счет теплового расширения тестовая заготовка увеличивается в объеме, затем за счет образования твердой корки и появления мякиша она сохраняет свою форму неизменной. Продолжительность выпечки достигает 15–20% от общей продолжительности выпечки.
- Пониженная температура. Здесь осуществляется основная часть выпечки, завершается процесс образования корки и мякиша при температуре 180–220° С (на поверхности корки она составляет 160–180° С). Снижение температуры позволяет уменьшить упек. Продолжительность выпечки составляет более 70% от общей продолжительности выпечки.

Режим выпечки в зависимости от вида изделий имеет свои особенности, так как на него могут влиять: состав рецептуры, свойства муки, продолжительность расстойки, температура. Таким образом, если тестовые заготовки готовят из низкого качества муки или окончательную расстойку необходимо продлить для полной готовности продукта, тогда стоит повысить температуру, чтобы предотвратить расплываемость изделий.

Встречаются случаи, когда хлебобулочные изделия приходится выпекать из теста с малой продолжительностью созревания, то есть оно может не успеть достичь оптимального состояния для дальнейшего приготовления, поэтому стоит продлить выпечку и снизить температуру, чтобы продлить процесс созревания.

Изделия с значительным содержанием сахара стоит выпекать при более низкой температуре с увеличением продолжительности времени, чем изделия без сахара. Это делают для того, чтобы корка к концу выпечки не была слишком темной.

Таким образом, регулирование режима можно осуществлять в хлебопекарных печах путем изменения температуры, влажности и продолжительности выпечки. Помимо этого, в зависимости от конструкции печи температуру меняют с помощью изменения интенсивности сгорания топлива, если имеется газовый обогрев – увеличивают подачу газа в горелки. Легче всего регулировать температуру в печах, имеющих электрообогрев, там необходимо включать или выключать часть электродвигателей, которые в основном находятся либо над подом или под ним.

#### Литература

1. Калачев, М.В. Поточные линии и оборудование хлебобулочного и макаронного производства / М.В. Калачев. - М.: Дрофа, 2006. - 421 с.
2. Пашук, З. Н. Технология производства хлебобулочных изделий / З.Н. Пашук, Т.К. Апет, И.И. Апет. - М.: Гиорд, 2009. - 400 с.
3. Чижикова, О.Г. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий. Учебник для прикладного бакалавриата / О.Г. Чижикова. - М.: Юрайт, 2016. - 414 с.

*С.В. Максимовский, рук. М.В. Гончаров. к.т.н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ" в г. Смоленске)*

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА**

В настоящее время мировые производители нефтепродуктов и исследователи изучают альтернативные варианты углеводородного сырья для производства различных продуктов для энергетической и химической промышленности. Природный газ является одним из самых перспективных видов углеводородного сырья: мировые месторождения газа ощутимо больше нефтяных и одним из экологически чистых способов получения природного газа является компостирование и брожение при переработке различных видов вторичного органического сырья, что в некоторой степени делает его возобновляемым источником углеводородов.

На данный момент природный газ, в основном, используется в качестве энергетического сырья на электростанциях и ТЭЦ. Лишь 1,5 % от общего объема добытого в РФ природного газа используется в химическом синтезе.

Вместе с этим, только малая часть добываемого газа перерабатывается для автомобильного топлива и химические продукты, большая часть попутного газа

просто сжигается в факелах на станциях добычи, нанося вред экологии и приводя к нерациональному расходу энергетических ресурсов. В РФ на нефтяных факелах сгорает до 10 миллиардов м<sup>3</sup> попутного газа в год, что сравнимо с объемом бытового потребления газа внутри страны.

Очевидно, что столь высокое значение выбросов газа отражается как на экологии регионов добычи и всего мира в целом, так и экономических показателях добывающих предприятий. В связи с этим необходима разработка и оптимизация высокоэффективных методов и технологий преобразования природного газа.

Метан обладает выраженной термостатической стойкостью, что обуславливает высокую капитальную стоимость и энергоемкость производств таких производных метана, как метанол, водород, аммиак.

Процессы термокаталитического преобразования природного газа до жидких углеводородов требуют большое количество энергии и протекают при давлении от 4 до 12 МПа и температуре 500-600 °С. Большие капиталовложения в предприятия такого типа обусловлены и крупными размерами промышленного оборудования и установок, что усложняет их производство, транспортировку и развертывание.

Современное развитие химической промышленности позволяет использовать метан для синтеза разнообразных химических продуктов, однако в настоящее время, главным образом, из метана производят синтез-газ, этилен (путем прямого каталитического окисления и конденсации) и получение спиртов и формальдегидов при каталитическом окислении.

Один из самых перспективных из исследованных методов химического превращения метана – окислительная конденсация. Процесс протекает при наличии катализаторов и температуре 700 °С. Процесс достаточно хорошо изучен исследователями: известны механизмы протекания окислительных реакций и определены подходящие вещества для каталитического ускорения реакции (оксиды натрия, марганца и тугоплавких металлов), но, вместе с этим, требует разработки технологии для промышленного применения метода, что осложняется необходимостью применения довольно чистого кислорода и стадией образования взрывоопасной смеси  $\text{CH}_4 + \text{O}_2$ .

В недавнее время появилось направление исследовательских разработок, позволяющих решить проблемы конверсионного преобразования предельных углеводородов путем применения новой, плазмохимической технологии.

Эта технология реализуема за счет использования микроволнового излучения, а также за счет воздействия плазмы и электрических разрядов на углеводородное сырье (природный газ).

Этот метод переработки основывается на применении микроволновых, плазменных и электроразрядных видах физического воздействия на обрабатываемое сырье (природный и попутный газы, биогаз). Промышленное оборудование, применяемое для обеспечения плазмохимической переработки, может использоваться как на предприятиях нефтегазопереработки, так и возле

месторождений и предприятий, занимающихся добычей природного газа и нефти.

Процессу плазмохимического преобразования подвергается газ, прошедший такие подготовительные этапы, как: осушение, удаление конденсированных веществ, углекислого и сернистого газа и очистку от твердых и газообразных примесей. После этого подготовленный метан закачивается в устройство, предназначенное для непрерывного перемешивания газовых смесей, где происходит смешение исходного сырьевого газа и очищенного воздуха, играющего роль реагента окислителя. Под воздействием разряда и возникающей в ходе него неравновесной плазмы происходит конверсия углеводородных газов до конечных продуктов реакции.

Процесс плазмохимической обработки смеси сырья и реагентов проводится в плазмохимическом реакторе специального типа, представляющим собой вертикально установленную стальную колонну, заполненную катализатором, слой которого достигает определенной технологическими условиями процесса высоты.

Смесь сырья (природного или попутного газа) и реагентов (очищенного воздуха, кислорода) через патрубок с равномерным расходом подается в верхнюю часть колонны реактора. В объеме катализатора образуется распределенный диффузионный разряд, который после заполнения слоя катализатора смесью сырья и реагентов инициируется электроимпульсом от электрогенератора плазмохимического реактора.

Под влиянием разряда в течение малого промежутка времени происходит конверсия метана до конечных продуктов плазмохимического синтеза. Высвобождающуюся в ходе процесса тепловую энергию непрерывно отводят при помощи рубашки и змеевика с теплоносителем. Пары конденсируемых углеводородов оседают на охлаждаемых поверхностях и под действием гравитации стекают вниз, что обеспечивает быстрый и надежный способ удаления продуктов реакции из реакционной зоны. Получаемый конденсат удаляется из нижней части колонны плазмохимического реактора при помощи насоса.

Преимущество использования плазмохимической конверсии метана состоит в отсутствии необходимости проводить процесс при высоких значениях давления и температуры, т.к. технология позволяет проводить процесс при температуре около 20 ° и давлении 1 атм.

Процесс не требует больших затрат энергии, а размеры оборудования значительно меньше, чем для других традиционных методов переработки природного газа, что существенно сокращает затраты на закупку оборудования и его обслуживание (до 10 раз). Отсутствие необходимости использования чистого кислорода, работа при малых значениях температуры и давления значительно повышает безопасность и надежность производства.

Плазмохимическая конверсия позволяет осуществлять преобразование метана как на малых предприятиях, которые могут развертываться на местах разрабатываемых месторождений газа или нефти, так и на крупных комбинатах

и НПЗ, занимающихся крупнотоннажным производством различных углеводородов для нужд энергетической и химической промышленности. Все это делает метод плазмохимической конверсии газа наиболее перспективной технологией в нефтегазоперерабатывающей промышленности.

#### Литература.

1. Крылов О.В., Арутюнов А.С. Окислительные превращения метана. М.: Наука, 1999.
2. Lunsford J.H. Catalytic conversion of methane to more useful chemicals and fuels: A challenge for the 21st century. *Ca-talysis Today*. 2000. V. 63. P. 165-174. DOI: 10.1016/S0920-5861(00)00456-9.
3. Попов А.Ю., Герзелиев И.М., Хаджиев С.Н. Получение синтез-газа из попутного нефтяного газа на новых инженерных принципах // X школа-конференция молодых ученых по нефтехимии к 100-летию со дня рождения проф. К.В. Топчиевой: тезисы докл. (Звенигород, 13-16 сентября 2011 г). — Звенигород, 2011. — С. 68.

*А.И. Павличенко, студ.; рук. В.Л. Борисова, к.т.н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКСТРУДЕРОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Экструдер – это специальное оборудование, предназначенное для изготовления основы длинномерной продукции из пластичных или сыпучих материалов путём выпрессовывания через отверстие матрицы.

Для обеспечения непрерывности технологического процесса производства экструдер соединяется с другим оборудованием в единую экструзионную линию с помощью транспортирующих установок, например конвейеров.

Главным преимуществом данного оборудования является возможность получения готовых продуктов непрерывной длины, которые в дальнейшем могут нарезаться на изделия требуемых размеров. Экструдеры обладают не только высокой производительностью, но и обеспечивают точное формование продукта. Регулировать ширину и толщину изделий можно с помощью системы регулировки. На данный момент существует множество различных видов экструдеров как по принципу действия, так и по способу применения (рис. 1).

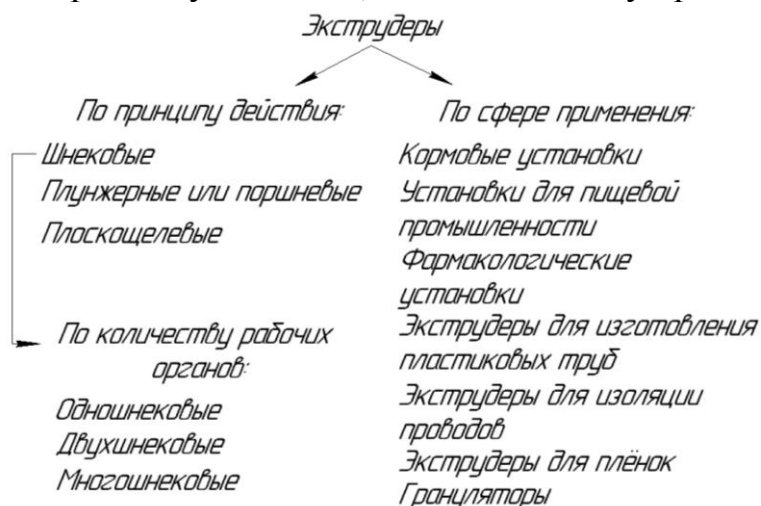


Рисунок 1 - Классификация экструдеров

Главным элементом всех экструдеров является шнек, который захватывает поступающее сырье, уплотняет и продавлиывает его через формующий инструмент.

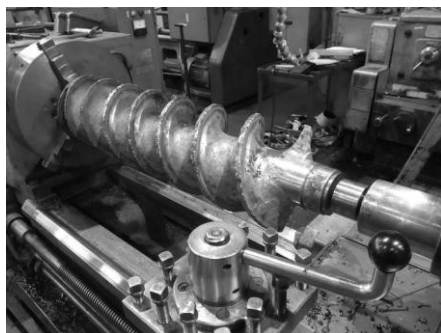
Шнековый тип экструдеров (рис. 2, а)) является наиболее распространенным, особенно одношнековый, в котором переработка материала осуществляется с помощью одного винта. В зависимости от назначения шнек имеет разную длину. По мере продвижения по цилиндру экструдера сырье прогревается до требуемой температуры и гомогенизируется. [1]

Двухшнековые экструдеры, как понятно из названия, состоят из двух шнеков, находящиеся в параллельном взаимном зацеплении. Такая система создана для обеспечения тщательной гомогенизации сырья. В ней шнеки могут вращаться как в одном направлении, так и противоположных. Часто такой метод используют при работе с порошковым полуфабрикатом.

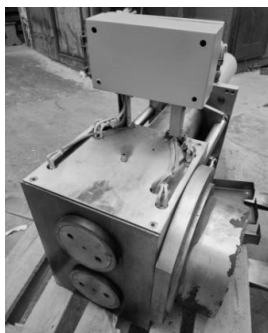
Представителями многошнековых экструдеров являются планетарные системы. В их основе лежит система из основного шнека, вокруг которого вращается несколько сателлитных винтов. Такие экструдеры обеспечивают более тщательное перемешивание сырья.

Следующим видом представленных машин являются плунжерные экструдеры (рис. 2, б)). Главное их отличие от шнековых заключается в предварительном дозировании поступающего материала. Такое решение предусматривает получение штучных изделий в непрерывном режиме с отрегулированными размерами и формой готового продукта. Такие экструдеры применяются при изготовлении лекарственных таблеток, производства пластмассовых и резиновых изделий.

В плоскощелевых экструдерах (рис. 2, в)) выдавливаемый материал пропускается через узкую щель. Это позволяет получать такой вид продукта, как пленки и рулонные изделия. Важным этапом для производства продуктов с помощью данного вида экструдера является быстрое охлаждение изделия после выхода для сохранения формы. [2]



а)



б)



в)

Рисунок 2 – Виды экструдеров по принципу действия: а) Шнековый экструдер, б) Плунжерный экструдер, в) Плоскощелевой экструдер

Известно, что в основе работы экструдера лежит выдавливание гомогенизированного материала через формующий инструмент,

обеспечивающий нужные форму, размеры и структуру изделий. Для осуществления данного процесса необходимо обеспечить:

- создание требуемой структуры сырья;
- нужное значение давления в головке для выдавливания массы через выходное отверстие экструдера.

Кроме вида экструзионного оборудования в процессе формирования продукта большое значение имеет вид экструзии, используемый в производстве. При холодном формовании происходит исключительно механическое воздействие на порошковое измельченное сырьё, которое тщательно перемешивается и прессуется шнеком до необходимой формы. При использовании метода тёплой экструзии разогрев формирующегося материала осуществляется только под средством механического воздействия. Горячая экструзия заключается в расплавлении и гомогенизации сырья, после чего масса выдавливается из экструдера. В последнем методе кроме механического движения предусмотрен принудительный нагрев вращающегося элемента до высоких температур. Таким образом, в зависимости от продукта можно выбрать наиболее подходящий тип производства.

Представленное оборудование активно применяется в пищевом производстве. С помощью экструзионного процесса происходит повышение пищевой ценности продукта. Кроме того, готовый продукт не будет содержать ненужные химические взвеси и гормональные компоненты. Совместно с экструдерами так же используют установки с холодной формовкой. Таким образом производят крабовые, кукурузные палочки и макаронные изделия, основой для которых является тесто. Данные машины так же необходимы в производстве таких продуктов, как чипсы, соевые продукты, жевательная резинка. Экструдеры часто используются в кондитерской сфере. С их помощью производятся конфеты, батончики и другие кондитерские изделия.

Экструзионные установки нашли применение в различных сферах жизнедеятельности человека, начиная от строительных материалов и заканчивая кормами для животных. Они используются для переработки пластмассы и резины. С их помощью производят различные пленки, рулонные продукты, изоляции кабельных изделий, вторично перерабатывают пластмассовые отходы (пакеты, бутылки, банки). Особое место занимает производство кормовых установок, которые используются для производства комбикорма.

#### Литература:

1. Все об экструдерах [Электронный ресурс] <https://stroy-podskazka.ru/ekstruder/vse/> (дата обращения 17.03.2021)
2. Разновидности экструдеров и их назначение [Электронный ресурс] <https://polymernagrev.ru.turbopages.org/polymernagrev.ru/s/nagrev-v-proizvodstve/raznovidnosti-ekstruderov-i-ikh-naznachenie/> (дата обращения 17.03.2021)



## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

С давних пор в пищевой промышленности особое место занимали мучные изделия. Такие продукты питания, как хлеб, блины, печенье, пирожные и хлебцы до сих пор являются неотъемлемой частью рациона большинства людей.

Как на больших предприятиях, так и в повседневной жизни большой популярностью пользуются машины для замешивания тестовой основы продукта. Данный вид оборудования называется месильно-перемешивающими машинами и выполняет не только месильные и перемешивающие операции, но и операции по взбиванию кондитерских смесей.

Тестомесы или тестомесильные машины используются при замешивании теста на предприятиях. Для каждого вида теста применяют специальное оборудование. Для получения затыжного теста используют тестомесы периодического действия, а для сахарного — непрерывного. Так же существует оборудование для замешивания как дрожжевого, так и пресного теста.

Все тестомесильные машины имеют одинаковые компоновочные элементы: месильный орган, ёмкость для замеса (дежа) и приводной механизм.

Приводной механизм является главной частью тестомесильной машины потому, что именно он приводит в действие всю установку. Пусковое движение может работать по зубчатому, цепному или ременному принципу. За счёт привода вращается месильный орган, осуществляется переключение скоростей и в некоторых случаях обеспечивается движение ёмкости. С помощью одной скорости достигается качественный замес теста, но при использовании второй, тесто приобретает более равномерную и гладкую текстуру. Современные модели тестомесов оснащены тремя и более скоростями. [1]

В зависимости от назначения ёмкость для замеса может быть съёмной, стационарной или подкатной, кроме того, может иметь уникальную форму: цилиндр, чаша, прямоугольная ванна. Вместительность дежи находится в диапазоне от 5 до 400 л и более.

Как было сказано выше, тестомесы в зависимости от способа вымешивания теста разделяют на следующие категории:

- оборудование периодического действия (порционное);
- оборудование непрерывного действия.

Оборудования периодического действия применяют на мини-пекарнях и для предприятий общественного питания. Данные машины обычно оснащены подкатными или стационарными дежами, предусматривающие порционный замес теста.

Тестомесы непрерывного действия пользуются большим спросом на крупных хлебокомбинатах и пищевых производствах. В данном оборудовании предусмотрен непрерывный процесс подачи ингредиентов и замес теста.

Месильный орган в составе тестомесов также имеет своё значение. В зависимости от его формы различают четыре типа оборудования:

- Спиральный (S-образный). Он предназначен, как правило, для приготовления следующих видов теста: слоеного, дрожжевого и некрутого пресного. Данное оборудование может следующие дополнения: движение дежи, движение месильного органа или общее движение всех механизмов.
- Горизонтальный (Z-образный). Получил такое название за оснащение лопастями Z-образной формы, расположенными горизонтально. Обычно применяются для приготовления крутого теста.
- Планетарный. Имеет в составе мощный месильный орган, который вращается вокруг собственной оси и оси неподвижной чаши. Используется при замесе некрутого теста, фарша, муссов, суфле, кремов и т.д.
- Вилочный. Как понятно из названия, такой тестомес имеет месильный орган в форме вилки. Применяется при замесе деликатного теста

Важным этапом при замесе теста является правильная последовательность добавления ингредиентов. Если в его составе присутствуют жиры, то сначала в ёмкость поступают яйца и сахар, затем их заливают жидкостью (водой, молоком), последней засыпают муку. После загрузки всех компонентов включается приводной механизм и осуществляется замес теста. Как только тесто замешалось, машину выключают. [2]

Если после остановки тестомеса внутри ёмкости будет находиться лопасть, тогда её необходимо вывести с помощью поворота маховика приводного механизма. Затем поворачивается рычаг, который поднимает предохранительные щитки, и снимается тесто с месильного рычага. Нажатием на педаль происходит открытие дежи и выкладывание теста. По окончании работы проводится тщательная санитарная обработка оборудования.

Взбивальное оборудование в зависимости от стандартной комплектации имеет три различных месильных органа (рис.1), которые отличаются по функциональному назначению: венчик (для вымешивания бисквитно-сбивного теста и различных кремов), крюк (для приготовления дрожжевого теста) и лопатку (для замеса песочных сортов теста, крема, глазури и начинок). В составе данных машин обычно находится одна дежа, но иногда встречается две.

Важнейшей характеристикой взбивального оборудования является скорость вращения насадки или количество оборотов в минуту. От широты диапазона скоростей зависит количество продуктов, которые можно создать с его помощью. Эти машины оснащены небольшим количеством фиксированных скоростей вращения насадок и вариатором скоростей.

Месильный орган в данном оборудовании может располагаться в вертикальном, наклонном и горизонтальном расположении. Их можно поделить на две большие группы по способу вращения взбивателя:

- с вращением взбивателя вокруг неподвижной оси;
- с планетарным вращением взбивателя.

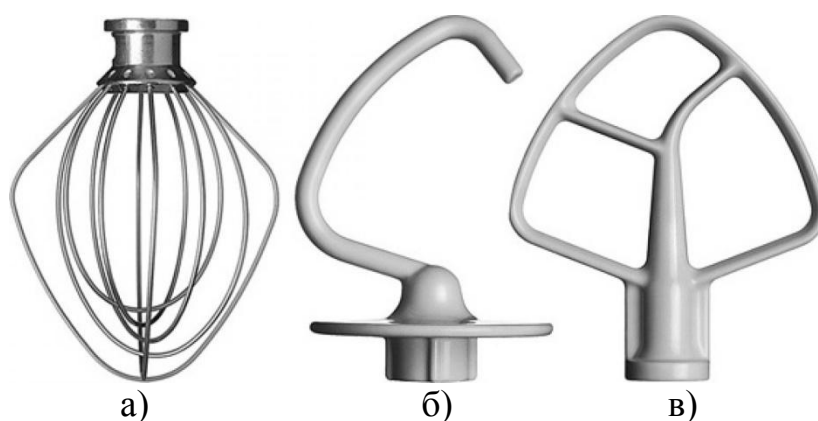


Рисунок 1 — Насадки для взбивальной машины: а) — венчик для взбивания; б) — для замешивания теста; в) — лопатка для перемешивания кондитерских смесей

При планетарном вращении взбиватель одновременно вращаются вокруг оси ёмкости и вокруг собственной оси. Для обеспечения техники безопасности и во избежание попадания посторонних предметов рабочая зона взбивателя защищена решеткой.

На начальном этапе работы осуществляется проверка исправности электропусковых приборов, надёжность крепления бачка (ёмкости) к станине и заземление. После чего на рабочий вал оборудования насаживается и закрепляется нужная насадка. Перед загрузкой компонентов машина проверяется на холостом ходу, затем устанавливается требуемая скорость. Только по завершению данной проверки при выключенном приводе допускается загрузка продукты и определение готовности кондитерских масс. После получения нужной консистенции продукта оборудование выключается и снимается насадка. На последнем этапе работы производят освобождение кронштейна, крепящего бачок, и полученная масса переносится в подготовленную ёмкость.

Взбивальное оборудование необходимо в производстве кондитерских изделий для замешивания и взбивания кондитерских масс. Так же оно используется в хлебобулочном производстве и на предприятиях общественного питания. Особое место в производстве пищевых продуктов занимает тестомесильное оборудование. Всё представленное оборудование отличается высокой степенью технологичности и востребовано при больших объёмах производства.

#### Литература:

1. Месильно-перемешивающее оборудование [Электронный ресурс] // [https://bstudy.net/775308/tehnika/mesilno\\_peremeshivayuschee\\_oborudovanie](https://bstudy.net/775308/tehnika/mesilno_peremeshivayuschee_oborudovanie) (дата обращения 17.03.2021)
2. Тестомесильные машины в хлебопекарном и кондитерском производстве [Электронный ресурс] // <https://tehnolog-food.ru/sobstvennoe-proizvodstvo/oborudovanie/testomesilnye-mashiny/testomesilnye-mashiny-v-hlebopekarnom-i-konditerskom-proizvodstve> (дата обращения 17.03.2021)

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА БАТОНЧИКОВ МЮСЛИ**

С течением времени менялся образ жизни современного общества, ограничивалось свободное время, что привело к большим изменениям в отношении к продуктам питания. Теперь потребители каждый день делают выбор в пользу удобной и готовой к употреблению пищи, богатой питательными веществами.

Представителем описанной продукции являются батончики мюсли, которые обладают рядом полезных веществ: содержат значительное количество витаминов, минералов, антиоксидантов, пищевых волокон. Одно из достоинств представленных продуктов – обладание физиологически-активными свойствами.

Интересны не только полезные свойства батончиков мюсли, но также и линии их производства.

Производство батончиков мюсли осуществляется двумя основными технологическими процессами, представленные на рисунках 1 и 2:

- экструдирование жгутов с последующей поперечной резкой;
- раскатка пласта с последующей продольной и поперечной резкой.



**Рисунок 2- Экструдирование жгутов**



**Рисунок 3 - Раскатка пласта**

На начальном этапе двух процессов производства производят подготовку ингредиентов и формируют рецептурную массу. Сухие ингредиенты подлежат очистке от посторонних примесей и мусора. После чего происходит их смешивание в установленной рецептурой дозировке. На малых производствах просеивание и смешивание ингредиентов производится вручную. На больших предприятиях эти процедуры осуществляются с помощью автоматизированного дозатора компонентов и миксера. [1]

На следующем этапе осуществляется приготовление связующего компонента батончиков – инвертного сиропа. Его используют для предотвращения засахаривания продуктов. Как только основной сироп

приготовлен, в него добавляются следующие компоненты: патока, мед и глицерин, либо растительное масло. После соединения всех компонентов раствор уваривается до момента загустения массы при температуре до 130°C.

На третьем этапе модготовки ингредиентов происходит смешивание сиропа с сухой массой мюсли. Оно осуществляется в миксере периодического действия. В горловину смесителя засыпается сухая смесь и заливается горячий (до 70°C) раствор сиропа, после чего быстро перемешиваются, и густая кондитерская масса поступает в отсадочный бункер, из которого потом подаётся либо в экструдер, либо в отсек с валами для раскатки пласта.

Экструзия пищевых продуктов – процесс, при котором набор смешанных сырых ингредиентов выпрессовывается через отверстие матрицы с конструкцией, специфичной для пищевых продуктов, а затем разрезается до определенного размера.

Очевидно, что экструдер является главной частью экструзионного процесса производства. Он представляет собой автомат по формованию заготовок для производства конфетных, фруктовых, белковых, выпечных батончиков и аналогичной кондитерской продукции.

После приготовления массы для будущих батончиков мюсли, она поступает через загрузочный отсек в цилиндр экструдера, а затем вращающейся шнек, транспортирует массу и утрамбовывает её. На выходе продукт формируется через отверстия матрицы.

При дальнейшем движении по ленточному конвейеру жгуты режутся ножами на равные заготовки. После этого, в зависимости от рецептуры, батончики могут пройти этапы выпечки, покрытия глазурью или упаковки как готового продукта.

При использовании экструзионного процесса производства компоненты батончиков будут хорошо скреплены между собой, однако невозможно будет формировать многослойные продукты.

Другой технологический процесс производства – раскатка пласта с последующей продольной и поперечной резкой. Основным этапом производства является формирование пласта кондитерской массы, который проходит последующие этапы создания будущих батончиков.

Пласт формируется на конвейере с помощью двух валов с заданным зазором для выхода продукта. Калибровка пласта до нужного размера осуществляется в зазоре транспортера и раскаточного вала. После представленных операций происходит охлаждение массы. [2]

Охлаждение пласта производят в термостабилизированной камере холодильного туннеля с установленными режимами. В последующем охлаждённая заготовка попадает на участок для нарезания на жгуты сменным блоком дисковых ножей. Готовые жгуты разъединяются на ремешковом транспортере, чтобы не допустить слипания. Поперечная резка производится гильотиной, а установка транспортеров отделяет ряды изделий друг от друга. По завершению этих операций батончики готовы к дальнейшей упаковке или к

переходу на линию глазирования, если требуется покрытие шоколадной глазурью.

Главным преимуществом такого способа производства является возможность создания многослойных изделий.

Ознакомившись с двумя основными технологическими процессами производства батончиков мюсли, можно сделать вывод о том, что у каждого вида есть свои преимущества. Продукты экструзионной обработки имеют меньшее содержание влаги, более длительный срок годности, богаты питательными веществами и микробиологически безопасны. Батончики, произведённые методом раскатки, могут содержать больший процент влаги, но быть такими же полезными. Помимо этого, главным достоинством метода раскатки является возможность создания многослойной продукции.

Литература:

1. Линия производства батончиков [Электронный ресурс] // <http://www.paselma.ru/konditerskoe-oborudovanie/proizvodstvennye-linii/liniya-proizводства-batonchikov> (дата обращения: 15.02.2022)

2. Линия производства батончиков. Введение [Электронный ресурс] // <https://omtu.ru/liniya-proizводства-batonchikov-vvedenie/> (дата обращения: 18.02.2022)

*В.С. Паукова, студ.; рук. М.А. Новикова, ст. препод.  
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске*

## **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ ВЫБОР ПРИ ПОТРЕБЛЕНИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

На сегодняшний день рынок безалкогольных напитков разнообразен. Стремительно растёт ассортимент новой продукции. Напитки занимают важное место в ежедневном рационе человека. Большинство производителей стремятся изготавливать напитки с полезными свойствами.

В работе был представлен безалкогольный напиток массового потребления, основным компонентом которого является чай матча. В составе холодного чая присутствуют антиоксиданты, благоприятно влияющие на организм человека. Вследствии этого произведенный продукт является вкусным и полезным.

Для выявления наиболее популярных безалкогольных напитков среди потребителей был проведён опрос, результаты которого сведены в диаграммы.



Рисунок 1 – Потребление безалкогольной продукции

Согласно данным диаграммы (рис. 1) большинство потребителей предпочитают газированную воду и лимонады. Соки, нектары и морсы предпочитают 36% опрошенных. Другие 36% выбирают холодные чаи.

Результаты опроса показывают, что производство холодного чая актуально, люди употребляют холодные чайные напитки на уровне с соковой продукцией. Квас приобретается значительно реже.



Рисунок 2 – Частота потребления холодного чая

По данным диаграммы (рис. 2) (24%) опрошенные употребляют холодные чаи 2-3 раза в месяц. Часть потребителей (9%) каждый день покупают данную продукцию.

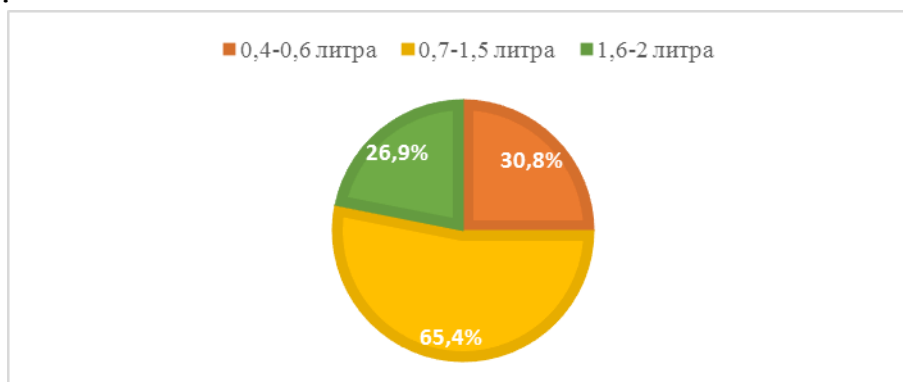


Рисунок 3 – Объем холодного чая

По данным диаграммы 3 можно сделать вывод, что наиболее распространенный объем холодных чайных напитков 0,7-1,5 литра. Так же респонденты предпочитают объем 0,4-0,6 литра. Напитки в большом объеме выбирает меньшинство.

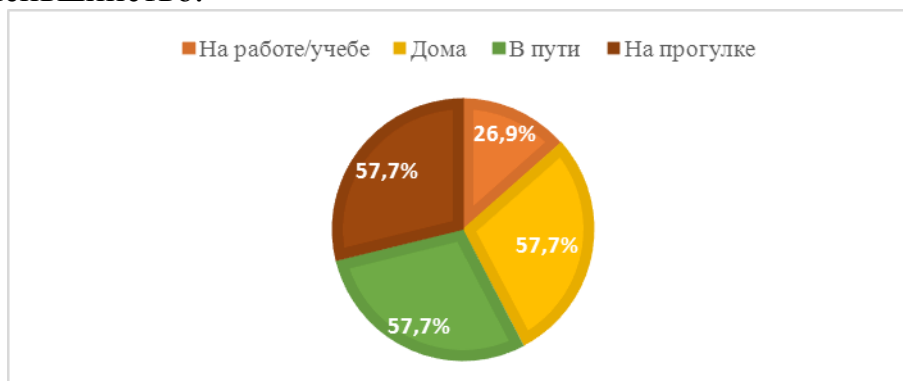


Рисунок 4 – Места потребления холодного чая

Следующая диаграмма дает представление о месте потребления напитков чайных. Опрошенные выбирают пить холодный чай дома, на прогулке и в пути. Меньшая половина предпочитает употреблять напиток на работе или учебе.

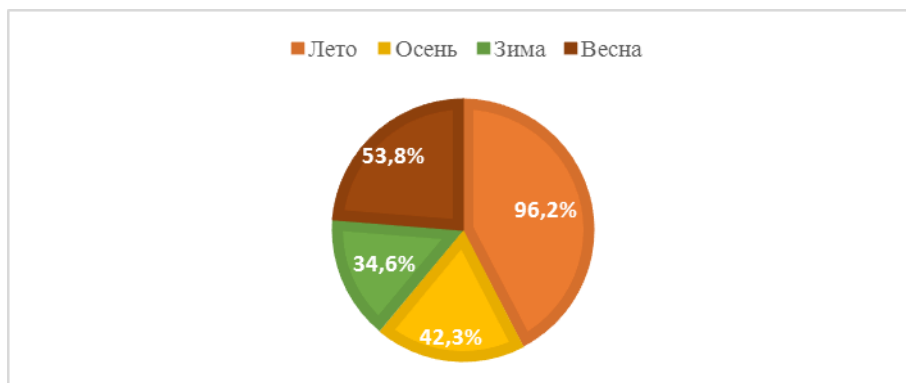


Рисунок 5 – Сезон потребления холодного чая

Диаграмма 5 позволяет определить время года с наибольшим спросом на товар. В результате опроса выяснилось, что холодный чай респонденты предпочитают пить летом, соответственно зима менее подходящее время года для покупки напитка.

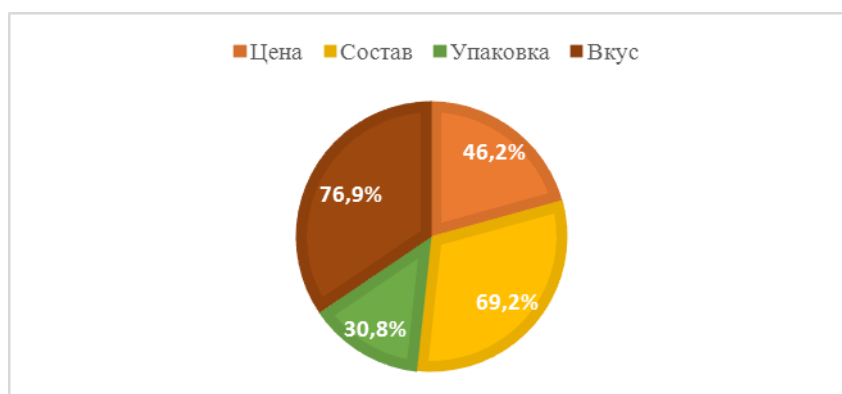


Рисунок 6 – Показатели выбора продукции

По данным диаграммы 6 выяснилось, что потребители при покупке холодного чайного напитка первым делом обращают внимание на состав и вкус. Это говорит о том, что в современных условиях важное место в жизни людей занимает здоровье и соответствующий образ жизни.

Разработанный в работе чайный напиток на основе чая матча обладает множеством полезных для организма свойств. Напиток способен очищать организм от шлаков и токсинов. Чай снижает развитие сердечных болезней и укрепляет сосуды. Благодаря L-Теанину в составе, чайный напиток способствует улучшению памяти и концентрации внимания.

Кроме того, органолептические показатели соответствуют чайному напитку.



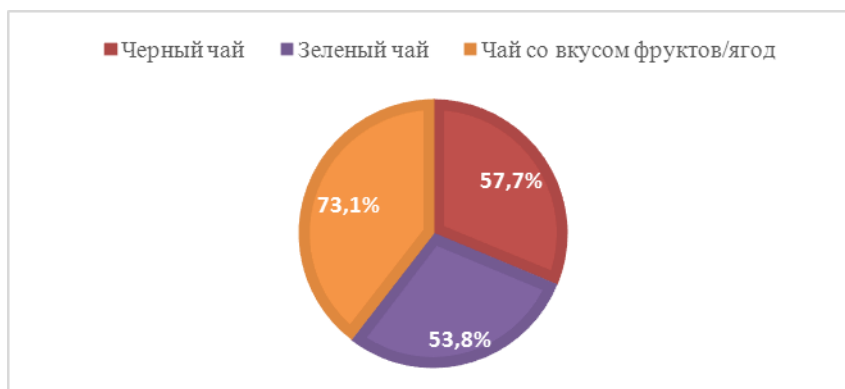


Рисунок 7 – Виды холодного чая

Полное представление по предпочтениям опрошенных дает диаграмма 8, на которой видно, что чай со вкусом фруктов или ягод является самым популярным. Черный и зеленый менее распространены среди потребителей.

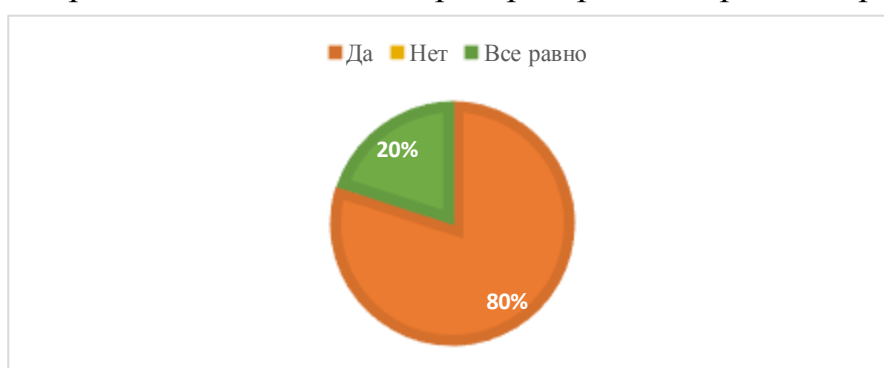


Рисунок 8 – Полезность холодного чая

Заключительная диаграмма показывает, что большинство респондентов заинтересованы в том, чтобы холодный чай был не только вкусным, но и полезным. Именно такими является производимый напиток на основе чая матча. Такой продукт будет актуален среди людей, занимающихся здоровым образом жизни.

Таким образом, согласно опросу, производство холодных чайных напитков является актуальным. Большинство респондентов хотели бы употреблять продукт с пользой для организма. Можно сделать вывод что изготовленный напиток на основе матча заинтересует потребителей.

#### Список литературы

1. ГОСТ 28188-89 Напитки безалкогольные. Общие технические условия.
2. Производство безалкогольных напитков [Текст]. Справочник. - СПб.: Профессия, 2000.
3. Шумон, Н.Г. Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы [Текст] / Шумон Н.Г. - М.: Профессия. 2004 - 278 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Нанотехнологии затронули многие научные и технологические области, в том числе экологическую безопасность. Использование нанотехнологий при защите окружающей среды возможно при очистке воды и сточных вод для удаления загрязняющих патогенов и других вредных веществ. Разнообразные формы, состав, включение функционально-активных композитов обеспечивает широкий спектр применения наноматериалов. Нанотехнологии предоставляют жизнеспособные решения для обеспечения водоснабжения. Применение наноматериалов являются актуальной темой в исследованиях окружающей среды. Исследование включает в себя ряд наноматериалов, таких как углеродные наноматериалы, наночастицы на основе металлов и оксидов металлов, наночастицы благородных металлов, представленных на рисунке 1. Что еще более важно, в будущем также обсуждается потенциальное использование наноматериалов для очистки воды и сточных вод [1].

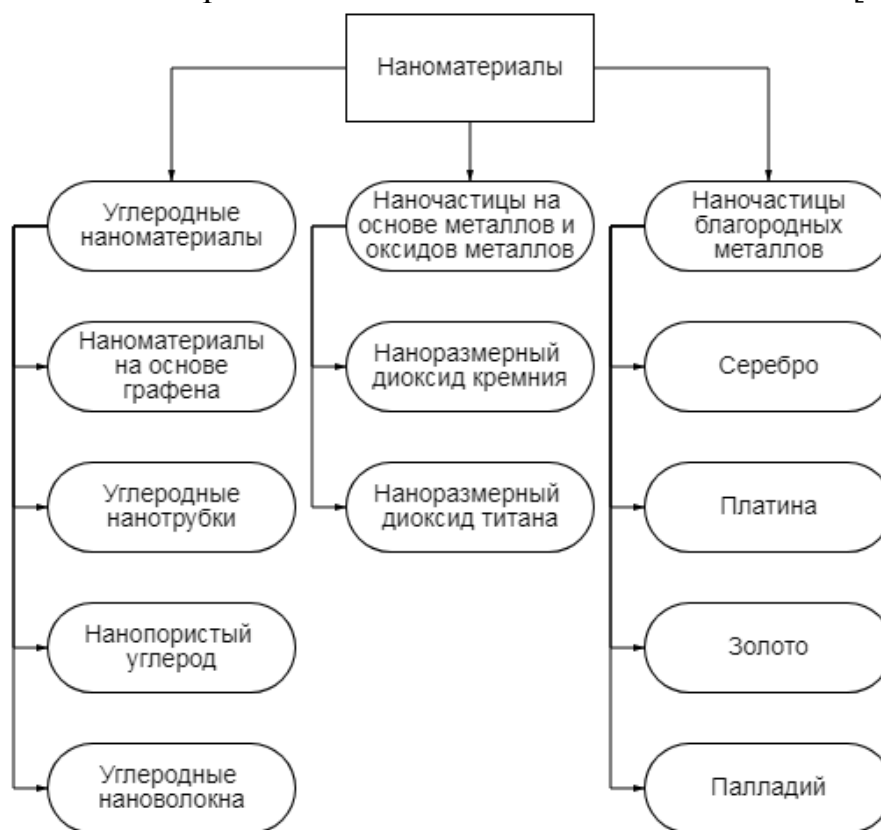


Рисунок 1 – Разновидности наноматериалов

Разработка новых наноматериалов имеет решающее значение для развития нанотехнологий. В данной статье предоставлены характеристики нескольких наноматериалов, которые могут быть использованы для очистки воды и сточных вод. Были рассмотрены их синтез, удаление загрязнений и механизмы лежащие в основе удаления загрязнений.

Графен - единый графитовый лист наноразмера с большим потенциалом защиты окружающей среды. Он производится с помощью различных процессов, включающих преобразование углеродных нанотрубок, химическое окисление-восстановление и механическую очистку.. Благодаря своим свойствам поверхностно-активные вещества могут легко проникать в водную экосистему, что приводит к эвтрофикации воды. Оксид графена (GO), а также восстановительный оксид графена (rGO) используют для адсорбции неионогенного поверхностно-активного вещества (TX-100). Результаты показали, что из всех исследованных материалов GO, а также rGO будут иметь наилучшую адсорбционную способность TX-100. Электростатическое действие может способствовать адсорбции тетрациклина на GNM. Углеродные наноматериалы и нанотрубки являются эффективными адсорбентами тетрациклина. Для создания rGO используют метод фотокаталитического восстановления, а для изготовления гибридной пленки применяют вакуумную фильтрацию и слабое УФ-излучение. Согласно всем вышеперечисленным исследованиям, ГНМ можно использовать для очистки воды от загрязнения.

Углеродные нанотрубки (УНТ) представляют собой одномерный наноматериал с уникальным набором механических, электрических и химических характеристик. Углеродные нанотрубки обладают сорбционной способностью, позволяющей удалять из сточных вод определенные загрязняющие вещества. Многие процессы (циклоприсоединение, фторирование, окисление, свободнорадикальная полимеризация, взаимодействие с солью диазония) улучшают реакционную способность и растворимость УНТ. В последние годы многие специалисты рассматривают возможность использования углеродных нанотрубок для очистки воды. Согласно исследованиям, УНТ, нагретые в микроволновой печи, удаляют Zn(II) из водного раствора со степенью очистки более 99%. В нескольких экспериментах также было показано, что углеродные нанотрубки разлагают опасные загрязнители в воде. [1]

Нанопористые материалы, такие как микропористые (размер пор 2 нм), мезопористые (2–50 нм) и макропористые (50–1000 нм), изготавливаются с использованием сжигания и химического и / или физического стимулирования органических молекул-предшественников, таких как уголь, древесина, полимеры. На основе этих материалов был разработан очень распространенный метод синтеза мезопористых углеродных соединений с использованием жесткого темплата. Этапы этого метода: (а) матрица изготавливается из твердого геля с контролируемой микроструктурой, (б) предшественник пропитывается матрицей, (в) предшественник сшивается и карбонизируется, и (г) шаблон растворяется.

Углеродные нановолокна представляют собой углеродные нити наноразмерного диаметра. Высокая механическая стабильность, высокое отношение площади поверхности к объему, наноразмеры и высокое соотношение размеров характеризуют их все. Наиболее распространенными способами синтеза углеродных нановолокон являются электропрядение.

Электропрядение — метод получения высококачественных углеродных нановолокон. В ходе процесса данный растворитель испаряется, а деформированное вещество затвердевает в виде нановолокон диаметром несколько нанометров на коллекторе электрода. Электропряденные углеродные нановолокна изготавливают из полиакрилонитрила, фенольных смол и других материалов. Форма нановолокон карбонизированного полиакрилонитрила (ПАН), синтезированных методом электроформования, показана на рисунке 2.

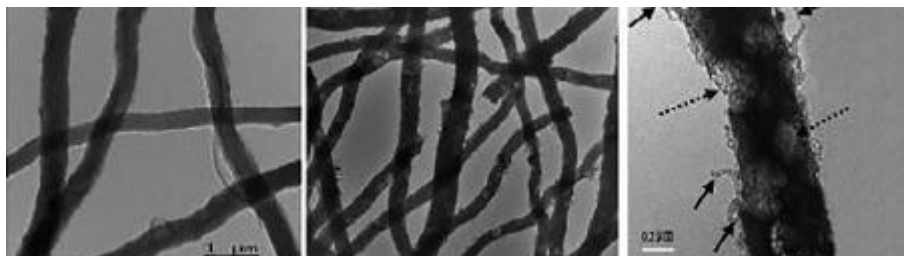


Рисунок 2 - Нановолокна карбонизированного полиакрилонитрила

Металлы и их оксиды привлекли значительное внимание для очистки от загрязнений. Большинство наномасштабов представляют собой наноразмерные оксиды железа, оксиды алюминия, оксиды марганца, оксиды титана, оксиды магния и оксиды церия. В последнее время также появились наноразмерные магнитные адсорбенты. Многие исследования пришли к выводу, что металлы и оксиды металлов с наноразмерами обладают высокой адсорбцией по отношению к мышьяку, кадмию, хромю, урану, а по высокой емкости и селективности превосходят другие известные загрязнители, включая органику и фосфаты [2].

SiO<sub>2</sub> стал широко используемой наночастицей благодаря простоте технологии производства, экологичности, и низкой стоимости. Инновационный эксперимент, в котором для усиления адсорбции как полярных, так и неполярных органических загрязнителей исследователи покрыли SiO<sub>2</sub> катионными поверхностно-активными веществами. Конструкции КПК сохраняют неизменность по многочисленным веществам, а также наблюдается прямая связь между адсорбционной емкостью и концентрацией адсорбента. Такой метод может быть эффективен при использовании дополнительных наночастиц (таких как Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), адсорбция которых загрязнителей сточных вод минимальна.

Наноразмерный диоксид титана хорошо известен как для фотокатализа, так и для адсорбции, и его аббревиатура — TiO<sub>2</sub>. Наноразмерный TiO<sub>2</sub> обладает более высокой адсорбционной способностью по сравнению с Ni(II), Pb(II), Cd(II), Cu(II) и Zn(II) (329,8 нм). Из-за своей атомной структурной организации он может иметь самую низкую контролируемую межмолекулярную диффузию. Катионные и кислые молекулы могут быть связаны анионами кислорода (O<sup>2-</sup>). Другие электростатические силы и силы водородной связи взаимодействуют с TiO<sub>2</sub> и примесями. Проблема с порошкообразным TiO<sub>2</sub> до конца не решена. Интенсивно исследуется очистка воды композитами TiO<sub>2</sub>–полимер. Исследования показывают, что TiO<sub>2</sub>, объединенный с несколькими полимерами, такими как полистирол и другие, обеспечивает лучшую стабильность и возможность вторичной переработки [34].

Благородные металлы представляли собой переходные металлы, такие как серебро (Ag), золото (Au), палладий (Pd) и платина (Pt). Из-за небольшого размера атома они часто имеют высокую энергию ионизации и, следовательно, низкий окислительный потенциал. Наночастицы благородных металлов обычно синтезировали путем восстановления соответствующих солей металлов и контроля образования зародышей и расширения нанокристаллов с помощью агента, который помогает поддерживать стабилизацию. Благодаря своим уникальным оптическим свойствам наночастицы Ag и Au широко используются для определения уровней окраски органических загрязнителей. В присутствии серебряных наноструктур сигнал комбинационного рассеяния значительно возрастает. Помимо наблюдения за загрязнением, наночастицы благородных металлов можно использовать для поглощения инактивированных бактерий и загрязняющих веществ. При определенной концентрации Au наночастицы могут успешно поглощать Hg с образованием AuHg<sub>3</sub>, Au<sub>3</sub>Hg и AuHg [13]. Бицидную способность наночастиц серебра использовали для обеззараживания воды; возникающие в воде микроорганизмы, такие как кишечная палочка, могут быть дезактивированы при контакте с наночастицами серебра. Наночастицы серебра в настоящее время широко используются в качестве дезинфицирующих средств в текстильных волокнах, хирургических масках и средствах для полоскания рта.

По мере расширения использования наноматериалов и наночастиц при очистке сточных вод необходимо преодолеть ряд существенных проблем, связанных с проблемами накопления, разделения и потенциального вреда для экосистем и здоровья человека. Выбор правильного материала для нанокompозитов может повлиять на их общую производительность. В отличие от нанокompозитов, свободные наноматериалы обладают более высокой дисперсностью, стабильностью и возможностью вторичной переработки. В результате нанокompозитные материалы могут быть способны преодолеть разрыв между наномасштабом и мезомасштабом. До сих пор считалось, что нанотехнология воды может быть использована в широком масштабе только за счет использования нанокompозитов. В этой статье были рассмотрены нанокompозиты с органическими и неорганическими носителями, а также магнитные нанокompозиты и нанокompозитные мембраны [2].

Перспективным использованием наноматериалов является применение их в качестве высокоэффективных адсорбентов, фотокатализаторов и дезинфицирующих средств для воды. Их свойства обеспечивают такие характеристики, как высокая проходимость, быстрая кинетика, целевая специфичность, фотохимическая эффективность широкого спектра действия и сильная антибактериальная активность. Будущие исследования и разработки должны быть сосредоточены на том, чтобы сделать наноматериалы более дешевыми и максимально расширить спектр их применения для очистки сточных вод.

## Литература

1. Рыжонков Д. И. Наноматериалы / Д. И. Рыжонков, В. В. Лёвина, Э. Л. Дзидзигури. — 3-е изд. учебное пособие(эл.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. — с. 48-55. ISBN 978-5-9963-1097-5

2. Ying, Y., Ying, W., Li, Q., Meng, D., Ren, G., Yan, R., Peng, X. "Recent advances of nanomaterial-based membrane for water purification", Applied Materials Today, 7, . 2018 - pp. 144–158.

*Д.С. Пляц, студ., рук. М.А. Новикова, ст. пр.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ И РАЗНОВИДНОСТИ МЕМБРАННЫХ ФИЛЬТРОВ

Водоочистка – это процесс удаления лишних веществ химии, засорений биологического типа, взвешенных твердых частиц, которые загрязняют воду. Результат процесса очищения приводит к получению питьевой воды, подходящей для использования в качестве употребления в пищу или бытовых целях. Загрязнение водных ресурсов является актуальной экологической проблемой, поэтому методы очистки нуждаются в постоянном совершенствовании.

Способы очистки по принципу действия делятся на 3 типа: физические, химические, физико-химические процессы. Методы очистки представлены на рисунке 1.

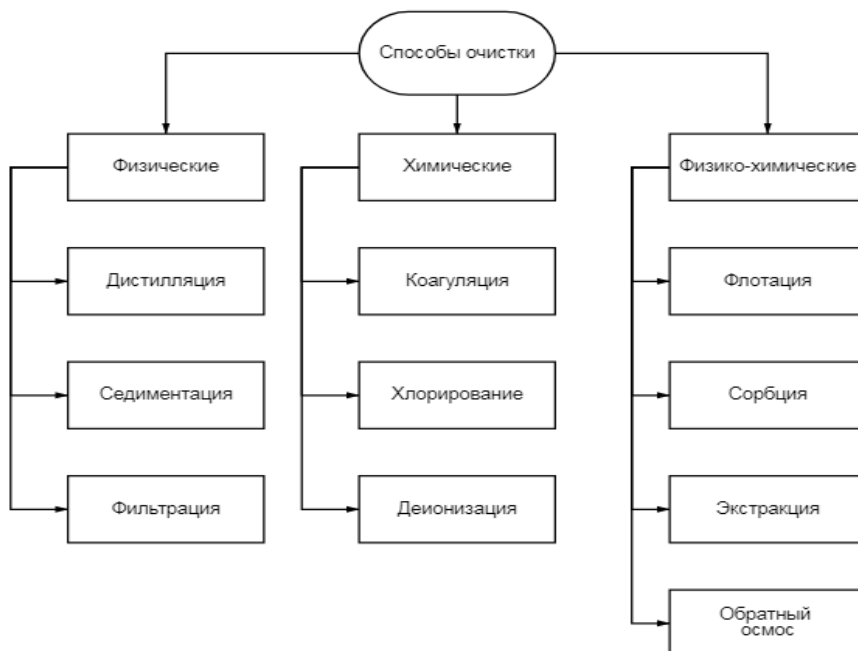


Рисунок 1 – Методы очистки воды

Самыми основными и распространенными методами являются: дистилляция, седиментация, фильтрация, коагуляция, деионизация и обратный осмос.

Дистилляция: процесс, при котором вода нагревается до температуры кипения для удаления твердых частиц.

Седиментация: осаждение частиц под действием гравитационных и электромагнитных сил.

Фильтрация: это физическая, биологическая или химическая операция, которая отделяет твердое вещество и жидкость от смеси с фильтрующей средой, имеющей сложную структуру, через которую может проходить только жидкость.

Самым распространенным способом получения чистой воды в наши дни является фильтрация, которая способна удалить все вредные бактерии, микроорганизмы и мельчайшие частицы. Одним из вариантов материала на биологической основе являются фильтры из целлюлозы, которые доступны по цене и могут удалять бактерии любого размера. Эти многослойные мембраны изготавливаются из целлюлозных волокон, которые включают в себя умеренное количество анионного и катионного полиэлектролита полиакриловой кислоты при комнатной температуре [1,2].

С увеличением количества фильтровальных листов, используемых для процесса фильтрации, количество бактерий, осевших на поверхности увеличивается, как показано на рисунке 2. Полученные результаты отображают потенциал очистки воды путем использования фильтров на биологической основе.

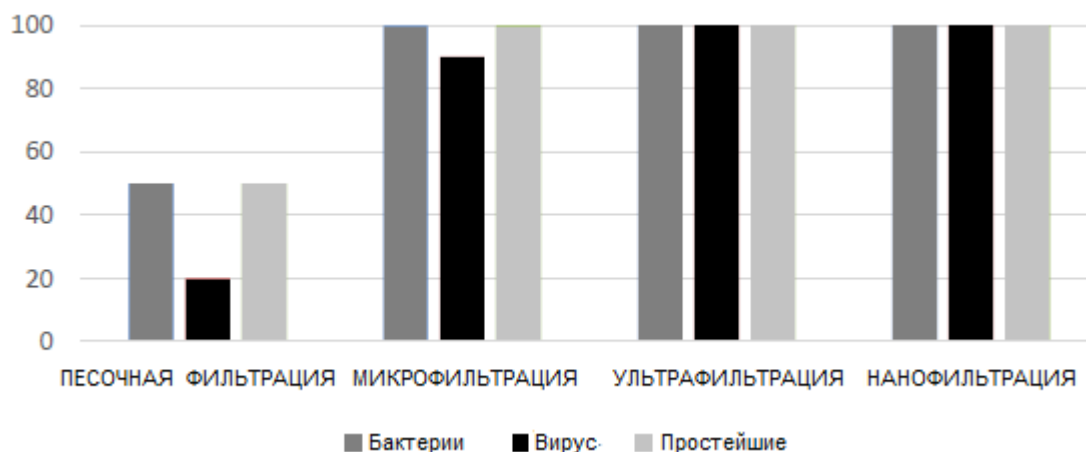


Рисунок 2 – Фильтрирующая способность различных фильтров.

Деионизация: относится к химическому методу очистки, который удаляет ионные загрязнения в воде. Когда вода проходит через ионообменную смолу, катионы и анионы вступают в реакцию с этой смолой и обмениваются на ионы водорода и гидроксильные ионы.

Коагуляция: процесс разрушения коллоидных систем за счет слипания частиц, образования более крупных агрегатов и их последующего оседания. В качестве коагулянтов используют соли железа и алюминия.

Фотоокисление: фотохимическое окисление использует УФ-излучение. Этот метод предназначен для уничтожения органических молекул в воде. В результате воздействия УФ-лучей на воду, все живые микроорганизмы теряют свою жизнеспособность и погибают. Количество убитых микроорганизмов зависит от продолжительности прохождения УФ-лучей и их интенсивности.

Загрязняющие вещества, представляют собой пестициды и ионы тяжелых металлов [2].

Процесс обратного осмоса: дисперсия примесей очищается с помощью мембраны, известной как осмос. В процессе обратного осмоса используется тонкая композитная мембрана, называемая полупроницаемой. Используя этот процесс, можно удалить огромное количество пыли и отходов. Данный процесс состоит из трех этапов, а именно: предварительной обработки воды, насоса для увеличения скорости воды и полупроницаемой мембраны для отделения пыли.

Теперь расскажем о типах мембран и приведем краткую информацию о них.

Полупроницаемая мембрана: полупроницаемая мембрана изготавливается из полимерного синтетического материала, который не пропускает растворенные примеси большого размера, когда через нее проходит вода. Вода, содержащая вредные частицы или неорганические вещества, будет проходить через мембрану, а растворенные примеси застревать в этом мембранном фильтре. Эта технология используется для очистки муниципальной воды. Питательная вода, содержащая примеси взвешенных частиц, может быть разделена с помощью этой полупористой структурной мембраны [2].

Постепенно продвигаясь к полупроницаемой мембране для отделения растворенных примесей, следует обратить внимание на нанофильтрующие мембраны.

Нано-мембрана: размер этой пористой структуры отличается от полупроницаемой мембраны. Он имеет размер пор 1-10 нм, который используется для удаления отходов размером с наночастицы. Основное различие в обеих мембранах возникает в размере пор. С помощью этого фильтра можно очищать городскую воду и удалять твердые частицы определенных наноразмеров. Эта мембрана используется для производства питьевой воды и полезна для удаления ионов.

Целлюлозная мембрана: наноцеллюлоза представляет собой сочетание инертности химических веществ и большей площади поверхности, а также прочности комплекса. Производства наноцеллюлозы влияет на адсорбционное поведение, на стили регулирования поверхности по отношению к загрязнителям воды, таким как ионы металлов, органические и неорганические молекулы [2].

В последнее время из-за высокого загрязнения окружающей среды увеличились исследования загрязнения воды ионами тяжелых металлов. Это также вызывает беспокойство общественности из-за высокой токсичности при низких концентрациях и способности к биоаккумуляции. Поэтому было проведено много исследований по более дешевым и быстрым методам обработки отходов. Теперь давайте обсудим мембранную систему на основе хитозана, в которой используется процесс адсорбции. Хитозан представляет собой природный полисахаридный биополимер, который в основном используется для целей фильтрации. Хитозан также может действовать как коагулянт и флокулянт загрязнений, сталкивающихся с примесями. На основании сродства этого соединения к различным загрязнителям многие



исследования решаются их свойствами, такими как удаление красителей из раствора [3].

Есть некоторые выдающиеся свойства против обрастания для высокой эффективности удаления, которые сочетаются с производительностью и обработкой nanoцеллюлозных мембран. Способность конкретных веществ проникать через полуорганический или органический барьер и выходить из него называется проницаемостью мембраны. Эта концепция объясняется с точки зрения биологии через некоторые приложения широкого использования, научные эксперименты и множество производственных целей.

Целлюлозная мембрана с полыми волокнами: это еще один тип гидрофобных мембран, изготовленных методом спекания. Волокно изготовлено с небольшими отверстиями, и бактерии прилипают к стенке волокна. Поскольку стенки гидрофобны, срок службы волокнистой мембраны также будет больше. Мембрана изготавливается с использованием оксида алюминия, и обладает рядом механических свойств, которые играют ключевую роль в эффективности мембраны [3].

Все эти мембраны удаляют из воды твердые частицы, но вместе с ними фильтруются и полезные минералы. Но в новейших технологиях мембрана изготавливается с использованием волокнистых композитов, однако, даже они не способны полностью сохранить все минеральные вещества в составе воды.

Очистка воды - актуальная проблема в современном мире, которая постоянно нуждается в модернизации различных методов и использования различных типов полимерных мембран и наночастиц.

#### Литература

1. Матус Л.И., Нефедьева Е. Э. Методы очистки сточных вод. / учеб. пособие // ВолгГТУ. – Волго-град, 2019. – 88 с. ISBN 2322-9489
2. Байбатырова Б.А., Досбаева А.В., Аскербекоева А.К.. Исследование процесса фильтрования сточных вод // Актуальные научные исследования в современном мире, № 1–3 (21). – С. 138–142. ISBN 2378-0313
3. Mehmood A., Ashraf R. Methods for Water Purification. University of Education, Lahore // 2019 oct. 3 ISBN: 978-3-030-48984-7.

*Е.В. Прокощенок, студ.; И.А. Малащенко, студ.; рук. Е.Л. Царгородцев, к.т.н.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **АНАЛИЗ УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КОНВЕЙЕРНОЙ ПЕЧИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Основное предназначение электрических печей заключается в термообработке хлебобулочных изделий при высоких температурных режимах. Электрические печи бывают различных исполнений, при этом принцип действия печей заключается в том, что высокоскоростные потоки нагретого воздуха распределяются внутри рабочей камеры. Электрические печи применяются как на предприятиях, которые работают в области общественного питания, в

качестве самостоятельного оборудования, так и в качестве составной единицы технологической линии.

Готовый продукт помещается на конвейер и проходит через рабочую камеру с нагретым воздухом, в которой происходит термическая обработка. Движение конвейера автоматическое, с определенной скоростью, что позволяет автоматизировать процесс. Время нахождения в печи регулируется настройками, за счет чего минимизируется человеческий фактор на производстве. Автоматизация является бесспорным плюсом в работе данных печей. При этом стоит отметить, что приготовление разных блюд, которые требуют различного температурного режима и времени пребывания в печи, невозможно без человеческого участия.

Конвейерные печи подразделяются на ярусы. Таким образом, выделяют одноярусные, двухъярусные и трехъярусные печи. На рисунке 1 представлен общий вид одно- и многоярусных конвейерных печей. Каждый ярус печи регулируется отдельно, что позволяет настраивать температурные режимы и скорость движения конвейера в различных вариациях, тем самым увеличивая производительность.

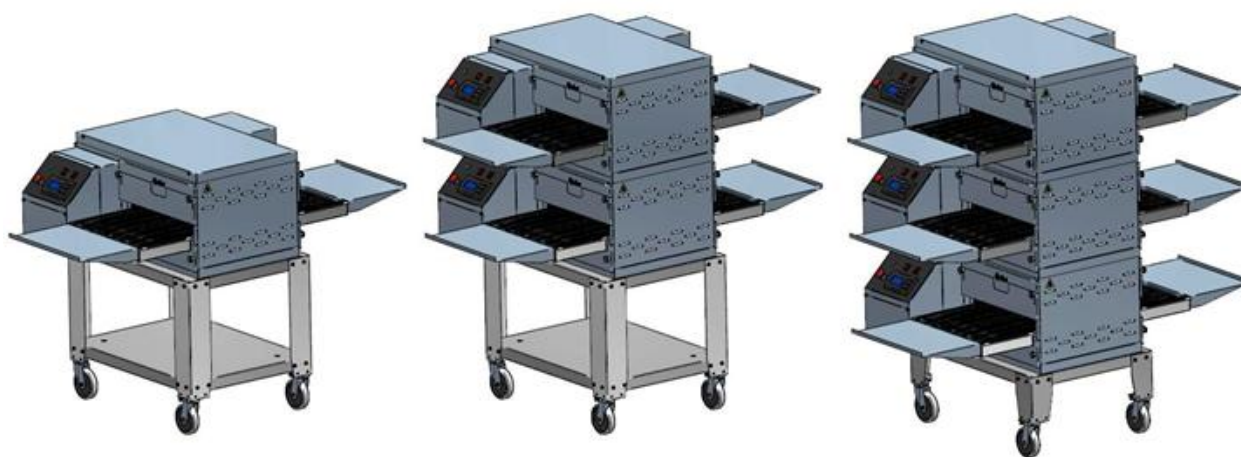


Рисунок 1 – Общий вид электронной конвейерной печи

Электрическая конвейерная печь состоит из таких элементов, как корпус, панель управления, воздуховоды, конвейер, поддоны и лоток. На рисунке 2 представлена модель устройства электронной конвейерной печи. Камера электрической печи представляется собой корпус, выполненный из нержавеющей стали, в которой располагается система воздуховодов. Насквозь камеру проходит ленточный конвейер для транспортировки продукта внутри камеры. Скорость конвейера регулируется на панели управления. Фактическая температура, до которой нагревается воздух внутри камеры, отображается на дисплее панели управления. Там же устанавливается и регулируется температура.

В корпус конвейерной печи установлены двигатели наддува со специальными крыльчатками, которые изолированы от системы каналов и предназначающиеся для циркуляции воздуха. Также в нем установлены вентиляторы для охлаждения печи, трубчатые нагреватели, от которых нагретый

воздух распространяется по системе. Терморегулятор и датчик температуры, которые предназначены для выключения работы нагревателя после достижения установленной температуры в камере и для автоматического урегулирования рабочей температуры.

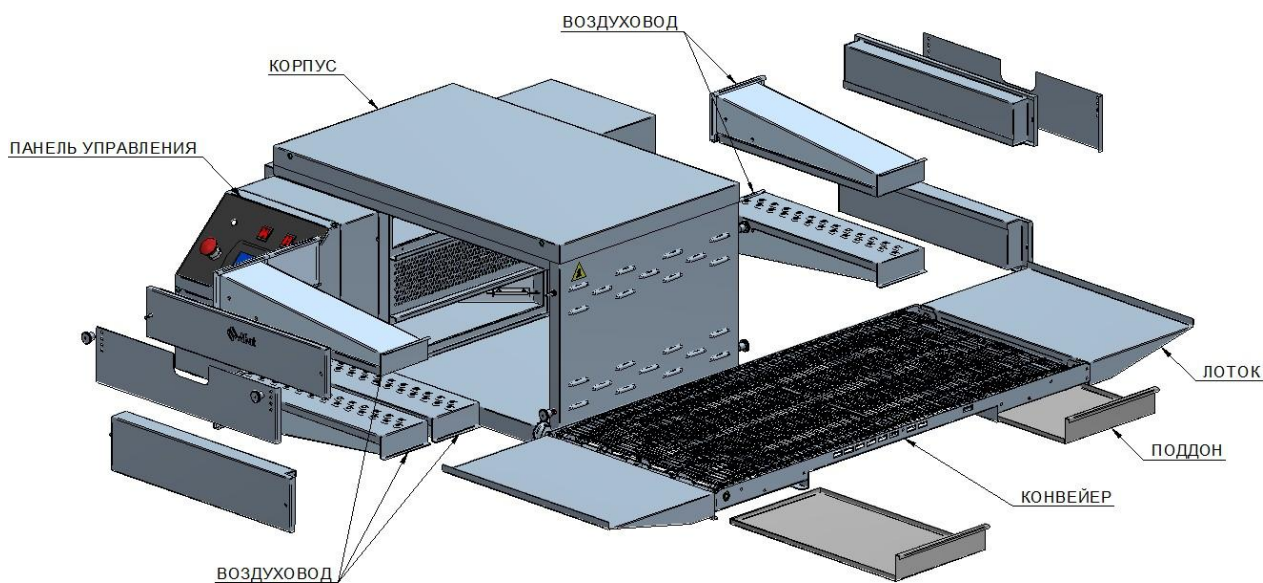


Рисунок 2 – Устройство электронной конвейерной печи

Конвейер состоит из перемещающейся ленты и рамы, в которой устанавливается ведомый вал. Вал приводится в движение за счет вращения мотора-редуктора, обороты которого регулируются на панели управления. Также во вращении конвейера участвует вал напряжения, регулирующий натяжение ленты. С каждой стороны конвейера установлены лотки, предназначенные для подачи и приема продукта. В промежутке между конвейером и лотком образуется небольшой зазор, в который могут осыпаться крошки продукта, для сбора которых снизу устанавливаются поддоны.

В корпусе установлена система воздухопроводов, предназначенная для циркуляции горячего воздуха внутри камеры, создавая воздушные потоки вокруг продукта. Она располагается с двух сторон конвейера: снизу и сверху. Система также имеет множество различных отверстий разнообразного исполнения и размера для разных режимов работы самой печи.

Основные технические характеристики электрической конвейерной печи представлены в таблице 1. В таблице указаны такие параметры, как напряжение, частота тока, температурные режимы работы печи и время разогревания печи до рабочей температуры.

Таблица 1 – Технические характеристики конвейерной печи

Наименование параметра	Величина параметра
Номинальное напряжение, В	400
Частота тока, Гц	50
Диапазон регулирования температуры печи, °С	70...315
Время разогревания печи до температуры 315°С, мин. не более	15

При выборе электрической конвейерной печи рассматриваются различные технические характеристики, которые косвенно оказывают влияние на процесс изготовления и производительность. Рассмотренные в таблице 1 технические характеристики отражают основные показатели, влияющие на выбор электрической конвейерной печи.

На данный момент идет разработка новых технологических решений, которые будут положительно сказываться на готовом продукте. Также разрабатываются и внедряются новые технические решения, позволяющие сократить время пребывания изделия в печи путем упорядоченных потоков горячего воздуха.

По результатам работы проанализирован принцип работы электрической конвейерной печи. Представлено устройство в разборном виде. Описаны основные детали конвейерной печи. Рассмотрены и проанализированы технические характеристики электронных печей.

#### Литература

1. Пиццерия от А до Я / Е.А. Крылов / Профессиональная кухня. 2006. С. 48-56.
2. Моделирование технологического оборудования в пищевой промышленности / М.Г. Куликова, Л.В. Кончина / Естественные и технические науки. 2017. № 5. С. 126-127.
3. Обоснование технологических решений при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности / Куликова М.Г., Аксенова О.И. / Агропродовольственная экономика. 2017. №6. С. 40-48.

*А.В. Светлаков, студ.; рук. Е.Л. Царегородцев, к. т. н., доц.  
(ФГБОУ ВО «СмоГУ» в г. Смоленске; Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТОВ МУРА И МИЛИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ**

Неформально говоря, цифровой автомат – это дискретное логическое устройство, предназначенное для автономного управления различными техническими средствами. Оно осуществляет прием, хранение и обработку информации в виде сигналов согласно некоторому алгоритму, заложенному в автомате. Иногда автоматом называют само физическое устройство, однако чаще всего этот термин применяется к математической модели дискретного управляющего устройства.

Дадим формальное определение цифрового автомата. Автоматом называется кортеж из шести элементов:  $\langle K, X, Y, f, g, k_1 \rangle$ , где  $K = \{k_1, k_2, \dots, k_n\}$  – конечное множество состояний;  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_m\}$  – конечное множество входных сигналов;  $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_l\}$  – конечное множество выходных сигналов;  $f$  – двухаргументная функция переходов, которая паре  $(k_i, x_j)$  ставит в соответствие некоторое состояние:  $f(k_i, x_j) = k_a$ ;  $g$  – функция выходов, которая паре  $(k_i, x_j)$  ставит в соответствие выходной сигнал:  $g(k_i, x_j) = y_c$ ;  $k_1 \in K$  – начальное состояние.

В каждый момент времени автомат может находиться только в одном состоянии, которое называется текущим, причем в начальный момент времени

В каждый момент времени автомат может находиться только в одном состоянии, которое называется текущим, причем в начальный момент времени  $t = 0$  он находится в начальном состоянии  $k_1$ . За один такт автомат принимает ровно один входной сигнал  $x_j$  и, в соответствии с функцией  $f$ , может перейти в какое-либо из состояний  $k_a$  с формированием выходного сигнала в соответствии с функцией  $g$ . Переходы между состояниями можно описать уравнением:  $k(t) = f(k(t-1), x(t))$ , где  $t = \overline{1, N}$  – номер такта.

Классификация автоматов зависит от того, как именно он формирует выходной сигнал.

Автомат Мили (цифровой автомат I рода) – это цифровой автомат, в котором выходная функция описывается уравнением:  $y(t) = g(k(t-1), x(t))$ , то есть текущее выходное воздействие формируется в зависимости от предыдущего состояния и текущего входного сигнала.

Цифровой автомат II рода – это автомат, в котором выходная функция описывается уравнением  $y(t) = g(k(t), x(t))$ , то есть на текущий выходной сигнал влияет текущее состояние и текущий входной сигнал. Такие автоматы распространения не получили.

Автомат Мура (правильный цифровой автомат II рода) – это автомат, в котором выходная функция описывается уравнением  $y(t) = g(k(t))$ , то есть выходной сигнал зависит только от текущего состояния.

Неформально говоря, в автоматах Мура выходные сигналы записаны на состояниях, в автоматах Мили – на переходах.

Наиболее наглядный способ представления автоматов – диаграмма состояний. Она представляет собой ориентированный помеченный граф, где вершины – состояния, а дуги – функция переходов (рис. 1).

Метки выходных сигналов ставятся на переходах (автомат Мили) или на состояниях (автомат Мура).

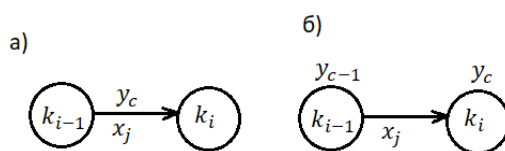


Рис. 1. Фрагменты диаграмм состояний автоматов: а) Мили, б) Мура

Автоматы Мура и Мили нашли широкое применение при проектировании цифровых, управляющих устройств, программировании интегральных схем, процессоров, написании трансляторов и т. д. [4].

Рассмотрим некоторые управляющие системы и спроектируем на их основе рассмотренные автоматы.

**Транслятор.** Широко применяются конечные автоматы при написании трансляторов (компиляторов и интерпретаторов) при анализе автоматных языков. Обычно для разбора таких языков применяется автомат Мили (а точнее,

его частный случай – детерминированный конечный автомат) с дополнительным выделением множества конечных состояний. Кроме непосредственного управления такой автомат определяет, принадлежит ли указанная последовательность символов языку (если находится путь из начального состояния в какое-либо из конечных, то ответ – да, в противном случае – нет). Основой построения автомата служит автоматная грамматика, задающая этот автоматный язык. Существуют специальные алгоритмы преобразования автоматной грамматики в автомат и обратно [1].

Рассмотрим пример автоматной грамматики из статьи [2] для исполнителя «Точка» (сам исполнитель и примеры его работы разобраны в исходной статье). В соответствии с принятыми идентификаторами лексем, грамматика, указанная в статье, будет выглядеть так:  $S \rightarrow A 8$ ,  $F \rightarrow A 7$ ,  $B \rightarrow F 6|6$ ,  $C \rightarrow F 9|9$ ,  $A \rightarrow B 4|B 5|C 2|C 3|C 1|C 0|F 10|F 11|F 12|10|11|12$ . По указанным алгоритмам построим к ней автомат Мили с конечным состоянием (рис. 2).

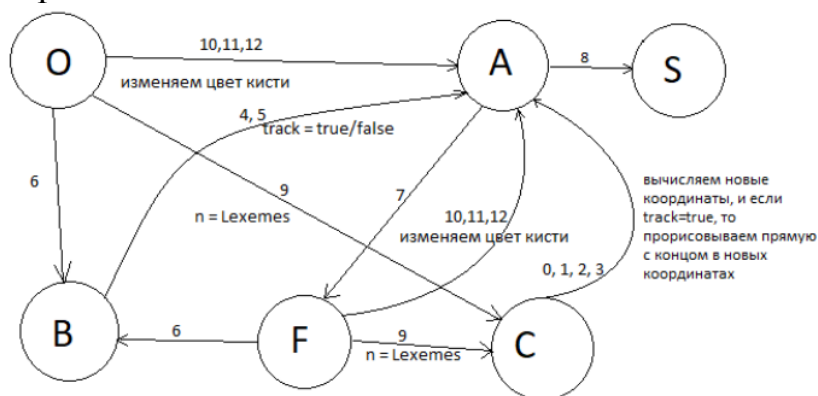


Рис. 2. Диаграмма состояний автомата Мили для исполнителя «Точка»

В данном автомате  $K = \{O, A, B, C, F, S\}$  – состояния,  $O$  – начальное состояние,  $S$  – конечное состояние, числа – входные сигналы, представленные в виде считываемых лексем: 0 – вверх, 1 – вниз, 2 – влево, 3 – вправо, 4 – да, 5 – нет, 6 – след, 7 – ;, 8 – ., 9 – <целое число>, 10 – красный, 11 – синий, 12 – зеленый. Выходные сигналы здесь – это определенные команды исполнителю, которые понятны из рис. 2: « $n = \text{Lexemes}$ » – присваивание переменной  $n$  значение данной лексемы (здесь в переменную  $n$  записывается длина пути точки), « $\text{track} = \text{true/false}$ » – включение или отключение следа.

Например, если автомат находится в начальном состоянии, то при считывании лексем 10, 11 или 12 он переходит в состояние  $A$  (функция  $f$ ), и выходное воздействие – цвет точки меняется на цвет, записанный в значении лексемы (функция  $g$ ). Заметим, что в автомате не везде определены выходные сигналы (это и не требуется). Кроме того, в диаграмме состояний опущено ошибочное состояние (ERROR), и предполагается, что, если считывается идентификатор, не указанный в метках, автомат переходит в ошибочное состояние с выводом синтаксической ошибки и останавливает работу (это можно изобразить, однако слишком громоздко).

Надо отметить, что в математической лингвистике автоматы применяются достаточно широко, так как все автоматные языки разбираются с помощью них.

**Управление ориентацией.** Пусть имеется некоторое устройство (например, антенна), способная поворачиваться влево и вправо. Для упрощения будем считать, что она может быть направлена на одну из сторон света: север, юг, запад, восток. Для пользователя доступны команды: повернуть влево или вправо. Для указанной ситуации построим автомат Мура. В таком автомате  $K = \{С, Ю, З, В\}$ , начальное состояние может быть любым, например,  $k_1 = С$ . Входными сигналами могут быть две команды: влево (л) и вправо (п). Выходные воздействия – поворот в определенную часть света (4). Тогда соответствующий автомат Мура изображен на рис. 3.

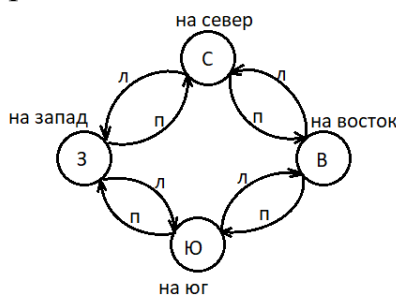


Рис. 3. Диаграмма состояний автомата Мура для управления ориентацией

Отметим, что в отличие от предыдущего примера (без состояния ERROR) этот автомат полностью определен: для каждого состояния есть выходной сигнал, и для каждой пары (состояние; входной сигнал) определено состояние.

Идентично строится автомат для управления виджетом, с помощью которого можно рассматривать какой-либо объект с четырех сторон.

**Торговый автомат.** Построим автомат Мили для автомата по продаже газированной воды. Пусть стоимость воды – 20 руб., автомат же способен принимать монеты по 1, 2, 5, 10 рублей. При нажатии на кнопку происходит одно из двух: если суммы недостаточно, то автомат выдает сумму обратно, если достаточно, то наливается вода и при необходимости выдается сдача. Такой автомат будет иметь три состояния: начальное, накапливающее и состояние после нажатия кнопки:  $K = \{k_1, k_2, k_3\}$ . Входные сигналы: закидывание монеты номиналом 1, 2, 5 или 10 руб., нажатие кнопки, а также исчерпание тайм-аута ( $t_0$ ). Выходные воздействия понятны из диаграммы состояний. Диаграмма состояний изображена на рис. 4. Начальное состояние -  $k_1$ .

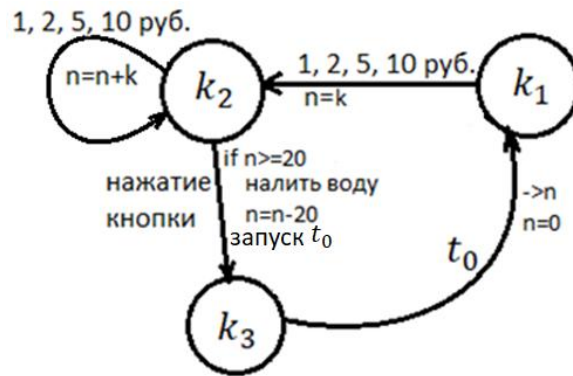


Рис. 4. Диаграмма состояний автомата Мили для торгового автомата

Переменная  $n$  отвечает за то, какая в целом сумма была заброшена в автомат,  $k$  – текущая сумма. Выходное воздействие « $n=n+k$ » - это добавление ко всей суммы текущей. Запись « $>n$ » - выдача суммы  $n$  покупателю. Заметим, что в этом автомате есть петля при состоянии  $k_2$ : именно она позволяет накапливать сумму.

**Система поддержки температуры воды.** В качестве примера применения автомата Мура рассмотрим автоматическую систему, которая поддерживает температуру воды в трубах в определенном диапазоне. Температура регулируется открытием и закрытием красного и синего клапанов. Красный клапан подогревает воду, синий – охлаждает. Состояний у такого автомата будет три: тепло (Т), холодно (Х) и горячо (Г), а входные сигналы – считываемая с датчика температура воды. Выходные воздействия – это открытие и закрытие определенных клапанов. Начальное состояние – Т.

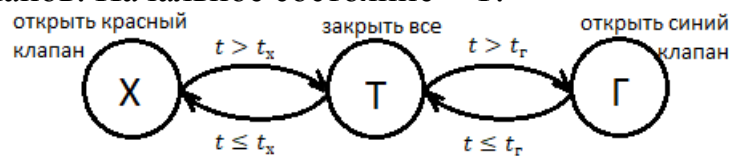


Рис. 5. Автомат Мура системы поддержки температуры

Здесь  $t$  – считываемая температура,  $t_x$  – температура, ниже которой вода считается холодной,  $t_r$  - температура, ниже которой вода считается горячей. Данная система поддерживает температуру воды в промежутке  $(t_x, t_r)$ . Заметим, что система полностью автоматическая, то есть работает без участия человека.

В заключение отметим важные особенности автоматов. Автоматы называются эквивалентными, если множества входных и выходных сигналов одного автомата равны соответствующим множествам другого, и на одну и те же последовательность входных сигналов они выдают одинаковую последовательность выходных сигналов.

На практике может возникнуть вопрос: для каких случаев лучше строить автомат Мура, а для каких – Мили? В целом это непринципиально, поскольку один автомат всегда можно преобразовать в другой – имеет место теорема.



**Теорема.** Для каждого автомата Мура существует эквивалентный ему автомат Мили. Верно и обратное.

Доказательство и алгоритмы преобразования можно найти в [3]. Кроме того, построенный на практике автомат можно минимизировать, то есть найти такой эквивалентный автомат, в котором число состояний наименьшее.

Таким образом, проектирование автомата может быть предварительным этапом перед непосредственным программированием технического устройства, а также может выступать в качестве этапа описания этого устройства, что показывает их широкое применение в схемотехнике.

#### Литература

1. И. А. Волкова, А. А. Вылиток, Т. В. Руденко: Формальные грамматики и языки. Элементы теории трансляции: Учебное пособие для студентов II курса (издание третье, переработанное и дополненное). — М.: Издательский отдел факультета ВМиК МГУ им. М.В.Ломоносова, 2009 — 115 с.

2. С. В. Козлов, А. В. Светлаков. Применение теории формальных грамматик в информатике// Дистанционные образовательные технологии : Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции, Ялта, 20–22 сентября 2021 года. — Симферополь

3. Кудрявцев, В. Б. Теория автоматов : учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, С. В. Алешин, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с.

4. Шкиль А. С., Кулак Э. Н., Филиппенко И. В., Кучеренко Д. Е., Гога Максим. Автоматизированное проектирование систем логического управления с использованием шаблонов автоматного программирования// Радиотехника и информатика, № 3, 2018, с. 75-81.

*Д.О. Синякова, студ.; рук. Г.В. Короткова, к.б.н., доцент  
(филиал ФГБОУ «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **РОЛЬ ПРОЦЕССА ДЕАЭРАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СОКОВ**

Существуют различные показатели качества соков, которые необходимо контролировать непосредственно в процессе производства. Но также важным является отслеживание тех параметров, которые влияют на стабильное хранение продукта (без изменения его основных товарных качеств) – вкуса, цвета, аромата, пищевой и биологической ценности. Основным таким показателем для соков является содержание растворенного кислорода.

Кислород, растворенный в продукте, играет важную роль в изменении качества соков в процессе производства и хранения.

В продукте он появляется непосредственно из тканей плодоовощного сырья, так же в процессе дробления происходит интенсивная аэрация мякоти, а при выработке соков с мякотью они активно насыщаются кислородом при обработке в плунжерных гомогенизаторах.

Кислород, растворенный в продукте, окисляет ароматобразующие и красящие вещества, ухудшая цвет и вкус сока, так же провоцирует деградацию витамина С, из-за чего значительно снижается пищевая ценность напитка.

Одним из основных параметров пищевой ценности соков является содержание витамина С (аскорбиновой кислоты). Витамин С в присутствии кислорода окисляется до 2,3-дикето-L-гулоновой кислоты, процесс протекает легко и является необратимым [1]. Например, в производстве соков из цитрусовых разложение витамина С приводит к потемнению продукта и появлению посторонних нот в запахе. Известно, что 1 мг кислорода соответствует потере 11 мг L-аскорбиновой кислоты [2].

Аскорбиновая кислота в продукте необходима для лучшей сохранности натуральной окраски, так как выступает в роли антиоксиданта и стабилизатора. Распад аскорбиновой кислоты значительно ухудшает органолептические свойства продукта и его пищевую ценность

Так же наличие кислорода в соке влияет на состояние производственного оборудования, в частности насосов, клапанов и трубопроводов.

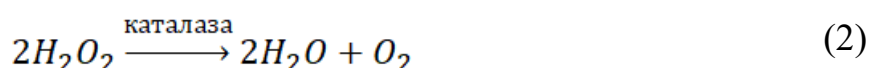
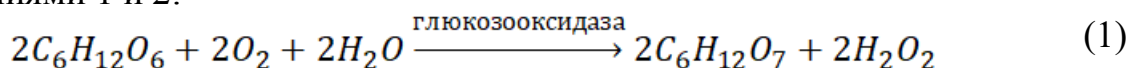
При прохождении местных сопротивлений в зоне уменьшения давления в жидкости появляются пузырьки пара, при их схлопывании в области восстановления давления возникают микроструи, которые вызывают образование микротрещин и их последующую эрозию. Кавитация так же является причиной возникновения недопустимого шума и вибрации.

Снижение концентрации кислорода в продукте позволит снизить негативный эффект, который кавитация оказывает на оборудование и трубопроводы, тем самым увеличив срок его эксплуатации.

Для предотвращения последствий, которые может нанести растворенный в продукте кислород, на промышленных предприятиях соки подвергаются деаэрации.

Деаэрация – процесс, имеющей целью удаление из жидкости растворенных в ней газов, в случае производства соков – кислорода. Процесс может проводиться химическим, термическим способом, вытеснением азотом, мембранным газоотделением.

В пищевой промышленности существует способ химической деаэрации соков с использованием ферментного препарата глюкозооксидазы. Данный фермент обладает способностью удалять кислород из растворов в соответствии с уравнениями 1 и 2:



Фермент глюкозооксидаза выступает в роли катализатора процесса окисления D-глюкозы до D-глюконовой кислоты в присутствии кислорода воздуха. Побочный продукт - перекись водорода - преобразуется каталазой в воду и кислород. Таким образом, общий эффект ферментативной реакции заключается в удалении 0,5 моль кислорода на моль окисленной D-глюкозы. При использовании в апельсиновом соке препарат проявлял себя эффективно в удалении растворенного кислорода, но при этом отмечалась значительная потеря витамина С. Основным недостатком глюкозооксидазы является то, что ее

активность снижается при низких значениях рН, что ограничивает ее применение для фруктовых соков. Необходимы дополнительные исследования для совершенствования данного метода дегазации соков [3].

Наибольшее распространение в пищевой промышленности получил термический способ деаэрации. Физической основой технологических процессов деаэрации являются:

- закон Дальтона для смеси газов;
- закон Генри о зависимости растворимости газа в жидкости от давления
- массоперенос через границу раздела фаз;
- гидродинамика взаимодействующих потоков.

Когда температура жидкости доходит до температуры насыщения при постоянном давлении, давление растворенных газов над жидкостью снижается, что приводит к снижению растворимости этих газов до нуля. Нарушение равновесия в системе приводит к физической десорбции – выделению из жидкости растворенных в ней газов.

Таким образом происходит удаление растворенного кислорода во всех типах термических деаэраторов.

Термические деаэраторы классифицируют в зависимости от рабочего давления (повышенного давления, атмосферные, вакуумные). Межфазная поверхность может быть образована в виде пленки, струи, капель, центробежного потока жидкости.

В центробежных деаэраторах сок подается в вакуумную камеру, содержащую вращающийся поддон, который пропускает сок через небольшие отверстия в ободе. В распылительных деаэраторах сок также подается в камеру, но в этом случае сок пропускается с высокой скоростью через маленькое сопло, чтобы разбить его на мелкие капли. В деаэраторе пленочного типа сок диспергируется путем распределения струи на несколько тонких слоев.

В пищевой промышленности широкое применение получили вакуумные деаэраторы, так как они позволяют проводить дегазацию при низких, относительно других типов деаэраторов, температурах (60-80°C), что является важным параметром в производстве соков, ведь их нежелательно многократно нагревать в целях сохранения органолептических свойств и пищевой ценности.

Низкая температура дегазации позволяет снизить затраты на топливо, так как такие аппараты нуждаются в меньшем подогреве. Так же использование вакуумных деаэраторов взамен атмосферных снижает затраты на сооружение установки. При производстве соков из цитрусовых это наиболее распространенный метод деаэрации, который выполняет двойную роль: удаление кислорода и удаление избыточного масла из кожуры апельсинового сока перед пастеризацией.

Правильный выбор деаэратора позволяет провести качественную дегазацию продукта в соответствии с его свойствами, снизить затраты на топливо, приобретение оборудования и его монтаж.

Газовое разбрызгивание заключается в вытеснении растворенного в продукте кислорода другим газом, таким как азот или двуокись углерода. Газ вдувается в

жидкость или встречается в камере против течения жидкости. Размер пузырьков газа, высота камеры и скорость потока газа и жидкости определяют скорость и степень удаления кислорода. Например, в апельсиновом соке около 99% кислорода было удалено с помощью разбрызгивания азота по сравнению с 77% кислорода, удаленного при вакуумной деаэрации. Недостатком этого процесса деаэрации является то, что летучие компоненты аромата удаляются и теряются в атмосферу [3].

Мембранное газоразделение основано на использовании мембраны в качестве барьера между жидкостью и газовой фазой. В мембранном сепараторе осуществляется массообмен между газом и жидкостью без диспергирования фаз друг на друга путем пропускания жидкостей по разные стороны микропористой мембраны. Мембрана может представлять собой плоский лист или полое волокно. Жидкость поступает в распределительную трубку и принудительно проходит через мембрану, где применяется вакуум для удаления кислорода из жидкости. Эти гидрофобные мембраны позволяют проходить через поры мембраны только газам. Как и в любом типе мембран, в волоконных сепараторах может возникнуть проблема обрастания. Сообщалось, что образование нагара в системах водоподготовки связано с накоплением взвешенных твердых частиц, ростом бактерий и образованием слизи, отложением карбоната кальция и образованием нагара из оксида железа. Из перечисленных факторов накопление взвешенных частиц и рост бактерий могут стать проблемой при переработке фруктовых соков, что делает данную технологию непригодной для неосветленных фруктовых соков [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что деаэрация является необходимой операцией при выработке соков, так как она позволяет предотвратить снижение пищевой ценности и увеличить срок хранения продукта, не допустить разрушение витамина С и ухудшение органолептических показателей соков. Так же деаэрация предотвращает вспенивание продукта при фасовке и защищает производственное оборудование от эрозии. У каждого способа деаэрации есть свои достоинства и недостатки: метод использования глюкозооксидазы нуждается в доработках и дополнительных исследованиях, вытеснение азотом и вакуумная деаэрация способствует удалению из продукта летучих ароматических веществ, мембранное газоотделение неприменимо для соков с мякотью.

Для дегазации соков большее распространение получили вакуумные деаэраторы за счет ряда их достоинств: универсальность – применимы как для осветленных соков, так и для соков с мякотью, их эффективность не зависит от свойств сырья, из которого был получен сок, также вакуумные деаэраторы характеризуются глубокой степенью дегазации (до 90% воздуха по отношению к его первоначальному содержанию) [4], они работают при относительно низкой температуре, компактнее и требуют меньших затрат на сооружение установки.

Но нельзя забывать, что для производства качественной продукции помимо глубокого удаления кислорода из самого продукта необходимо также обращать внимание на герметичность и степень заполненности тары. Воздушная подушка

внутри упаковки так же негативно воздействует на свойства и срок хранения продукта.

#### Литература

1. Ибрагимова, Л. Р. Определение качественных показателей консервов, стерилизованных в «Дышащей» таре / Л. Р. Ибрагимова, К. Р. Гаммацаев // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2012. – №4(27). – С. 110-114.
2. Дубодел, Н. П. Потери витамина с в апельсиновом соке при хранении в различных видах упаковки / Н. П. Дубодел, М. И. Победа // Пиво и напитки. – 2016. - №2. – С. 46-49.
3. Garcia-Torres, R. Effects of dissolved oxygen in fruit juices and methods of removal. / R. Garcia-Torres, N. R Ponagandla, R. L, R. M. Goodrich-Schneider, J. I. Reyes-de-Corcuera // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 2009. — 8 (4):409–23.
4. Самсонова, А. Н. Фруктовые и овощные соки (Техника и технология) / А. Н. Самсонова, В. Б. Ушева. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990 – 287 с.: ил. – ISBN 5-10-000126-7.

*Н.М. Тищенко, студ.; рук. Л.А. Тимошенко, ст. преп.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ РЕЗЕРВУАРНОГО НЕФТЕШЛАМА

Нефтешламом называется физико-химическая смесь, в составе которой находятся нефтепродукты, вода и механические частицы. В зависимости от природы происхождения данных отходов, соотношение компонентов может варьироваться в широком диапазоне.

В данной работе представлена технология по утилизации продуктов зачистки дизельных резервуаров, процентный состав которых представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Типичный и принятый состав резервуарного нефтешлама

Компонент	Типичный состав продуктов зачистки резервуаров, %	Состав нефтешла в данной работе, %
Механические примеси	5-10	5
Нефтепродукт	50-70	65
Вода	25-40	30

Объем образования рассматриваемых отходов зависит от количества хранящегося дизельного топлива в резервуаре. На рисунке 1 представлено количество производимого дизельного топлива в РФ за последние десять лет.

Исходя из того, что все произведенное дизельное топливо попадает в резервуары после производства или после его транспортировки к местам временного хранения, можно посчитать количество образуемого нефтешлама по формуле:

$$M = V \cdot k \cdot 10^{-3}, \quad (1)$$

$V$  – годовой объем топлива, хранившегося в резервуарах, т/год;

$k$  – удельный норматив образования нефтешлама на 1 т, хранящегося топлива, кг/т, для резервуаров с дизельным топливом  $k = 0,9$  кг на 1 т дизельного топлива [1].

Результаты расчетов образования данного вида отходов представлены на рисунке 2.

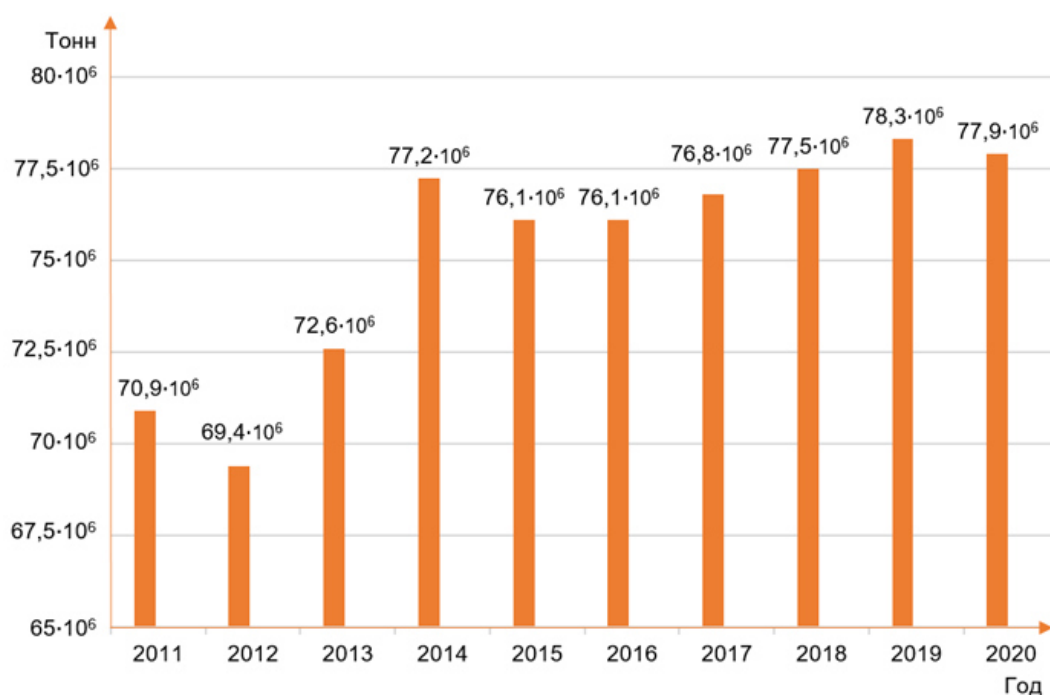
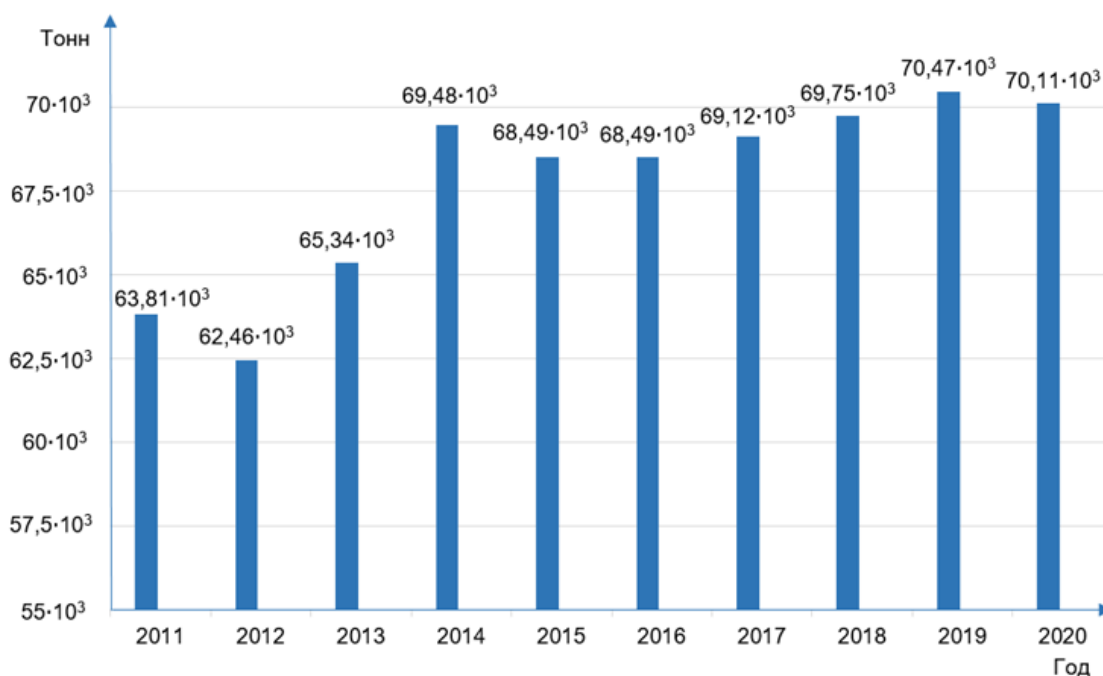


Рисунок 4 – Производство дизельного топлива в РФ

Рисунок 5 – Образование нефтешлама от хранения дизельного топлива

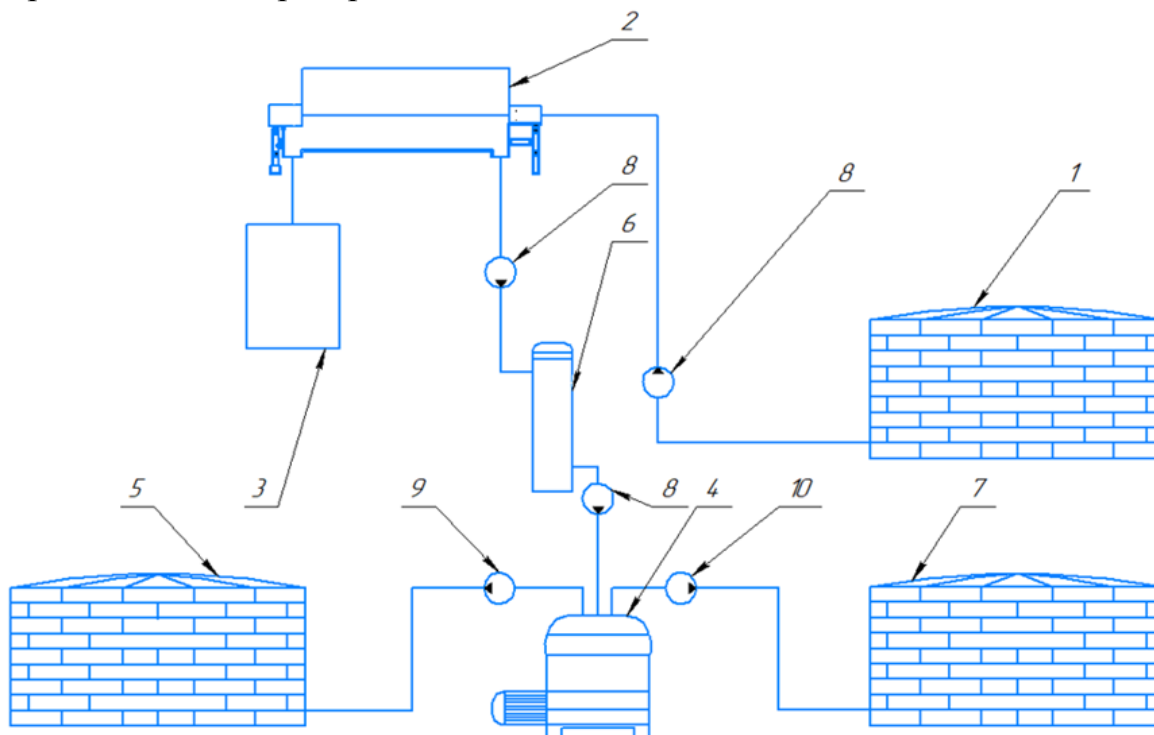
Проанализировав диаграмму, представленную на рисунке 2, можно сделать вывод, что только от хранения дизельного топлива в резервуарах за последние два года образовалось более 70000 тонн нефтешлама, что примерно на 9% больше, чем в начале 2010-х годов.

Для утилизации продуктов зачистки дизельных резервуарах спроектирована технологическая схема (рисунок 3), которая включает в себя следующие операции: хранение нефтешлама; отделение механических примесей; отделение воды; фильтрация нефтепродукта; временное хранение воды и нефтепродукта.

Для удаления основного объема механических примесей была выбрана декантерная центрифуга, так как данный вид оборудования обладает высокой производительностью, высокой степенью очистки, сравнимой с некоторыми фильтрами, и относительно малыми габаритными размерами.

Вторая ступень очистки смеси от механических примесей необходима для полного удаления дисперсных включений. В этом случае наиболее рациональным является использование фильтра тонкой очистки, так как оставшиеся в нефтешламе механические частички имеют небольшие размеры.

После отделения механических примесей необходимо от обводненного нефтепродукта отделить воду. Самыми распространёнными способами отделения воды от нефтепродукта является сепарирование, отстаивание и с использованием электродегидратора. Процесс отстаивания занимает много времени и имеет низкую степень очистки, поэтому использование этого метода не рационально. Электродегидратор требует больших затрат электроэнергии, а также имеет небольшую производительность, поэтому наиболее рациональным способом отделения воды можно считать применение вертикального центробежного сепаратора.



1. Резервуары для хранения нефтешлама; 2. Декантерная центрифуга; 3. Бункер для механических примесей; 4. Центробежный сепаратор; 5. Резервуары для отфильтрованной воды; 6. Фильтр; 7. Резервуары для очищенного нефтепродукта; 8. Насос для нефтешлама; 9. Насос для воды; 10. Насос для нефтепродукта.

Рисунок 6 – Технологическая схема установки по утилизации нефтешлама

Принцип работы технологической схемы следующий. Из резервуара 1 с помощью насоса 8 нефтешлам направляют в декантерную центрифугу 2, где осуществляется процесс удаления основного объема механических включений, которые скапливаются в периодически очищаемом бункере 3.

Нефтепродукт, все еще содержащий твердые частицы и воду поступает в фильтр 6, в котором происходит окончательное отделение механических примесей от продукта.

Далее очищенный нефтешлам попадает в сепаратор 4, где разделяется на нефтепродукт и воду, которые с помощью насосов 9 и 10 попадают в соответствующие резервуары для временного хранения.

Полученный нефтепродукт может быть использован в качестве котельного топлива или направлен на НПЗ для дальнейшего «облагораживания».

Достоинством данной технологической установки являются высокая производительность, простота и компактность. Основной недостаток – невозможность разделения высоковязких нефтешламов на компоненты.

Отделившиеся в процессе утилизации механические примеси и вода содержат в себе небольшой объем нефтепродукта, который необходимо извлечь для минимизации вредного воздействия на окружающую среду. В таблице 2 представлены условия и способы утилизации образованных побочных продуктов.

Таблица 2 – Отходы процесса утилизации нефтешлама и способы их утилизации

Наименование отхода	Место временного хранения	Условие утилизации	Способ утилизации
Механические примеси	Бункер	Извлечение ценных компонентов с последующим захоронением	Технология из патента 2593386 «Устройство для очистки грунтов и почвы от нефти и нефтепродуктов» [2]
Вода	Резервуар	Извлечение ценных компонентов с последующим использованием в технологическом процессе или сливом в канализацию	Сорбционный фильтр

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что представленная технология по утилизации нефтешлама способствует движению нефтяной промышленности к безотходному производству, а также делает его более безопасным для окружающей среды.

#### Литература

1. Сборник методик по расчету объемов образования отходов // Санкт-Петербург: Инженерно-Технический Центр "Компьютерный «Экологический Сервис», 2004. – 77 с.
2. Пат. 2593386 Российская Федерация. Устройство для очистки грунтов и почвы от нефти и нефтепродуктов / Агеев А.В., Воронкова С.В., Рожков В.О.; патентообладатель общество с ограниченной ответственностью "НПО "Декантер" - 2015130537/13, заявл. 24.07.2015; опубл. 10.08.2016.





Та часть мелких механических примесей, которая еще осталась в смеси, на этом этапе прижимается к стенке ротора и транспортируется в зону выгрузки твердой фазы. Очищенная смесь удаляется из оборудования и отводится из центрифуги.

Расчетная схема механической системы представлена на рисунке 2. Необходимо из статически неопределимой системы прийти к статически определимой, определить значения сил и их моменты в точках их приложения, построить эпюры, определить опасные сечения и подобрать диаметр.

Степень статической неопределимости системы определяется разностью числа неизвестных опорных реакций и числа независимых уравнений равновесия:  $n=4-3=1$ .

Определяем внешние силы, действующие на систему, с помощью [1].

Статическая сила  $P$  определяется по формуле:

$$P = M \cdot g = 103 \cdot 9,8 = 1009,4 \text{ Н}, \quad (1)$$

$M$  – масса прилагаемая к точке В, кг;

$g$  – ускорение свободного падения,  $\text{м/с}^2$ .

Определяем окружную силу  $F_t$  по формуле:

$$F_t = \frac{2 \cdot T}{K' \cdot D} = \frac{2 \cdot 16,8}{0,7 \cdot 0,278} = 172,7 \text{ Н}, \quad (2)$$

$T$  – крутящий момент,  $\text{Н} \cdot \text{м}$ ;

$D$  – диаметр, м;

$K'$  – коэффициент, учитывающий положение равнодействующих сил сопротивления вращения.  $K' = 0,7 \dots 0,8$  [1].

Радиальная сила  $F_r$  определяется по формуле:

$$F_r = F_t \cdot \text{tg} \gamma_c = 172,7 \cdot 0,18 = 31 \text{ Н}, \quad (3)$$

$\gamma_c$  – средний угол подъема винтовой линии.

Осевая сила  $F_a$  определяется по формуле:

$$F_a = \frac{2 \cdot T}{K' \cdot D \cdot \text{tg}(\gamma_c + \varphi)} = \frac{2 \cdot 16,8}{0,7 \cdot 0,278 \cdot \text{tg}(10,2 + 21,8)} = 276,2 \text{ Н}, \quad (4)$$

$\varphi$  – угол трения между винтом и грузом.

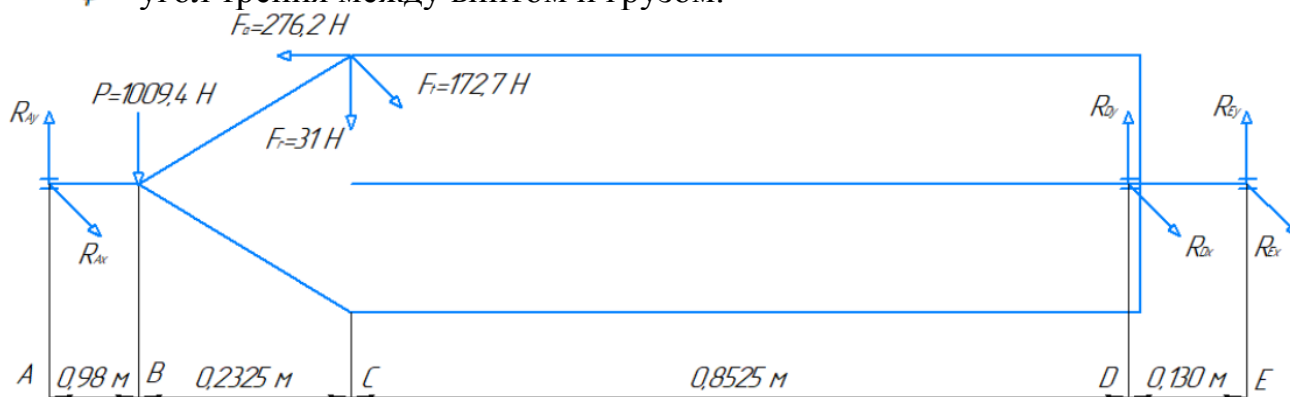


Рисунок 2 – Расчетная схема статически неопределимой системы

Прикладываем к системе единичную силу и по правилу Верещагина ищем единичные перемещения, после этого находим искомую и поперечные силы, моменты всех сил. Данные действия проводятся как для вертикальной, так и для горизонтальной плоскостей.

Эквивалентный момент определяется по формуле:

$$M_{\text{ЭКВ}} = \sqrt{M_{x\text{max}}^2 + M_{y\text{max}}^2 + 0,75 \cdot T^2}, \quad (5)$$

$M_{x\text{max}}$  – максимальный момент относительно оси X;

$M_{y\text{max}}$  – максимальный момент относительно оси Y.

Эквивалентный момент в опасном сечении равен:

$$M_{\text{ЭКВ}} = \sqrt{2289,39^2 + 271,26^2 + 0,75 \cdot 16,8^2} = 2259,88 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Таким образом, опасным сечением является труба для подачи сырья в декантерную центрифугу.

Для напряжения в опасном сечении должно выполняться следующее условие:

$$\sigma = \frac{M_{\text{ЭКВ}}}{W_x} \leq [\sigma], \quad (6)$$

$[\sigma]$  – допускаемое напряжение для стали для стали 40ХФА  $\sigma_s = 880$  МПа;

$W_x$  – осевой момент сопротивления трубы.

Осевой момент сопротивления трубы определяется по формуле:

$$W_x = \frac{\pi \cdot d^3}{32} (1 - a^4), \quad (7)$$

$a$  – отношение меньшего диаметра к большему.

Из уравнения (7) выражаем диаметр и подставляем в формулу (6), получаем:

$$d = \sqrt[3]{\frac{2259,88 \cdot 32}{\pi \cdot 293,3 \cdot 0,5 \cdot 10^6}} = 0,054 \text{ м}.$$

Результат округляем до ближайшего большего значения из стандартного ряда и получаем диаметр трубы  $d = 55$  мм.

Таким образом, расчеты показали, что диаметр трубы в опасном сечении должен быть равен 55 мм, а материал из которого она выполнена — это сталь 40ХФА.

#### Литература

1. Зубова Г.В. Подъемно-транспортные установки: Методические указания к курсовому проекту / Г.В. Зубова, А.П. Степонов. – Смоленск: филиал ГОУВПО «МЭИ (ТУ)» в г. Смоленске, 2007. – 32 с.

*Д.Ю. Чайка, студ. (филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)  
рук. В.Л. Борисова, к.т.н, доц. (Филиал ФГБОУ ВО СГСХА)*

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОВ МЯГКИХ ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА**

В последние годы все больше людей в мире уделяют большое внимание здоровому и сбалансированному питанию с использованием исключительно натуральных продуктов, что связано с ухудшением экологии.

Наблюдается устойчивый рост спроса на фермерскую продукцию, успешно завоевавшую доверие потребителей. В нее входят: различные виды сыров, творога, молока и яиц. На сегодняшний день рынок молочных продуктов в

преимущественно состоит из твердых сортов сыра, структурная доля производства которых составляет около 90%. Сыры рассольные и мягкие производят примерно в равных количествах, суммарно их доля в общей структуре составляет примерно 3% [1].

Поэтому разработка новых и совершенствование существующих технологий для предприятий по производству белково-молочных продуктов позволяет улучшить структуру питания населения, компенсируя отсутствие белка в ежедневном рационе, повысить конкурентоспособность отечественного производителя и занять подобающее место на внутреннем рынке.

Особого внимания заслуживают сыры мягкие сычужные из козьего молока. Такие как: кроттен де шавиньоль, бюш де шевр, валансе, фета, камамбер и др. Они являются источником легкоусвояемого молочного белка и имеют более привлекательную ценовую политику по сравнению с сырами твердым сычужным из козьего молока.

Представленные сорта сыров мягких имеют определенные органолептические показатели, представленные на рис. 1.

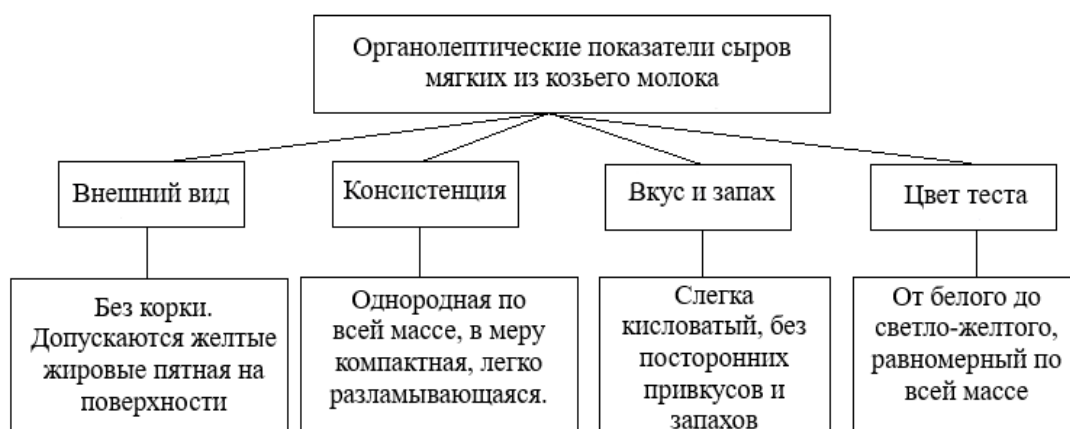


Рисунок 1 – Органолептические показатели сыров мягких из козьего молока

Козье молоко и его продукты в виде йогурта, сыра и сухого козьего молока решают несколько задач в питании человека:

1 – безопасное употребление для людей, страдающих аллергией на коровье молоко и желудочно-кишечными расстройствами, эта категория составляет значительный сегмент во многих популяциях развитых стран;

2 – удовлетворение гастрономических предпочтений потребителей-гурманов.

Относительно первого значения, было проведено независимое медицинское исследование для предоставления доказательств – что необходимо для того, чтобы обосновать знания о медицинских преимуществах потребления козьего молока перед коровьим, которые часто встречаются в отраслевых изданиях и популярной прессе [2].

Козы имеют много уникальных отличий в анатомии, физиологии и биохимии продуктов от овец и крупного рогатого скота, что поддерживает знания о многих уникальных качествах молочных козьих продуктов для питания человека.

Сыры из козьего молока содержат больше протеина, фосфора, железа, калия и различные витамины группы А и В по сравнению с сырами из коровьего молока. Такой обогащенный полезными веществами состав позволяет сырам из козьего молока выступать в роли отличного питательного вещества для предотвращения анемии, повышенного кровяного давления и различных респираторных заболеваний, благодаря его способности противостоять образованию излишних слизистых оболочек.

Козьи сыры легче усваиваются за счет меньшего содержания лактозы, казеина и жиров в соотношении с коровьими сырами. Именно поэтому данный вид сыров подходит людям с непереносимостью лактозы и расстройствами ЖКТ.

Что касается второго значения, несколько стран, таких как Франция и Швейцария, стали бенефициарами очень хорошо организованной отрасли производства, переработки, маркетинга, продвижения и исследований козьего молока, что создало сильную потребительскую клиентуру, как ни в какой другой стране, и заслуживает того, чтобы ее копировали для общей пользы питания человека.

Потенциал развития производства мягких сыров на основе козьего молока соответствует двум направлениям – ценностному (за счет использования биологически ценного сырья) и ресурсосбережению (за счет возможности переработки сырья, которое не пошло на производство сыров). Так же имеет направление увеличения промышленных объемов переработки козьего молока и освоения новых технологии. Преимуществом сегмента производства мягких сыров являются экономические и технологические аспекты, что позволяет эффективно использовать молочное сырье, продавать готовый продукт без созревания с целью экономии трудовых, энергетических и финансовых ресурсов.

Одним из перспективных направлений является производство мягких сыров. Трудность заключается как в недостаточном количестве сырья, так и в его технологических особенностях из-за низкой титруемой кислотности, фракционного состава белка (преобладание  $\beta$ -казеина и  $\alpha$ -лактальбумина) и более медленной коагуляции под действием сычужного фермента.

Разработана технология производства мягких сыров из козьего молока с использованием высоких доз бактериальных заквасок и хлорида кальция, за счет чего повышена скорость образования сгустка и обезвоживания творога [3].

С целью повышения плотности козьего молочного сгустка было предложено применить способ приготовления козьего молока путем повышения его титруемой кислотности до 21°Т путем введения водных растворов органических (лимонной, аскорбиновой) кислот и их смеси в количестве 0,01-0,04 мас.%. Это позволило повысить плотность сычужных сгустков,

снизить потери молочных белков с сырной пылью и обеспечить увеличение выхода сычужного сыра с 1 т козьего молока на 1-2% вставить ссылку на цифры.

В ходе проведенной работы были выявлены особенности и отличия сыров мягких из козьего молока от сыров твердых из козьего молока, проведен анализ рынка. Так же были рассмотрены органолептические показатели сыров мягких из козьего молока и дана оценка релевантности производства сыров мягких из козьего молока.

#### Литература

1. Куликова М.Г. Моделирование технологического оборудования в пищевой промышленности / Куликова М.Г., Кончина Л.В. // Естественные и технические науки. – 2017. – №5. – С. 126-127.
2. Куликова М.Г. Исследование стабильности состава молочных продуктов при хранении / Куликова М.Г., Сидорова А.И. // Информационные технологии, энергетика и экономика. Сб. трудов XII-ой междунауч.-техн. конф. ст. и асп. В 2 т. 2015. – С. 293-297.
3. Сидорова А.И. Инновационный подход к проектированию пищевых продуктов / Сидорова А.И., Куликова М.Г. // Естественные и технические науки. – 2017. – №5. – С. 157-158.

*А.А. Черненкова, студ.; рук. Г.В. Короткова, к.б.н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленск)*

### **ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СУБЛИМАЦИОННОЙ СУШКИ**

Сублимационная сушка – низкотемпературный процесс обезвоживания. Главной задачей сушки пищевых продуктов является их сохранность. При обезвоживании удаляется около 90–95 % влаги, что приводит к увядшему и засушливому виду (рис.1). Сублимационная сушка удаляет 98-99% влаги, сохраняя при этом форму и структуру продукта (рис.2). Другие методы сушки также могут привести к потере питательных веществ и добавленных ингредиентов.



Рисунок 1. Сушеные кусочки банана



Рисунок 2. Сублимированные кусочки банана

Также к достоинствам лиофилизации можно отнести длительное хранение продуктов до 30 лет при нерегулярной температуре от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ . Так как влага в пищевых продуктах способствует разложению и росту плесени, что влияет на срок годности и скорость порчи, то сублимированные продукты обеспечивают наименьшее количество влаги и тем самым длительный срок хранения по сравнению со всеми методами обезвоживания.

Сублимированные продукты сохраняются на пике зрелости и максимального содержания питательных веществ, легко сравниваясь со свежими продуктами. Конечный продукт сублимационной сушки обладает вкусом, универсальностью и питательной ценностью, которых нет в других видах консервирования пищевых продуктов.

Сублимируют большое количество продуктов в зависимости от цели такие, как фрукты и ягоды, овощи и грибы, морепродукты и мясо. Но продуктами сублимации могут быть и различные йогурты, сыры, молоко и концентрат кофе, а также готовые блюда, например, каша, паста, рагу, суп и даже десерты.

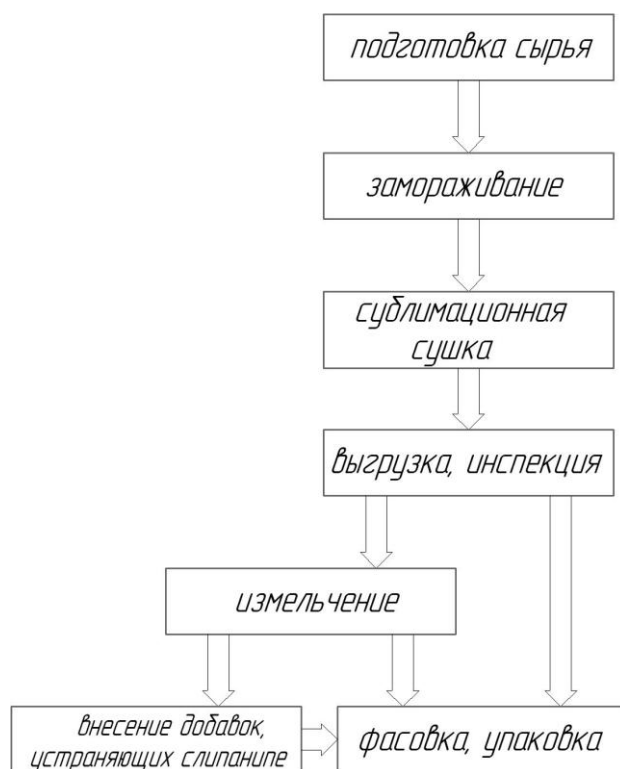


Рисунок 3. Схема производства продуктов сублимационной сушки

Рассмотрим процесс лиофилизации на примере фруктов и овощей. Сначала подготавливают сырьё, затем происходит быстрая заморозка для сохранения физической формы плодов. После этого продукты промывают и помещают в вакуумную камеру, давление медленно снижают и подают тепло, чтобы произошла сублимация. Сублимация – это переход молекул воды из твердой (ледяной) фазы в газовую (паровую) фазу, что позволяет высушивать замороженные продукты, даже не расплавляя их, избегая разрушения клеточной структуры [1]. Благодаря сублимации этап размораживания пропускается за счет удаления замороженной воды. Во время этого медленного процесса, который занимает от 18 до 36 часов, из продукта удаляется до 95% воды. Затем к продукту медленно подводится тепло, так чтобы происходил процесс адсорбции. В этот момент связь между фруктом или овощем и оставшимися молекулами воды разрывается для полностью высушенного продукта. В

результате чего получается прекрасно сохранившийся сублимированный ингредиент. Упаковывают герметично под вакуумом в среде газообразного азота в газонепроницаемые пакеты из многослойного пленочного материала на основе полимеров и алюминиевой фольги или мешки бумажные с мешками-вкладышами из полимерных пленочных материалов (рис.3) [2].

В сфере общественного питания сублимированные продукты наиболее популярны, так как не требуют дополнительной обработки. Они готовы к употреблению или могут быть включены в продукты и рецепты. В то время как замороженные продукты придется размораживать, затем нарезать ломтиками или кубиками. Надлежащие меры по размораживанию могут предотвратить размножение патогенов, но бактерии процветают при комнатной температуре. А свежие фрукты и овощи необходимо очищать, затем подготавливать, при этом необходимо обеспечить безопасное обращение с пищевыми продуктами.

Сублимированные продукты могут помочь доставить потребителям чистые ингредиенты. Они не только просты и универсальны, но и они имеют длительный срок хранения и придают уникальный вкус и текстуру новым или существующим продуктам.

#### Литература

1. Дондокова С.А. Сублимационная сушка: национальные традиции и современные технологии / С.А. Дондокова, Э.Б. Битуева, А.В. Антипов // Мясопереработка. – СПб.: Партнеры, 2011. – № 38. – С. 64-66.
2. ГОСТ 6442-2014. Мясо сублимационной сушки для детского питания. Технические условия. Утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 ноября 2014 г. N 1693-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32914-2014 и введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200114731> (дата обращения: 17.03.2022). – Текст: электронный.

*А.А. Черненкова, студ.; рук. М.А. Новикова, ст.пр.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленск)*

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОИЗВОДСТВА ВЛИЯЮЩИЕ НА СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАРМЕЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Мармелад - сахаристое кондитерское изделие студнеобразной консистенции, имеющее определенную заданную форму, получаемое увариванием желирующего фруктового, овощного сырья или раствора студнеобразователя с сахаром, с добавлением или без добавления патоки, пищевых добавок, ароматизаторов.

Массовой долей фруктового или овощного сырья для фруктового (овощного) мармелада не менее 30%, для желеино-фруктового (желеино-овощного) - не менее 15%, массовая доля влаги в котором составляет не более 33% от массы кондитерского изделия [1].



По ГОСТу мармеладные изделия разделяют: в зависимости от сырья, применяемого в качестве студнеобразующей основы, от технологии производства и рецептуры и от способа формования изделия (рис.1).

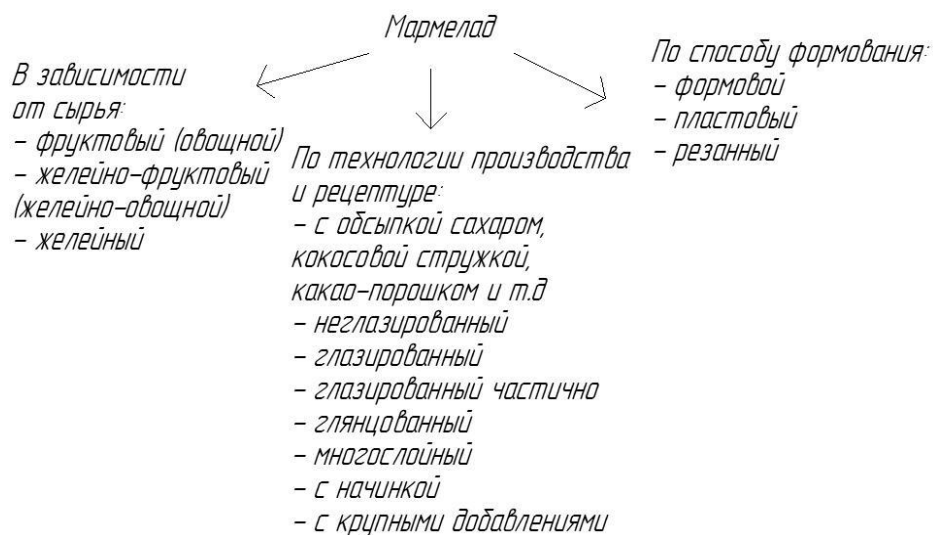


Рисунок 1. Классификация мармелада

Производство фруктового мармелада производится на основе желирующего фруктового сырья. Яблочное пюре, которое поступает на производство, обладает разной студнеобразующей способностью, по этой причине готовят купажную смесь из разных партий пюре. Рецептурную смесь получают методом смешивания в смесителе фруктового пюре, сахара-песка, лактата натрия. Вслед за тем она уваривается периодическим или непрерывным способом в змеевиковой варочной колонке с паротделителем.

Попадая из приемной емкости в смеситель, мармеладная масса тщательно перемешивается и направляется на формование в мармеладоотливочную машину. Затем происходит охлаждение мармеладной массы в камере 30-40 мин при температуре 20 °С, в течение 4-6 мин масса достигает точки застудневания пектина или агары. Впоследствии происходит выборка мармелада из форм, и он направляется на высушивание — удаление из мармелада лишней влаги и образование на его поверхности мелких кристалликов сахарозы. Мармелад высушивают в сушилках в течение 6-8 ч при температуре 55-70 °С. После сушки мармелад охлаждается до температуры 20-30 °С в цехе или же в специальных камерах 45-120 мин [2]. Готовый формовой мармелад посылается на упаковывание, маркировку и транспортировку.

Производство желеинового мармелада на основе студнеобразователя (агар или пектин) начинается с его замачивания в воде. Агару для восстановления нативной структуры требуется 1-2 часа при температуре 10-20 °С в то время, как пектин, предварительно смешав его с сахаром-песком в пропорции 1:5, оставляют набухать в течении 1-2 часа при комнатной температуре или нагревают до 70°С, постоянно помешивая 30 минут.

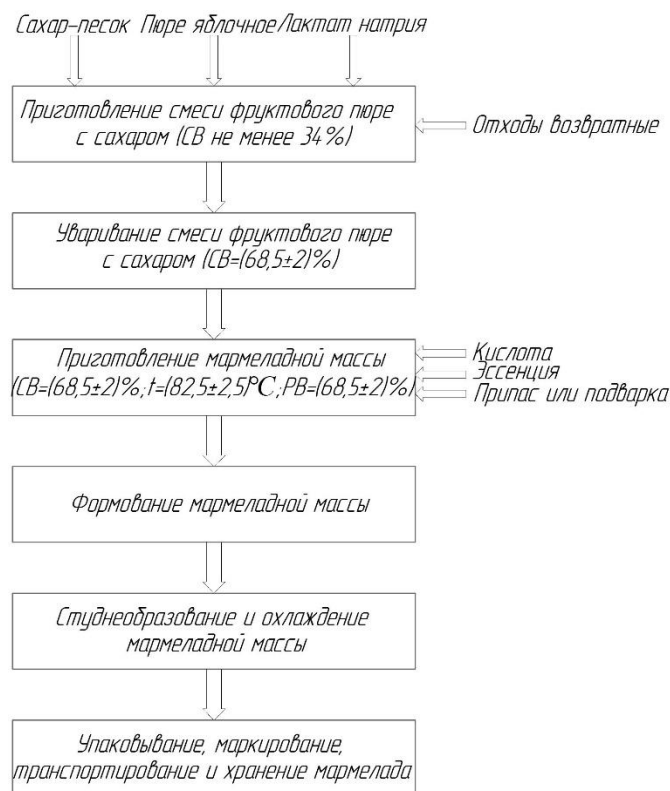


Рисунок 2. Схема производства фруктового пластового мармелада

После приготовления мармеладной массы её отправляют на формование, студнеобразование 15 – 18 минут и выстойку 1 – 2 часа. После мармелад отправляют на сушку в течение 8 часов, которая происходит при 20 °С и влажности 75 %. Затем происходит упаковка, маркировка и транспортировка мармелада (рис.3).

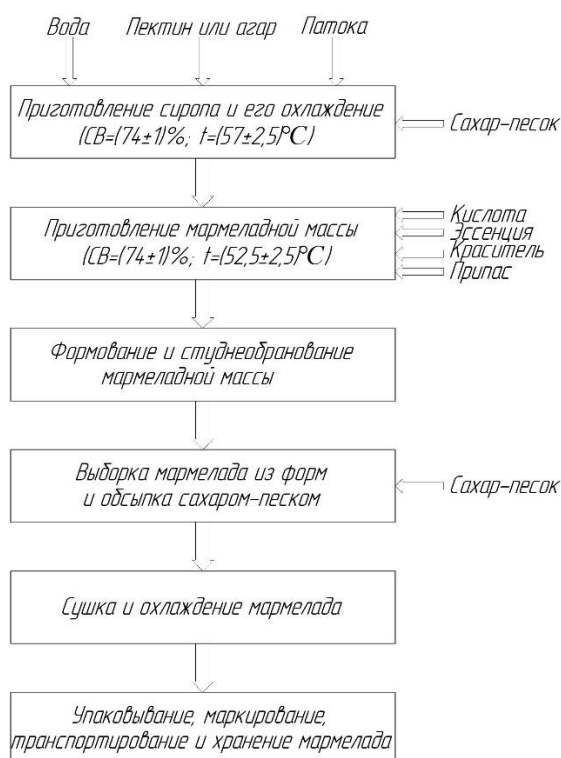


Рисунок 3. Схема производства желевого формового мармелада на агаре или пектине

Желейно-фруктовый мармелад имеет в рецептуре фруктовую основу и студнеобразователь, может быть в виде фигурок, поверхность которых либо глянцевая, либо покрыта тонкой кристаллической корочкой, либо посыпана сахарным песком. Схема производства этого мармеладного изделия включает этапы изготовления фруктового и желейного мармелада (рис.4).

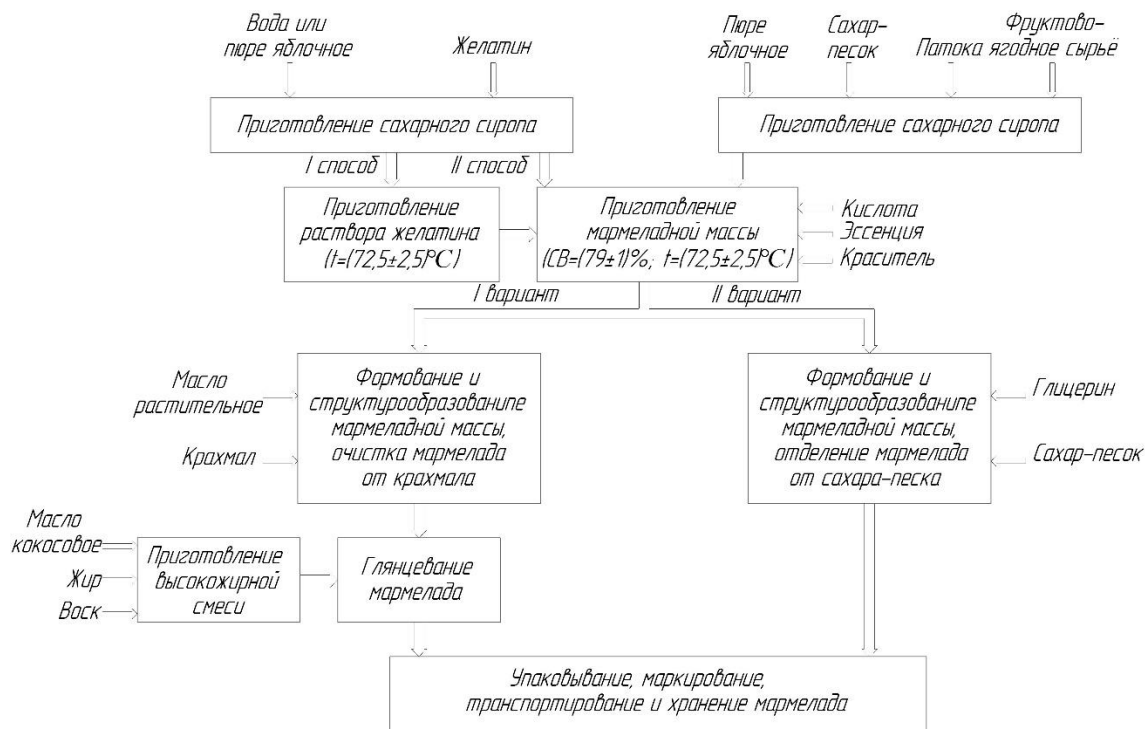


Рисунок 4. Схема производства желейно-фруктового мармелада на желатине

Сравнивая технологические схемы производства мармелада в зависимости от сырья, можно увидеть, что наибольшие различия в процессе изготовления мармелада заключаются в температуре приготовления сиропа и во времени стабилизации мармеладной массы.

#### Литература

- ГОСТ 32914-2014. Мармелад. Общие технические условия. Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2014 г. N 72-П) – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200114731> (дата обращения: 17.03.2022). – Текст: электронный.
- Маршалкин, Г.А. Производство кондитерских изделий / Г.А. Маршалкин. – М.: Колос, 1994. – 272 с.

*Р.Г. Якубовский, студ.; рук. А.В. Капитонов, к.т.н., доц.  
(Белорусско-Российский университет, г. Могилев)*

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТОЧНОСТИ ПЕРЕДАЧ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ

Передачи с промежуточными телами качения применяются в различных областях машиностроительного производства [1, 2]. Они могут эффективно использоваться в мехатронных и автоматизированных системах в силу небольших габаритов, массы и больших передаваемых вращающих моментов.

Актуальной темой исследования является оценка кинематической точности этих передач в сборе. Предложены методы исследования параметров точности передач с промежуточными телами качения торцового типа, повышающие информативность их оценки и контроля.

Метод комплексной оценки на стенде заключается в измерении кинематической погрешности передачи путем снятия с преобразователя угловых перемещений импульсов, характеризующих неравномерность вращения ведомого вала. Кинематическая погрешность в угловых величинах рассчитывается с помощью разработанной программы в среде VBA.

Результаты расчетов экспериментальных данных со стенда представлены в виде графика кинематической погрешности  $F_{к.п.}$ .

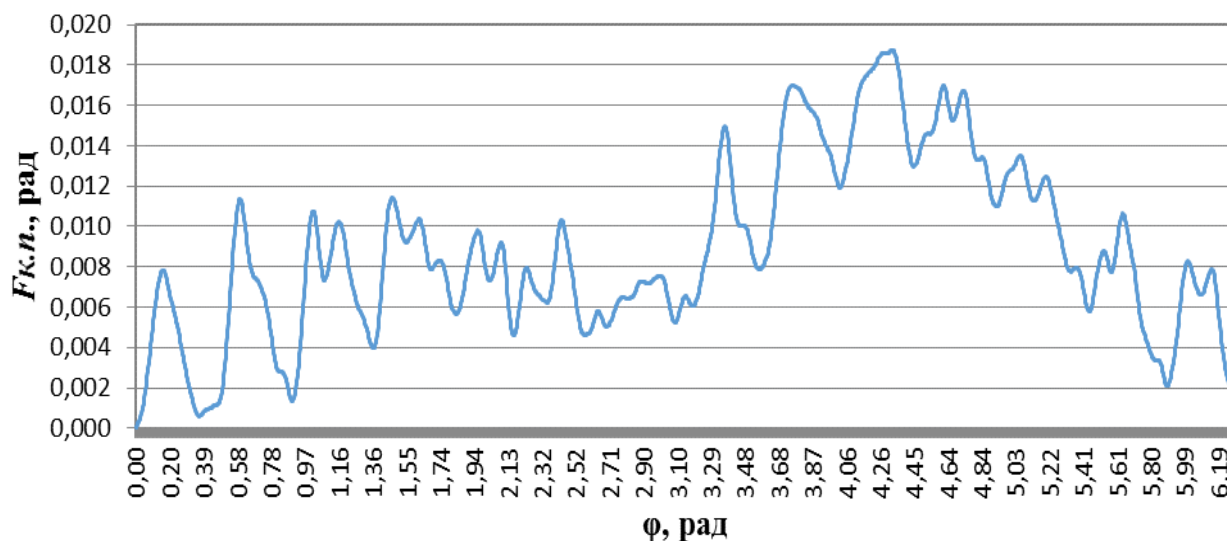


Рисунок 1 – График кинематической погрешности

На графике (см. рисунок 1) можно определить наибольшую кинематическую погрешность передачи. На графике видны значения в виде волн, их количество равно передаточному отношению передачи.

Комплексный метод позволяет исследовать и контролировать точность передачи включая конструктивные неточности и погрешности изготовления. Метод можно эффективно применять при средней точности изготовления данных планетарных механизмов. По аналогии с зубчатыми колесами этот метод можно использовать при контроле изготовления передач с 8-ой и 9-ой степенями точности. При этом многопериодные дорожки и пазы сепараторов для размещения сателлитов обрабатываются двукратным фрезерованием без отделочных операций. Многопериодные дорожки могут иметь упрощенную геометрическую форму, периодическая кривая заменяется прямыми линиями на боковом профиле и окружностями в вершинах и впадинах. Передача в этом случае является достаточно технологичной.

Метод с использованием спектрального анализа позволяет определить гармонические составляющие кинематической погрешности и установить причины их образования, а также увеличить количество параметров контроля.

Метод спектрального анализа предполагает построение спектра. Амплитудно-частотный спектр функции изменения угловых значений параметра можно получить, используя ряд Фурье

$$F(\varphi) = a_0/2 + \sum_{k=1}^{\infty} (a_k \cos k\varphi + b_k \sin k\varphi) \quad (1)$$

где  $F(\varphi)$  – функция изменения угловых значений параметра;  $a_0/2$  – нулевой член разложения;  $a_k, b_k$  – коэффициенты ряда Фурье;  $k$  – порядковый номер гармоники.

Формулу (1) не учитывая нулевой член разложения можно представить в виде

$$F(\varphi) = \sum_{k=1}^n c_k \sin(k\varphi + \varphi_k), \quad (2)$$

где  $c_k$  – амплитуда  $k$ -й гармоники;  $\varphi_k$  – угол фазового смещения  $k$ -ой гармоники;  $n$  – принятое число членов разложения функции  $F(\varphi)$ ;

$$c_k = \sqrt{a_k^2 + b_k^2} \quad (3)$$

$$a_k = (2/n) \sum_{i=1}^n F(\varphi) \cos(k\varphi) \quad (4)$$

$$b_k = (2/n) \sum_{i=1}^n F(\varphi) \sin(k\varphi) \quad (5)$$

На рисунке 2 показан график амплитудно-частотного спектра кинематической погрешности планетарного роликового редуктора с передаточным отношением равным 14.

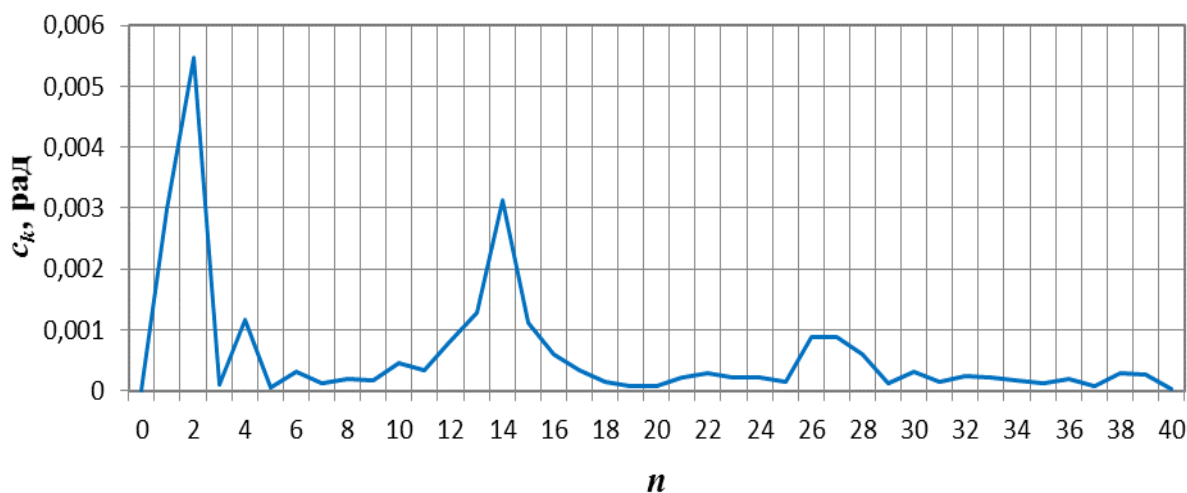


Рисунок 2 – График амплитудно-частотного спектра кинематической погрешности планетарного роликового редуктора

Наибольшие амплитуды гармоник  $c_k$  на графике (см. рисунок 2) характеризуют источники кинематической погрешности передачи. По номеру гармоники можно определить частоту изменения элементарной погрешности и установить к какой детали или узлу передачи эта погрешность относится. Из графика видны гармоники с наибольшими амплитудами, которые рассматривают при спектральном анализе.

Комбинированный метод предусматривает исследование и оценку точности планетарных передач с телами качения несколькими рассмотренными выше методами. Используя комбинированный метод, сначала проводится контроль и оценка точности передачи комплексным методом, в результате которого после измерений на стенде и расчета получают график кинематической погрешности редуктора. Затем на основе значений, представленных на графике, как функции кинематической погрешности, рассчитывается и строится амплитудно-частотный спектр, по которому можно установить и проанализировать гармонические составляющие, характеризующие погрешности передачи.

#### Литература

1. Сасковец К.В. Новые конструкции и методы оценки точности планетарных радиально-плунжерных передач / К.В. Сасковец, А.В. Капитонов, М.В. Лебедев // Вестн. Гомельского гос. техн. ун-та им. П.О. Сухого. – 2019. – № 1 (76). С. 3-9.
2. Капитонов, А.В. Компьютерное 3D-моделирование конструкций и кинематических параметров планетарных малогабаритных передач / А.В. Капитонов, К.В. Сасковец, А.И. Касьянов // Вестн. Полоцкого гос. ун-та. – 2016. – № 11. С. 34-40.

## СЕКЦИЯ 6 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

*И.И. Антонов, студ.; рук. В.А. Никифоров, к.т.н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Можно с уверенностью сказать, что современная мировая экономика основана на нефти. Трудно представить нынешний мир, в котором будут отсутствовать средства передвижения – автомобили, воздушные и водные суда, использующие топливо для передвижения, а также смазочные масла. Также дизельное топливо и мазут используются в котельных и теплоэлектростанциях. Кроме того, из нефти вырабатывается сырье для нефтехимической промышленности – краска, пластик, все это нефть. Поэтому можно утверждать – что нефтяная и нефтеперерабатывающая промышленность – важнейший сектор мировой экономики.

Развивающиеся страны Южной Америки, Азии и Ближнего Востока являются основными поставщиками нефти на мировой рынок. Свыше 40 процентов добычи и до 50 процентов экспорта приходится на эти страны. Страны экспортеры в 1960 году создали международную организацию ОПЕК – Организацию стран-экспортеров нефти, в которую объединены страны Азии, Африки и Южной Америки. Цель создания – защита интересов стран и согласованная политика на нефтяном рынке. Помимо стран ОПЕК большая часть добычи и экспорта нефти осуществляется такими странами как Россия, Норвегия, Великобритания. Потребление нефти в основном приходится на развитые страны – Северной Америки, а также Китай и Индию. Большая часть нефтеперерабатывающих предприятий расположена именно в странах потребителей нефти.

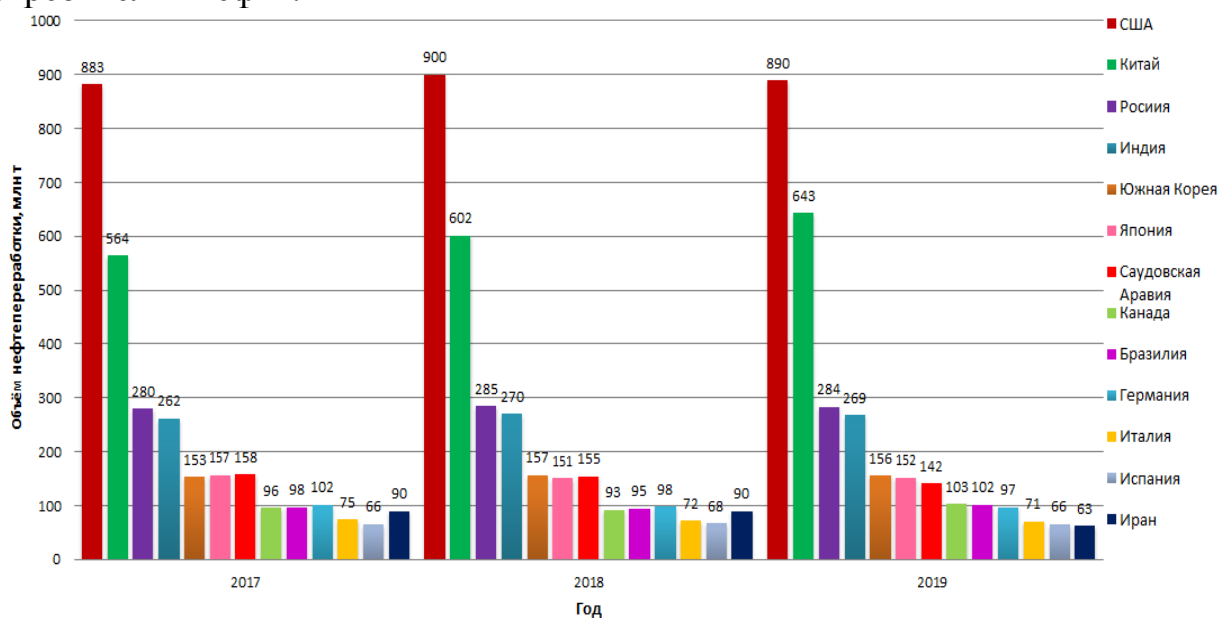


Рисунок 7 – Объем нефтепереработки

Наибольшее число нефти перерабатывается в США, Китае, России. На рисунке 1 даны 10 стран с наибольшим объемом нефтепереработки с 2017 по 2019 год.

Нефтепереработка – отрасль экономики, которая сочетает в себе переработку нефти и газовых конденсатов, а также производство товарных нефтепродуктов: мазута, бензина, энергетического и топочного топлива и т.д. Переработка нефти осуществляется на нефтеперерабатывающих предприятиях. Производство состоит из множества сложных взаимосвязанных физических и химических процессов на крупнотоннажных колоннах, аппаратах и т.п. Переработка нефти имеет три направления:

- производство топлива;
- производство топлива и масел;
- комплексное топливное и нефтехимическое производство.

В зависимости от химического состава и качества поступающей нефти на НПЗ, а также от требований, предъявляемых к конечному продукту, и потребностях в них, выбирается схема производства и ассортимент выпускаемой продукции.

Исходя из вышеотмеченного рисунка видно, что наибольший объем переработки нефти и соответственно доля производственных мощностей по переработке и объем переработки приходится на США. Нефтеперерабатывающие заводы в США имеют бензиновое направление, т.е. производство светлых нефтепродуктов с использованием вторичных процессов переработки нефти, таких как каталитический крекинг, каталитический риформинг, гидроочистка и т.д. Большая часть выпускаемых нефтепродуктов – до 42 процентов (в пересчете на нефть) – составляет бензин. Дизтопливо производится до двух раз меньше. Котельное топливо производится по минимуму – до 8 процентов. Нефтеперерабатывающим предприятиям присуща высокая глубина переработки – до 93 процентов. Этот показатель один из наиболее высоких в мире.

Промышленно развитые страны Европы – Германия, Великобритания, Италия, а также Азии – Китай, Япония и Южная Корея также имеют крупные по мощности предприятия по переработке нефти. Саудовская Аравия, Иран, Мексика, Венесуэла, Бразилия имеют низкую глубину переработки нефти, выход светлых нефтепродуктов не более 50 процентов и соответственно данные предприятия имеют малый объем вторичных процессов переработки, на которых производятся светлые нефтепродукты. Вместе с тем, учитывая необходимость увеличения выпуска светлых нефтепродуктов и в этих странах стали производить нефтепродукты с более высокой степенью переработки.

В России нефтеперерабатывающие заводы имеют относительно невысокую глубину переработки нефти. Но начиная с конца двухтысячных годов, наметилась тенденция на модернизацию предприятий, увеличение глубины переработки и увеличение производства светлых нефтепродуктов. Отметим наиболее крупные мировые компании по объёму выручки нефти и нефтепродуктов на 2019 год (Рисунок 2).



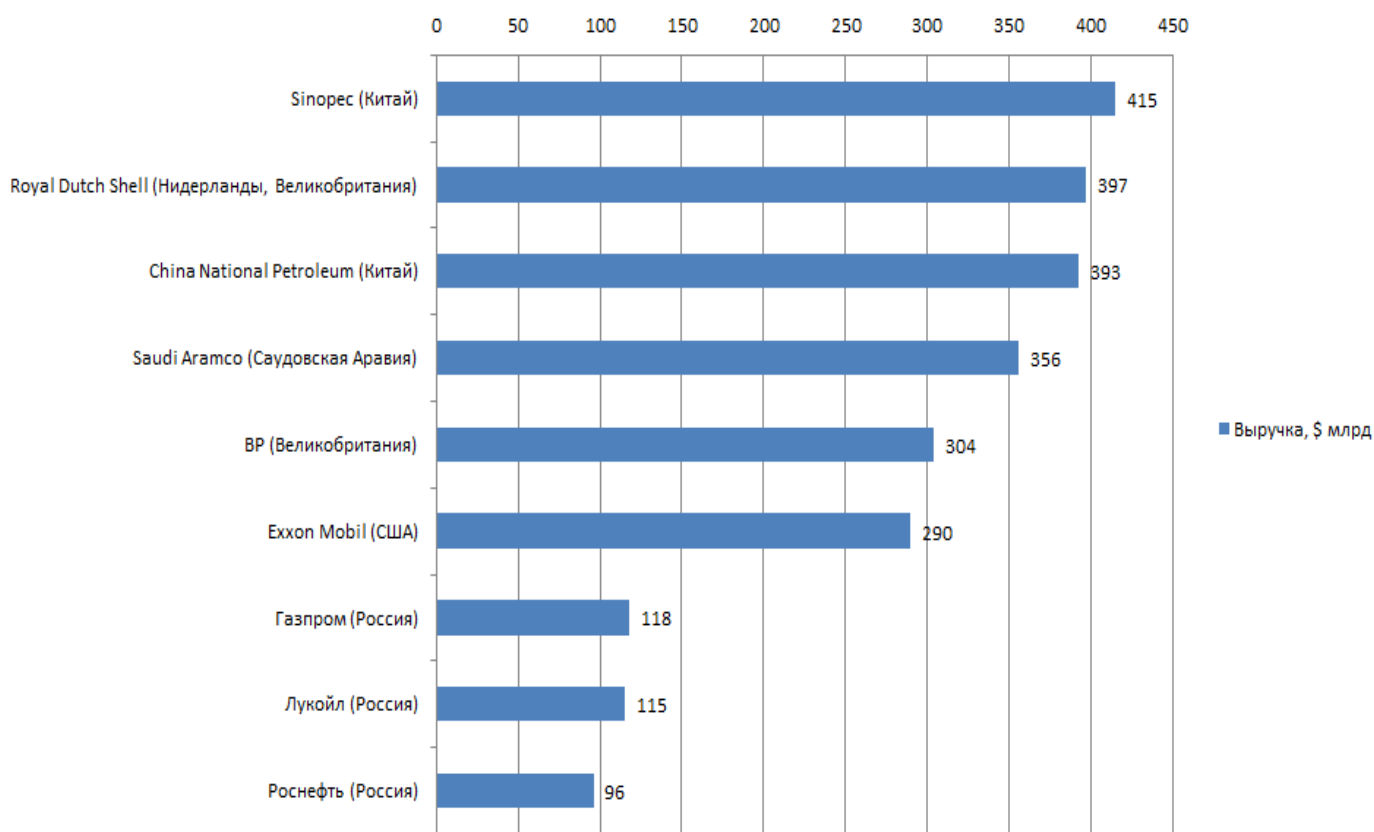


Рисунок 8 – Компании с наибольшим объёмом выручки нефти и нефтепродуктов

В течение 2017-2019 годов было произведено около 12985 млн тонн нефтепродуктов. Можно отметить, что в 2019 году в целом по миру производство нефтепродуктов осталось почти на уровне 2018г. (уменьшение на 0,2 процента). Замедление роста производства нефтепродуктов можно объяснить следующими причинами:

- на Ближнем Востоке наблюдалось снижение (минус 10 процентов), что отражает уменьшение добычи сырой нефти, а также в Саудовской Аравии (минус 8,5 процента) и в Иране (минус 30 процентов);

- также снижен объем производства нефтепродуктов в ЕС (минус 1,9 процента), в Латинской Америке, где резкое падение в Венесуэле (минус 26 процентов) было компенсировано ростом производства в Бразилии (+7,2 процента).

В настоящее время нефть является самым важным источником энергии, без которого трудно представить себе жизнь современного человека. Однако со временем он потеряет свою актуальность, и людям придется переключиться на другие альтернативные источники. С другой стороны, огромные резервы позволяют нам сегодня еще не задумываться над этим вопросом.

#### Литература

1. Статистический Ежегодник мировой энергетики 2020 [Электронный ресурс] // Производство нефтепродуктов. 2020. URL:

обращения: 16.03.2022)

2. GLOBAL 2000 [Электронный ресурс] // How The World's Biggest Public Companies Endured The Pandemic. 2021. URL: <https://www.forbes.com/lists/global2000/#6d208e7b5ac0> (дата обращения: 16.03.2022)

3. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) (утверждён Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 января 2014 г. № 14-ст.)

*П.А. Артюхова, студ.; рук. А.В. Виноградова, к.э.н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ТЕНДЕНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РОССИИ**

В современных условиях ведения бизнеса управление проектами в России становится все более эффективной технологией управления, которая дает возможность организациям и предприятиям реализовывать свое стратегическое развитие и увеличивать конкурентоспособность. Концепции и методы управления проектами Запада появились и начали стремительно распространяться в России. Они применяются в государственном управлении, информационных технологиях, финансах, инжиниринге, производстве, здравоохранении и т.д. При этом на управление проектами сильно влияет цифровая экономика, что вызывает интерес к анализу и систематизации тенденций в становлении управления проектами в нынешних условиях России.

Анализ тенденций развития в управлении проектами проводилось с использованием теоретических методов (отбор и анализ публикаций по исследовательской проблеме), систематизации и статистического анализа полученных сведений, представленных в сети Интернет [1].

В ежегодном исследовании «Pulse of the Profession», проводимом институтом управления проектами (PMI), основное внимание уделяется исследованиям в сфере портфельного и проектного управления компаниями. Согласно данным, приведенным в данном докладе за 2021 год, предприятия со способностью быстро адаптироваться к переменам («гибкое предприятие») в сравнении с традиционными с большей вероятностью обладали высоким уровнем организационной гибкости (48% против 27%) и интенсивнее использовали стандартизированные методы по управлению рисками (68% против 64%). Таким образом, «гибкие предприятия» лидируют, предоставляя своим сотрудникам возможность осваивать новые способы работы, подчеркивая человеческий фактор и понимая центральную роль, которую культура организации представляет в реализации всех этих возможностей [2].

Рассмотрим основные тенденции в становлении управления проектами в России.

1. Применение творческого потенциала к решению задач. Специалисты по проектам должны очень сильно сосредоточиться на своих творческих способностях, потому что именно там будет находиться основная часть

ценностного предложения. Они также могут использовать инструменты совместной работы, чтобы помочь разветвленным командам решать сложные проблемы.

2. Повышение количества ролей в проектах. Взаимосвязь проектов со стратегией организации, важность интегрированного управления программами и портфелями объясняет увеличение численности ролей в проекте в мировой практике и в России. В связи с расширением масштабов проектов и повышением количества проектных офисов были сформированы роли руководителя программы, менеджера портфеля, руководителя проектного офиса и администратора проекта. Реализация проектов с применением организационных модификаций или информационных технологий потребует внимания бизнес - аналитиков.

3. Развитие навыков бизнес - стратегии. Деловая хватка и понимание бизнес - стратегии становятся все более важными для тех, кто вносит изменения. Управление более сложными проектами во все более сложных бизнес - средах требует более разнообразного набора навыков. Понадобится более широкий спектр технических навыков, и вдобавок ко всему необходимо построить прочные отношения со всеми заинтересованными сторонами, чтобы работа шла в более быстром темпе.

4. Умение рисковать. Вы не будете вводить новшества, если не будете рисковать. Следует предусмотреть непредвиденные расходы в проектных бюджетах на инновации и дать командам некоторую гибкость в том, как они справляются с поставленными задачами.

5. Применение новых технологий. Исследования PMI и PwC показывают, что лишь меньшинство руководителей проектов используют технологии не только для обновления и базовой отчетности, а также отсутствие технических навыков является главным препятствием.

6. Развитие лидерских качеств. Помимо технических навыков, руководители проектов также должны развивать лидерские качества и деловую хватку, чтобы добиться успеха. Понимание того, какую ценность ожидают заинтересованные стороны, имеет решающее значение.

7. Распространение цифровых технологий, особенно инструментов для совместной работы в режиме онлайн и удаленной работы. Тенденция к удаленной работе набирала обороты, чему способствовали оцифровка и улучшение связи. Но любые барьеры или колебания по поводу принятия удаленной модели были сметены в сторону, поскольку возможность работать из дома стала необходимой для ведения бизнеса. Организации продолжают инвестировать в искусственный интеллект для развития таких навыков, как принятие решений, управление рисками, анализ данных и управление знаниями.

8. Выделение и мобилизация ресурсов. Необходимо активно и постоянно балансировать между «ведением бизнеса» и «изменением бизнеса», выбирая и обеспечивая правильные ресурсы для каждого - инициативы по ведению бизнеса и изменению бизнеса имеют разные потребности.

9. Использование информации о клиентах и конкурентах. Преимущество на рынке достается тем, кто преуспевает в получении новых знаний из постоянно меняющейся бизнес - среды и быстро реагирует на правильные решения и корректировки, как при разработке стратегии, так и при ее реализации.

Помимо этих тенденций, тенденция обучения имеет большое значение, хотя организации, как правило, не используют разнообразие методов обучения и не контролируют их использование и прогресс. Однако проектные команды должны работать с человеческими ресурсами (HR), чтобы получить необходимое обучение, а также взять на себя ответственность за собственное обучение.

В дополнение стоит отметить факторы, которые имеют решающее значение для проектов устойчивого развития в России. Согласно отчету PMI Pulse of the Profession: Why Social Impact Matters, чтобы сделать устойчивое развитие стратегическим приоритетом, команды должны иметь план действий и измерять свои усилия с помощью надежных данных. В результате этого доклада были выявлены шесть факторов успеха, имеющих решающее значение для проектов устойчивого развития в России:

1. Подход «Ноль отходов». «Если посмотреть на естественные процессы, то можно увидеть, что ничего не пропадает даром» - утверждает Нишита Балиарсингх, соучредитель и генеральный директор Nexus Power в Индии [3].

2. Просмотр каждого компонента цепочки. Создание стоимости. Балиарсингх отмечает, что изучение полного жизненного цикла устойчивого продукта - от поиска источников до производства, распределения и утилизации - скорее всего, покажет, что он не настолько устойчив, как ожидалось, и не оказывает большого влияния.

3. Компромиссы между людьми, планетой и прибылью не нужны. «Устойчивость - это, как правило, оптимальное использование ресурсов, и это не значит, что вы делаете это для планеты и забываете обо всем остальном. С точки зрения устойчивого бизнеса вы переходите от сырья к потребителю и даже к утилизации. Как только вы проложите полный канал, экономика улучшится» - отмечает Балиарсингх.

4. Утверждение полной оценки риска. Даже такой проект, который может показаться простым, как посадка деревьев, имеет много аспектов, которые следует учитывать, включая безопасность, государственное регулирование и управление заинтересованными сторонами.

5. Инвестиции в технологии. Это может быть единственным способом переломить ситуацию с изменениями в мире. Внедряя эти технологии, проектные специалисты и команды получают возможность сделать более устойчивый мир реальностью.

Таким образом, тенденции в становлении управления проектами показывают, что в современных условиях России управление проектами становится более гибким, использует новые технологии, увеличивает эффективность деятельности компании и все больше оказывает влияние на стратегическое развитие бизнеса. Также стоит отметить, что руководители

проектов должны постоянно совершенствовать методы совместной работы, коммуникации и достижения успешных результатов для того чтобы внедрить эти технологии в свой проект.

#### Литература

1. Прохорова М. П., Шкунова А.А., Егорова Т. А. Тенденции проектного управления на современном этапе // Инновационная экономика: Перспективы развития и совершенствования. 2018. №8 (34). С. 292-295.

2. Pulse of the Profession 2018 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2021> (дата обращения: 06.03.2022).

3. Six Ways to Build Sustainability into Projects [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.pmi.org/learning/publications/pm-network/digital-exclusives/six-ways-to-build-sustainability-into-projects> (дата обращения: 06.03.2022).

*П.А. Артюхова, студ.; рук. В.А. Никифоров, к.т.н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **АНАЛИЗ ИНДУСТРИИ РАЗВЛЕЧЕНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

При организации досуга вводятся технологические принципы и технологии, основанные на научных познаниях различных областей. В России, как и на Западе [1], существует отрасль отечественной экономики – индустрия развлечений. Она включает в себя ряд аспектов: психологический, научно-технический, экономический и другие.

К сожалению, необходимо отметить, то что, невзирая на разнообразие методов, и разновидностей развлечений, ни в практике текущей статистики, ни в научных исследованиях российских экспертов в настоящее время нет условий для выделения сферы деятельности людей, занимающихся развлечениями, нет и значительной систематизации ее ключевых разновидностей. Это, приводит к тому, что проблемы экономической эффективности, организации и управления организациями, которые фактически реализуют развлекательные процессы, не могут быть устранены. Кажется ясным, что разрешение установленных задач - это, в первую очередь, цель экономики. Известно, что развлекательные процессы происходят как в естественной, так и в искусственно образованной среде. Практическая деятельность формирования особых условий для организации развлекательных процессов привела к возникновению довольно сильной индустрии развлечений. В связи с этим возникла цель проанализировать индустрию развлечений в Российской Федерации.

В качестве методов научного исследования был выбран графический метод, обеспечивающий наглядность представления полученных данных, а также синтез данных специальной научно-методической литературы и общетеоретический анализ.

Индустрия развлечений входит в новейшую фазу формирования. В рамках развития переопределяются традиционные бизнес - модели и размываются все

пределы, в том числе между традиционными сегментами: кабельным и интернет - телевидением, видеоиграми и спортом, печатными и цифровыми изданиями, социальными сетями. Обратимся к исследованию PwC «Всемирный обзор индустрии развлечений и СМИ: прогноз на 2018–2022 годы» [2], чтобы узнать, как все это выглядит и к чему приведет. Соответствующие данные отражены на рисунке 1.

Рассмотрим основные факторы создания новой системы в России:

### 1. Доступ в интернет

Рынок доступа в Интернет остается лидером с долей 30%, и эта ситуация будет до 2022 года. В конце прошлого года сегмент собрал 6,5 млрд. долларов. К 2022 году PwC рассчитывает, что рынок мобильного подхода составит 7,6 млрд. долл., в то время как рынок зафиксированного допуска составит 3,2 млрд. долларов. К 2017 году часть сведений, потребляемых через телефоны, составила 38%, через планшеты и другие устройства - 44%. К 2022 году это число дойдет до 48 %, 38 % и 13 % соответственно.

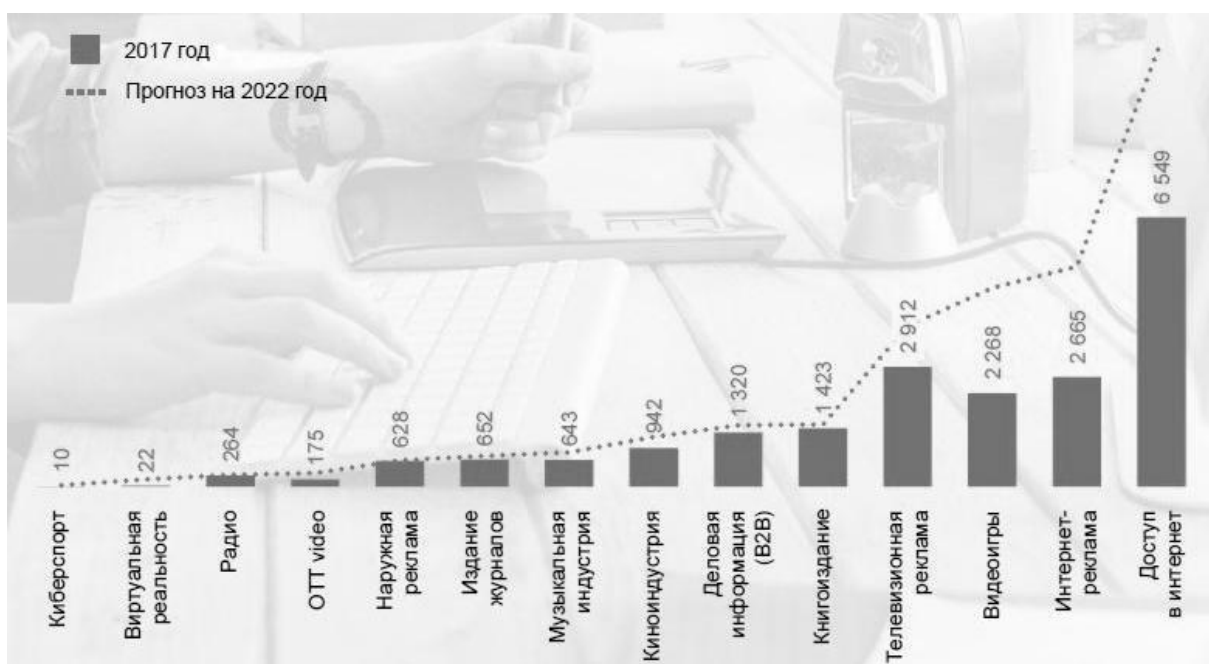


Рисунок 1 - Прибыль сегментов индустрии развлечений в России за 2017 и прогноз прибыли на 2022 гг. (млн. долл.)

### 2. Рынок OTT-видео

Формирование рынка OTT-видео в России ограничено, так как проблема пиратства на рынке видео остается нерешенной. В 2017 году его подъем составил 175 млн. долл., что весьма небольшая цифра, в особенности принимая во внимание, объем жителей государства.

К 2022 году среднегодовые показатели подъема сегмента составят 13.6%, а прибыль достигнет 331 миллиона долларов (таблица 1). Стоит отметить, что в России видео согласно спросу с единовременной оплатой просмотра (TVOD) имеет большую долю, нежели на многих сформированных рынках. Через 5 лет

свыше трети продаж ОТГ - сегмента в России по-прежнему будет поступать от услуг модели TVOD.

Платформы с целью допуска к видеоматериалам не только конкурируют друг с другом, но и находятся под давлением «ТриколорТВ». Значительная конкурентная борьба на российском рынке определена кроме того наличием таких инвесторов, как Amediateka, Megogo, Okko, Google Play, iTunes, Ivi, VOD - каналы крупных телекоммуникационных операторов.

### 3. Киберспорт и видеоигры

В 2017 году общий размер продаж киберспорта и видеоигр на отечественной бирже собрал 2,2 млрд. долл., что представлено в таблице 2. К 2022 году размер рынка дойдет до 4,8 млрд. долл. при среднегодовых показателях увеличения в 16,3%.

Таблица 1- Прибыль сегмента ОТГ - видео за 2017 и прогноз прибыли на 2022 гг. (млн. долл.)

Выручка сегмента в 2017 г. (млн долл.)	Выручка сегмента в 2022 г. (млн долл.)	СГТР, %
175	331	13,6%

Биржа традиционных видеоигр никогда не была мощной в Российской Федерации: пиратство, отсутствие разработчиков, санкции, препятствовали разработке игр. Также несмотря на то, что в нынешние годы обстановка поменялась, данного мало, для того чтобы стимулировать необходимую динамику: согласно мониторингу, среднегодовой рост составит всего 2,4% . Размер частичного сегмента вырастет с 807 млн. долл. в 2017 году до 910 млн. долл. к 2022 году.

В 2017 году совместная прибыль с киберспорта в Российской Федерации расценивается в 10 млн. долларов, что значительно больше, нежели в Испании либо Италии. Прибыль с реализации билетов ранее превысила 1 млн. долларов, также предполагается, что к 2022 году она вырастет в 4 раза. К 2022 году прибыль от спонсорства, согласно анализам PwC, дойдет до 10 млн. долларов.

Таблица 2 - Прибыль сегмента видеоигр в 2017 и прогноз прибыли на 2022 гг. (млн. долл.)

Выручка сегмента в 2017 г. (млн долл.)	Выручка сегмента в 2022 г. (млн долл.)	СГТР, %
2268	4832	16,3%

### 4. Виртуальная реальность

К 2022 году ключевыми сегментами — окажутся виртуальная реальность и киберспорт, СГРТ которых будет 25,5% и 51,3%. В то же время их доля в совокупном размере индустрии развлечений останется низкой - 0,1% и 0,5% соответственно.

Развитие VR-сегмента гарантирует заинтересованность к видеоматериалам и играм в формате VR. Средний годовой показатель составит 51,3% в течение следующих пяти лет, а общий объем продаж в этом сегменте увеличится до 178 млн. долл. за 2022 год, что отражено в таблице 3. Стоит выделить, что в 2022

году прибыль в сегменте видеоматериалов превзойдет продажи в игровом сегменте, который начал развиваться до видео.

Таблица 3 - Прибыль сегмента VR в 2017 и прогноз прибыли на 2022 гг. (млн. долл.)

Выручка сегмента в 2017 г. (млн долл.)	Выручка сегмента в 2022 г. (млн долл.)	СГТР, %
22	178	51,3%

Таким образом, невзирая на бурное развитие индустрии развлечений, на данный момент возникла необходимость не только укрепить общее культурное понимание индустрии развлечений, но и включить задачи поддержки этой отрасли в деятельность органов, определяющих и осуществляющих государственную политику, а также формирование подходящих условий для бизнеса данной сферы [3].

#### Литература

1. Секретова Л. В. Исследования индустрии досуга в России: социально-культурный аспект // Вестник МГУКИ. 2017. №3 (77). С.138-146 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovaniya-industrii-dosuga-v-rossii-sotsialno-kulturnyy-aspekt>.
2. Исследование PricewaterhouseCoopers: Всемирная индустрия развлечений и медиа - прогноз на 2018-2022 годы. [Электронный ресурс] / Центр гуманитарных технологий. - Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/publications/media-outlook-2018.html>.
3. Ярошенко Н.Н. Индустрия развлечений в пространстве современных культурных практик // Международный журнал исследований культуры. 2017. №1 (26). С.112-122 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/industriya-razvlecheniy-v-prostranstve-sovremennyh-kulturnyh-praktik>.

*П.А. Артюхова, студ.; рук. А.А. Тютюнник, к.э.н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ABLETON LIVE В МУЗЫКАЛЬНОЙ СФЕРЕ**

В современном мире люди зачастую прибегают к использованию станций для аудиозаписи и аудиомонтажа, поскольку они обеспечивают высокую производительность и дают пользователю возможность записывать, обрабатывать, хранить и воспроизводить цифровой звук [1].

Цифровые аудиостанции предусмотрены для редактирования звука, но их обычно называют ПО для создания музыки. Эти программы представляют собой инструменты различных форм и размеров, которые ежедневно используются в музыкальной сфере. Они оборудованы виртуальными приборами и возможностью подключения аудиоинтерфейса для аудиозаписи и аудиомонтажа. С помощью них любой желающий может записать внешнее устройство, редактировать звуковые сэмплы, обобщать электронную музыку или попросту манипулировать звуком по своему желанию.

Одним из таких приложений является *Ableton Live*. Оно является одним из наилучших цифровых аудиостанций [2]. Из-за удобства использования и интуитивно понятному интерфейсу эта программа является идеальным помощником для любого создателя электронной музыки.



Между тем, создание музыки в *Ableton Live* становится очень простым, по этой причине можно быстро достичь желаемого результата. В режиме просмотра «*Session View*», возможно создавать аранжировки в реальном времени, добавляя клипы и циклы записи в различных комбинациях. Кроме того, *Ableton* регулярно пополняет большую коллекцию аудиоконтента новейшими комплектами сэмплов, которые можно использовать при создании своих композиций. Существует также собственное программное обеспечение, для того чтобы найти полезные и качественные инструменты звукового дизайна.

На основании этого можно выделить ряд функций, которыми обладает программа *Ableton Live*:

#### 1. Аудиозапись и аудиомонтаж

Для того чтобы настроить скорость и темп мелодии, достаточно всего несколько щелчков мыши. С помощью временной шкалы можно обрезать звук и размещать его в нужное место для воспроизведения, а также организовывать сэмплы и записи в соответствии с потребностями.

#### 2. Виртуальные приборы

Почти все цифровые звуки готовы к использованию с модулем, подходящим для их использования благодаря технологии *Virtual Studio Technology* в программе.

#### 3. Помощь *MIDI*

Инновационные технологии цифровых аудиостанций дают возможность применять *MIDI*-приборы для аудиозаписи любых звуков и работы с *VST*, что делает поддержку *MIDI* нужной функцией. С помощью *MIDI* возможно использование *MIDI*-клавиатуры и большое множество прочих приборов с подобранным программным обеспечением для аудиозаписи.

#### 4. Смешивание и освоение

Для того чтобы смешивать музыку вплоть до мельчайших элементов и оттачивать необходимое звучание без использования студий звукозаписи, необходимо воспользоваться эквалайзером и сжатием в используемом приложении.

Достоинства программы *Ableton Live* в музыкальной сфере:

- быстрое и творческое рабочее место;
- отличные встроенные инструменты;
- поддержка внешних плагинов и подключаемых дополнений;
- совместимость со всеми типами микрофонов, независимо от интерфейса подключения.

Недостатки:

- высокие системные требования для стабильной работы;
- программа платная;
- проблема компенсации задержки с некоторыми эффектами.

На рисунке 1 представлен рейтинг *DAW*-программ для музыкальной сферы, где лидирующую позицию удерживает *Ableton Live*.

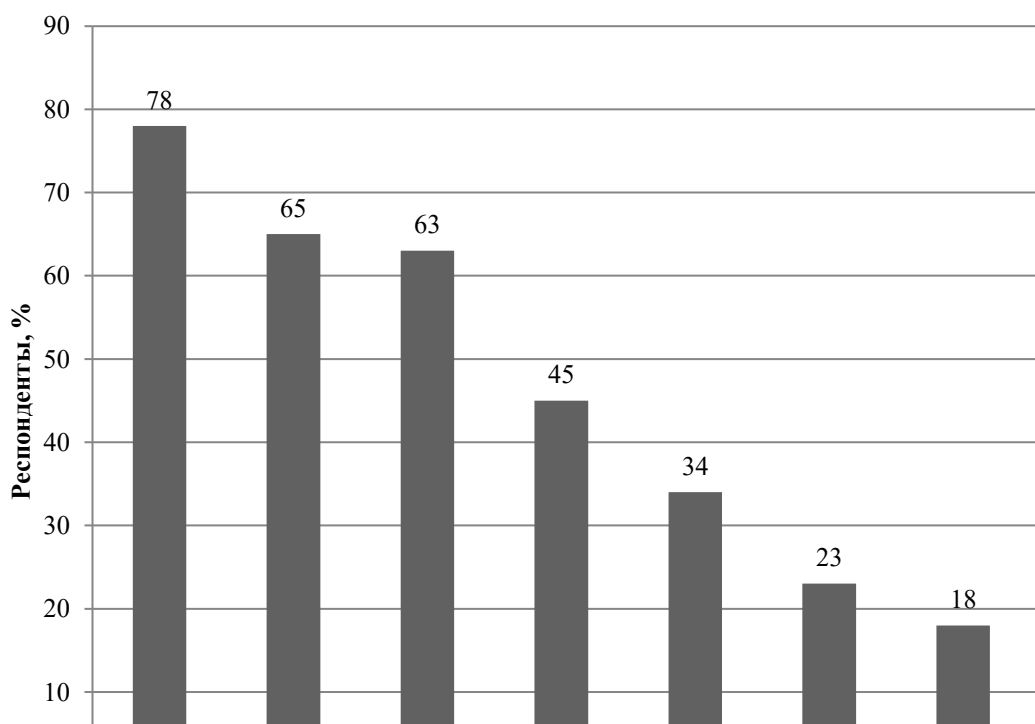


Рисунок 1 – Рейтинг *DAW* - программ в музыкальной сфере

Сложно переоценить воздействие, которое приложение оказало на рынок программного обеспечения для живой музыки. Когда её первая версия была выпущена в 2001 году, она отказалась от классических принципов дизайна аналогичного программного обеспечения и зарекомендовала себя не только лишь как ПО для создания музыки, но и как инструмент для исполнения музыкальных композиций. С тех пор программа обрела большую известность и воздействовала на разработку многочисленных приложений для мобильных и настольных компьютеров.

До сих пор *Ableton Live 10* остается самой популярной и легкодоступной программой с уникальными первоклассными функциями, которые успешно используются для создания музыки и живых выступлений [3]. Последнее вышедшее обновление только укрепляет позиции *DAW*, как профессионального приложения. Для тех, кто еще не знаком с особенностями программы *Ableton Live 10* и хотел бы на собственном опыте удостовериться в удобстве работы в оригинальном пространстве доступна 30-дневная полнофункциональная пробная версия.

Поднял всё на новейший уровень долгожданный *Ableton Live 11*. Благодаря поддержки *MPE* и нового оборудования возникла современная компиляционная система. Среди прочего, были обновлены прежде существовавшие характеристики.

*Ableton* всё же получилось расширить функциональность *Live*, не добавляя новых функций в известный оптимизированный рабочий процесс, однако пришлось приспособиться к некоторым изменениям. Так приложение продолжает занимать свое место в верхней части списка лучших *DAW* [4].

Таким образом, на сегодняшний день *Ableton Live* является эталоном в ин-

дустрии музыки. Программа считается идеальным выбором для людей, которые стремятся создавать новые циклы и сэмплы всего за несколько кликов, осуществлять контроль за всеми без исключения элементами проекта и проводить эксперименты со звуком и аудиоэффектами. Кроме комфорта и гибкости программы она упрощает жизнь большому количеству музыкантов во время живых выступлений.

#### Литература

1. Что такое DAW и зачем она вам нужна [Электронный ресурс] // URL: <https://emastered.com/ru/blog/what-is-a-daw> (дата обращения: 16.12.2021)

2. Лучшие программы для записи музыки: советы по выбору и обзор популярных DAW [Электронный ресурс] // URL: <https://samesound.ru/soft/613-how-to-choose-daw> (Дата обращения: 16.12.2021)

3. Ableton Live 10 – обзор десятой версии популярной DAW [Электронный ресурс] // URL: <https://prosound.ixbt.com/soft/ableton-live10.shtml> (дата обращения: 16.12.2021)

4. Ableton Live: руководство для начинающих [Электронный ресурс] // URL: <https://gadgetshelp.com/tvorcheskii/ableton-live-rukovodstvo-dlia-nachinaiushchikh/> (дата обращения: 16.12.2021)

*А.А. Вителюева студ., рук. А.Ю. Пучков, к.т.н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПОКУПАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ**

В настоящее время в области информационных технологий одним из важных направлений является интеллектуальная информационная система. С помощью этих систем можно реализовать нестандартные задачи, которые возникают в бизнесе. Искусственные нейронные сети состоят из программной и аппаратной модели, которая построена по принципу нервной системы человека.

Для успешной работы фирмы нужна успешная маркетинговая стратегия, обеспечивающая конкурентные преимущества в условиях волатильности рынка, вызванного последствиями продолжающейся коронавирусной инфекции. Набор услуг и продуктов, создаваемых компанией в этих условиях, требует акцентированных и сбалансированных усилий для своего продвижения на рынке, для чего может быть использована разрабатываемая менеджментом компании маркетинговой стратегии.

Маркетинговая стратегия представляет собой процесс планирования и последующей реализации различных мероприятий в области маркетинга организации, которые направлены на достижение целей, поставленных перед компанией. Основными целями маркетинговой стратегии выступают:

- повышение объема продаж;
- увеличение выручки компании;
- предоставление продукции для той или иной целевой аудитории;
- завоевание большей доли рыночного пространства.

Автором разработана последовательность мероприятий, направленных на реализацию методологии нейромаркетинга для торговой организации, занимающейся розничной реализацией компьютерной и другой цифровой техники.

Нейромаркетинг представляет собой ещё один инструмент управления клиентским опытом, основанный на глубоком понимании своего потребителя с учётом нейрофизиологических механизмов восприятия обработки информации и принятия решений [1]. Другими словами, нейромаркетинг – всего лишь высокоточное аппаратное тестирование неосознанных человеческих реакций на любой статический или динамический объект.

Обязательной частью разработки маркетинговой стратегии является анализ целевой аудитории, для которой создаваться уникальный и неповторимый продукт. При разработке такой стратегии в настоящее время все большую популярность в качестве инструментария маркетингового анализа приобретают модели искусственного интеллекта и, в частности, такая их разновидность, как модели машинного обучения. Среди последних выделяется аппарат искусственных нейронных сетей, применение которых в разных прикладных областях сейчас является наиболее значимым трендом использования искусственного интеллекта [2,3]. Именно этот аппарат, применительно к экономическим задачам, инспирировал появление нейромаркетинга, перечень работ в котором, отражен на рисунке 1.

Чаще всего реакции человека неосознанные, но их может проявить его мозг, глаза, выделение слюнных секретов. Можно точно узнать, на какой цвет, запах и звук человек отреагирует - и как отреагирует. По сути, это всего лишь концентрация внимания человека и анализ этой концентрации. Товар, упакованный в эмоции проще продавать, даже если он абсолютно дерационализирован, так как он воздействует на такую разновидность интеллекта как эмоциональный интеллект.

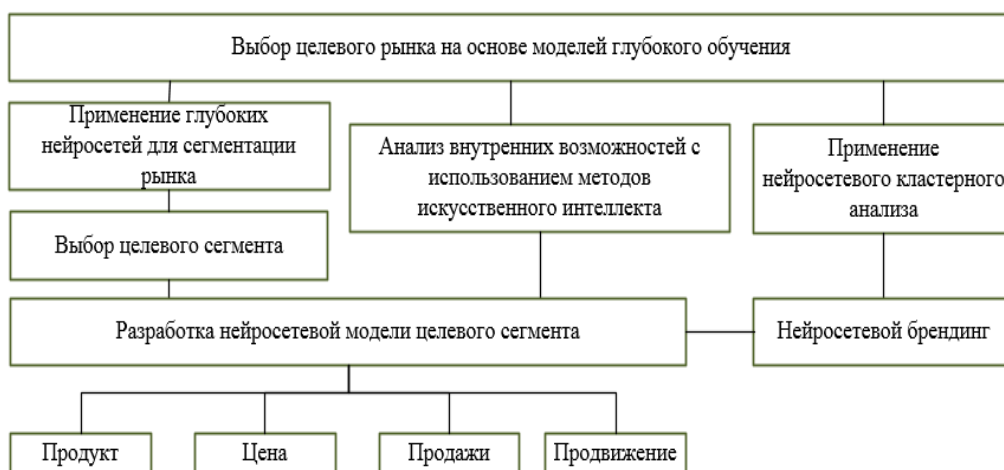


Рисунок 1 – Структура работ в нейромаркетинге

Эмоциональный интеллект выступает как одна из разновидностей общего интеллекта (в которую входят также математический, прагматический и другие

виды интеллекта), то есть способность человека анализировать, управлять и использовать эмоции. Воздействие на эмоциональный интеллект покупателя может полностью изменить рекламную стратегию фирмы, даже крупного федерального бренда. Можно сказать, что это система навыков и умений, включающая в себя восприятие информации, ее переработку и реагирование с учетом эмоционального фактора.

Применение нейронных сетей в маркетинге обусловлено их способностью выявлять скрытые закономерности, строить высокоуровневые иерархии признаков в больших объемах исходных данных. При этом исследователю не нужно самому осуществлять ручное конструирование признаков, так как нейронные сети делают это автоматически.

Для качественного обучения нейронных сетей необходимы тысячи и десятки тысяч примеров, что до последнего времени было трудно реализовать. Однако бурное развитие последние годы интернет - торговли, социальных сетей, и других сервисов, агрегирующих в себя колоссальные объемы таргетированной информации пользователя, убрало это ограничение, но возникла другая проблема – как обработать такие массивы данных. Согласно ряду исследований, только 5% поступающей информации из Интернета, а также от устройств Интернета вещей (IoT) обрабатывается, анализируется и используется в системе принятия решений. В оставшихся 95 % данных может содержаться весьма ценная информация для деятельности фирмы извлечь которую способны нейронные сети, поэтому нейромаркетинг именно в последние годы и переживает бум своего развития и применения.

В данной работе для конкретизации задачи исследования рассматривается организация по продаже компьютерной техники и других цифровых устройств. При выборе этой продукции приходится учитывать множество характеристик, описывающих эти высокотехнологические товары, а также различные предпочтения покупателей, целевые аудитории и так далее.

В то же время, учитывая, что, технологии нейронных и особенно глубоких нейронных сетей все еще остаются достаточно новыми, а математически обосновано рассчитать и построить архитектуры сети для конкретной задачи практически невозможно, актуальной является задача разработки новых или адаптация имеющихся архитектур для конкретных прикладных областей.

Предлагаемая последовательность мероприятий, направленных на реализацию методологии нейромаркетинга для указанной организации, содержит следующие работы и операции:

- формирование базы данных признаков компьютерной техники и цифровых устройств, на основании которых в дальнейшем будет производиться анализ потребительских предпочтений и других характеристик при реализации процедур нейромаркетинга;
- препроцессинг данных для формирования паттернов и обучающих наборов для нейронных сетей, применяемых в процессе маркетингового анализа;

– разработка архитектуры нейронных сетей для выполнения задач нейромаркетинга и их обучение для решения задач предиктивной (прогнозной) аналитики и оценки (классификации) состояния потребительского спроса, сбалансированность продаж организации;

– применение обученной нейронной сети и интерпретация результатов ее работы для организации, которая занимается продажей компьютерной техники;

– анализ полученных решений и принятие решений с целью оптимизации процессов продаж продукции по критерию максимизации денежной выручки.

Приведенная последовательность мероприятий нейромаркетинга может служить инструментом для планирования работ в направлении применения современных информационных методов и алгоритмов в работе торговых организаций для повышения их конкурентоспособности и увеличения прибыли, оптимизации управления своими подразделениями филиалами.

#### Литература

- 1 Luna-Nevarez, C. Neuromarketing, Ethics, and Regulation: An Exploratory Analysis of Consumer Opinions and Sentiment on Blogs and Social Media. *J Consum Policy* 44, 559–583 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10603-021-09496-y>
- 2 Дли М.И., Пучков А.Ю., Бобков В.И. Многоуровневый алгоритм принятия решений по оптимальному управлению системой переработки отходов апатит-нефелиновых руд // ММТТ-33. Математические методы в технике и технологиях: сб. тр. междунар. науч. конф.: в 12 т. Т. 2 / под общ. ред. А. А. Большакова. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2020. - 152 с. С. 64 – 68.
- 3 Puchkov A., Dli M., Lobaneva E., Fedulov Y. (2021) Monitoring the Granulometric Composition on the Basis of Deep Neural Networks. In: Zamojski W., Mazurkiewicz J., Sugier J., Walkowiak T., Kacprzyk J. (eds) *Theory and Engineering of Dependable Computer Systems and Networks. DepCoS-RELCOMEX 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 1389. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-76773-0\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-76773-0_34)

*А.А. Вителюева, студ.; рук. А.В. Зедаина, ст. пр.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ**

В связи с тем, что прогресс не стоит на месте, появляются новые технологии, возрастает потребность не только в продовольственных ресурсах, но и в научных исследованиях, материальных благах, а также в бытовой технике. Устаревшие же модели бытовой техники, как правило, выбрасываются на свалки, которыми являются полигоны для захоронения мусора. В век информационных технологий можно мусор не утилизировать, а перерабатывать, тем самым дать ему вторую «жизнь».

Исходя из данных Всемирного банка население планеты каждый год производит более 2 млрд тонн твердых коммунальных отходов (ТКО). Возможно, что ближе к 2050 году эта цифра вырастет до 3,4 млрд тонн. В России кроме своих производств имеются также и зарубежные инвесторы, которые производят в нашей стране свою продукцию, соответственно повышается уровень выработки твердых коммунальных отходов, по статистике каждый год

это составляет 60-70 млн тонн. В дальнейшем эта цифра может увеличиваться, если не заниматься переработкой ТКО [1].

Технология сортировки мусорных отходов и бытовой техники приведет к существенной экономии денежных средств, откроет большое количество рабочих мест, что положительно скажется на экономике страны, а также сэкономит добычу полезных ископаемых, таких как: медь, алюминий, латунь, железо и так далее, что благоприятно скажется на экологии.

На данный момент, у нас в стране именно переработка и сортировка твердых бытовых отходов развита достаточно слабо. В последнее время по всей стране началось строительство заводов по переработке ТБО.

С 1 января 2019 года Россия начала использовать новую систему обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО). Для этого регионы должны были выбрать компании, которые взялись бы за сбор отходов из мусорных баков и вывозом их на переработку и утилизацию [2].

В регионах, а конкретно в Смоленской области, это проявилось в том, что даже в небольших поселках теперь стоят разделительные баки для мусора. В магазинах принимается устаревшая бытовая техника в обмен на скидку для приобретения новой, что существенно сокращает проблемы с сортировкой использованных приборов. В дальнейшем, использование вторичного сырья сэкономит ресурсы и сократит стоимость производства бытовой техники, что естественно скажется на ценовой политике для потребителя.

На сегодняшний день Россия отстает от других развитых стран по утилизации и переработке отходов бытовой техники, что отражено на рисунке 1. На диаграмме видно, что наша страна перерабатывает только 6 % отходов, что составляет самый маленький процент.

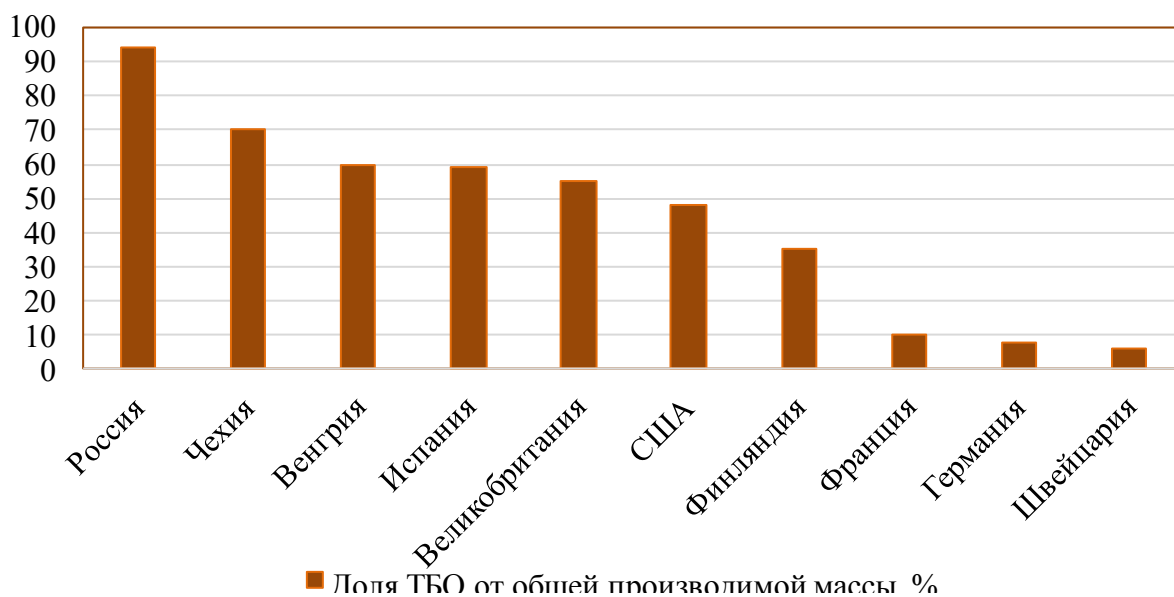


Рисунок 1 – Количество отходов, на полигонах в различных странах мира

Но положение в нашей стране меняется к лучшему, создаются новые предприятия по утилизации и разделению отходов. На сегодняшний день в России функционирует 243 мусороперерабатывающих завода, 50 мусоросортировочных комплексов и 10 мусоросжигательных заводов [3]

Уже в 34 регионах России в 2021 году появилось 61 предприятие, занимающееся сортировкой и обработкой отходов. В рамках национального проекта «Экология» к 2024 году в стране планируется построить 220 комплексов по сортировке, обработке, размещению и утилизации отходов.

На текущий момент, в Российской Федерации есть ряд предприятий, занимающихся утилизацией и переработкой бытовой техники, такие как: ООО «ПромУтилизация», ООО «ПРОМРЕСУРС», ООО «Эко-Сервис», ООО «Утилитсервис», ООО «Белтехноресурс», ООО «Экос».

На примере компании по переработке бытовой техники ООО «Белтехноресурс», расположенной в г. Белгород можно рассмотреть основные экономические показатели производства. Как видно из данных, приведенных в таблице 1, наибольшая часть перерабатываемого материала составляет железо, затем не перерабатываемый мусор, практически такой же процент содержания вторичного сырья и меди, и самое наименьшее содержание алюминия [4].

Таблица 1 – Экономические показатели производства

Вид работ и стадии выпуска продукции	2020г.	2021г.
Утилизация	1470 тонн	1920 тонн
Мусор	18%	18%
Латунь и медь	14%	13%
Алюминий	12%	12%
Железо	40%	35%
Вторичное сырье	16%	23%

Из данных, представленных в таблице 2, можно увидеть соотношение цен, предлагаемых компанией, и рыночной стоимости их [4].

Таблица 2 – Экономическая эффективность производства

Показатели	Продажа руб./т.	Рыночная цена руб./т.
Алюминий	27000	30000-35000
Медь	260000	265000-300000
Железо	8000	9000-11500
Вторичное сырье	10000	12000-14000

Из таблицы можно увидеть, что цены на металл, получаемые при утилизации бытовой техники ниже среднерыночных, поэтому можно полагать, что потенциальные покупатели будут заинтересованы в подобной продукции. А значит при правильном планировании деятельности организаций по утилизации бытовой техники, можно не только сохранять экологию и ресурсы, но и



значительно увеличивать количество рабочих мест, что благотворно повлияет на развитие Российской Федерации.

#### Литература

1. От отходов на улицах до глубокой сортировки: мировой опыт борьбы с мусором [Электронный ресурс] // ТАСС: [https://tass.ru/spec/mirovoi\\_musor](https://tass.ru/spec/mirovoi_musor) (дата обращения к ресурсу 18.03.22)
2. Новая схема утилизации мусора [Электронный ресурс] // ТАСС: URL: <https://tass.ru/ekologiya/6033004> (дата обращения к ресурсу 19.03.22)
3. Образование, использование, обезвреживание и размещение отходов производства и потребления в Российской Федерации [Электронный ресурс] // ТАСС: URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194> (дата обращения к ресурсу 17.03.22)
4. Тарифы на закупку сырья [Электронный ресурс] // ТАСС: URL: <https://www.btresurs.com/purchase-waste/> (дата обращения к ресурсу 19.03.22)

*А.А. Вителюева, студ.; рук. А.А. Тютюнник, к.э.н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В РОССИИ**

На текущий момент внутренняя экономическая политика Российской Федерации ориентирована на развитие большинства отраслей промышленности, в том числе и лесопромышленного комплекса. Лесная промышленность играет одну из важных ролей в экономике страны. В течение последних лет данная отрасль промышленности испытывает некоторые экономические проблемы, и для повышения ее конкурентоспособности необходимо принимать определенные меры. В начале 2021 года была утверждена обновленная «Стратегия развития ЛПК до 2030 года», главной задачей которой является увеличение конкурентоспособности лесной промышленности России [1]. На рисунке 1 представлены стратегические задачи развития лесного комплекса РФ.



Рисунок 1 – Стратегические задачи развития лесного комплекса РФ

Локальный аспект данной стратегии состоит в формировании благоприятного инвестиционного климата для организаций, специализирующихся на вырубке леса и последующей его обработке как для нужд муниципалитетов, так и региона в целом. Также данная стратегия ставит своей целью снижение безработицы в регионах в разрезе отдельных сельских поселений, потому что открытие новых организаций и экстенсивное развитие существующих создают условия для формирования новых рабочих мест и, соответственно, повышают уровень жизни. Обновленная стратегия должна улучшить как промышленную и экономическую, так и экологическую составляющую лесопромышленного комплекса.

На сегодняшний день на территории России находится четверть мирового запаса. На территории страны лесов насчитывается около 45% от общей площади. Основной объем лесов составляют хвойные: ели и сосны, а также кедр. В России находится более 20% всех лесов Земли, что на порядок больше, чем во всех ведущих лесопромышленных странах мира – Канаде, Швеции, США, Китае и Финляндии. Но, к сожалению, этот ресурс на данный момент используется совершенно нерационально.

По мнению экспертов и ведущих специалистов данной отрасли, лесопромышленный комплекс Российской Федерации должен быть внесен в список отраслей, для которых в приоритете должна оказываться государственная финансовая поддержка, поскольку именно лесная промышленность обладает достаточно высокими перспективами. При должном уровне финансирования данная отрасль способна приносить значительные денежные средства, которые могут составить около 18 млрд долларов уже спустя 2-3 года интенсивного развития, в то время как в 2021 году суммарный экспорт составил 14,3 млрд долларов. Однако органы государственной власти в меньшей степени содействуют развитию лесопромышленного комплекса, имеющего столь высокий экономический потенциал.

Основной проблемой лесной промышленности в России является малоразвитость инфраструктуры, недостаточное финансирование данной отрасли и недостаточно благоприятный инвестиционный климат, а также в данный момент лесопромышленный комплекс страны столкнулся с такой проблемой, как санкции, принятые Евросоюзом в отношении России; за счет того, что это привело к росту цен на сырье и фурнитуру, практически прекратилось транспортное сообщение с Европой. Российский рынок покинули многие европейские организации, которые специализируются на деревообрабатывающей технике и оборудовании.

Также значимой проблемой является рост инфраструктуры лесопромышленного комплекса. Лесобрабатывающие предприятия, как правило, обеспечивают себя базой только там, где они используют территорию для своей деятельности, которая играет отрицательную роль в развитии смежных отраслей, а также в развитии регионов. Также огромное количество предприятий данной сферы, занимающейся переработкой древесины, имеют более высокую степень износа основных средств (до 85%), а загруженность

мощностей производства составляет около 98%. Капиталовложения необходимы для обеспечения степени роста отрасли, получить которые в данный момент в условиях усиливающегося кризиса в экономике страны и неблагоприятной расстановки инвестиционных приоритетов как со стороны собственного сектора, так и со стороны государственного сектора, проблематично. На нынешнем этапе технологии заготовки и обработки древесины перестали быть актуальными, и отстают на десятилетия от передовых глобальных методов и методик в лесопромышленном комплексе.

Кроме того, применение новейших технологий приведет к уменьшению экологического загрязнения планеты при заготовке леса. Другой не менее важным вопросом является нехватка финансирования. В связи с этим необходимо строительство новых крупных перерабатывающих предприятий в лесозаготовительной отрасли, ведь большинство из существующих создавались в РФ около 15 лет назад, что значительно уменьшает гибкость перехода данных предприятий к использованию новейших технологий в отрасли.

Сохранение и целесообразное использование лесов становится все более сложным. Стандарты и параметры управления лесами изменяются. Они в дальнейшем должны соответствовать международным, социальным, экологическим и экономическим требованиям, уделяя при этом особое внимание многоструктурным функциям и возможностям продвижения данной отрасли.

Вариантом развития конкурентоспособности лесопромышленного комплекса является создание кластера, путем объединения в него основных предприятий в данной отрасли на территории России. Данный кластер будет поддержан со стороны руководства регионов как в области наработки клиентской базы, в том числе и с помощью механизмов муниципального заказа, так и в информировании населения о реализуемых кластером услугах. Более того по желанию руководства регионов возможен обмен опытом в лесопромышленном комплексе с другими регионами страны путем участия основных представителей данного кластера в выставках и ярмарках, проводимых как на территории нашей страны, так и за ее пределами [2].

Учитывая обширные запасы леса, мировой опыт, а также возрастающий спрос на продукты деревопереработки, в том числе и на стройматериалы, необходимо способствовать созданию и довольно небольших деревообрабатывающих предприятий, для создания которых в связи с изменением нормативно-правовой базы необходима государственная и региональная поддержка, а также содействие в поиске вероятных инвесторов. Создание подобных организаций поможет значительно снизить безработицу, так как каждое небольшое предприятие способно обеспечить около 60 рабочих мест.

Таким образом, реализация вышеуказанных проектов позволит не только повысить конкурентоспособность лесопромышленного комплекса РФ, но и повысить уровень благосостояния местного населения в условиях нестабильной экономики.

#### Литература

1. Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации до 2030 года. Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2018 г. № 1989-р. URL: <http://static.government.ru/media/files/cA4eYSe0MObgNpm5hSavTdlxID77KCTL.pdf> (дата обращения: 18.03.2022 г.)
2. Кузьмин А.Р., Вульферт А.Е., Азанова А.А., Вологодина С.В., Заблочкая Я.И., Мусинцева Д.А. Оценка влияния кластера на экономическую безопасность регионов // Экономика и предпринимательство, 2020. № 10 (123). С. 373–376.

*М.Ю. Воротилова, студ.; рук. А.В. Виноградова, к.э.н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ КАК СПОСОБ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

Современный мир характеризуется стремительным развитием сферы информационно-коммуникационных технологий, применение которых в жизни общества свидетельствует о развитии новой экономики – цифровой. Цифровизация заключается во внедрении информационно-коммуникационных технологий в различные сферы жизни общества, что ведет к трансформации социально-экономических отношений в традиционной экономике. Электронная коммерция является частью процесса цифровой трансформации и включает в себя финансовые и торговые операции, осуществляемые с использованием информационно-коммуникационных и цифровых технологий. Данный вид бизнеса характеризуется наличием большого ряда преимуществ, в связи с чем многие владельцы бизнеса в сфере торговли принимают решение расширить сферу своей деятельности за счет реализации товаров/услуг онлайн, или же полностью переходят на дистанционный формат продаж.

Аналитики Data Insight оценили рост рынка e-commerce в 2021 г. более чем на 90% по количеству заказов (1,6 млрд) и более чем на 45% в денежном выражении (3,9 трлн руб. объем онлайн-продаж) [1]. Данные показатели, во много раз превышают показатели прошлых лет. На рисунке 1 представлен объем российского рынка e-commerce 2018-2021 гг., на рисунке 2 – доля e-commerce в розничной торговле в РФ, основанный на оценочных данных из трех источников: отчеты Data Insight, Infoline и Ассоциации компаний Интернет-торговли (АКИТ) [2].

Исходя из рисунков 1-2 видно, что рынок e-commerce совершил сильный скачок в период пандемии, вызванной вирусом COVID-19, и показал рост рынка до 44%. Огромную роль в этом сыграли введенные по всей стране ограничения для защиты от вируса – переход на дистанционный формат работы, запрет на посещение многих торговых и развлекательных заведений, а также общий страх новой неизвестной болезни. Все эти причины оказали сильное влияние на выбор покупателей в пользу онлайн-покупок, а многие из них впервые открыли для себя данный формат. Прирост новых покупателей в e-commerce в 2020 году составил 10 млн человек [3]. После снижения ограничительных мер к 2021 году рынок e-commerce не ослабил свои позиции, о чем свидетельствует дальнейшее

увеличение его доли в розничной торговле. Стремительный рост e-commerce обусловлен таким же стремительным развитием маркетплейсов. Уже в 2020 году доля маркетплейсов (WildBerries, Ozon, Яндекс.Маркет и AliExpress) в структуре заказов составила 60%. На 2021 год только WildBerries и Ozon, не считая остальных сервисов, занимали долю в 66% рынка [4]. Наиболее крупные компании э-коммерции на сегодняшний день функционируют в B2C-сегменте.

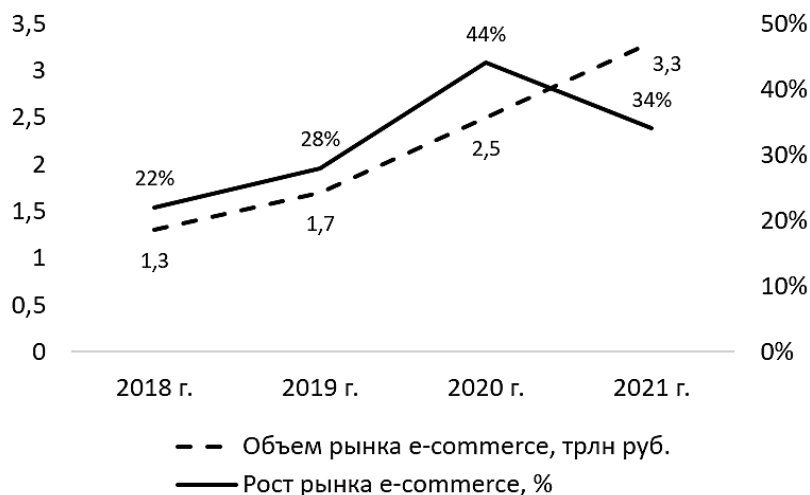


Рисунок 1 – Объем российского рынка e-commerce 2018-2021 гг., трлн руб.

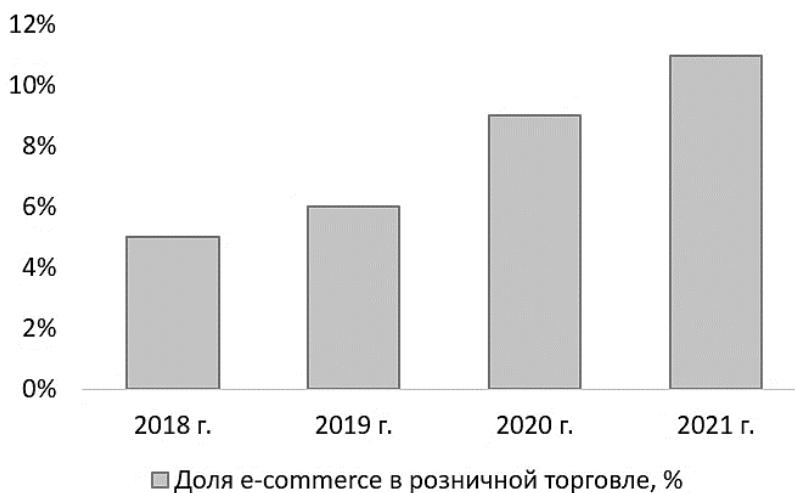


Рисунок 2 – Доля e-commerce в розничной торговле в РФ 2018-2021 гг., %

Выделяют шесть основных видов э-коммерции, краткая характеристика которых представлена на рисунке 3. При зарождении такого вида бизнеса как e-commerce приоритетным сегментом стал B2C («Business to customer»), ориентированный на продажу товаров физическим лицам через Интернет-платформы. В связи с этим наиболее развитым на сегодняшний день является именно этот сегмент, однако ожидается, что большие B2C-компании, такие как Яндекс и Ozon, в ближайшее время будут выходить и в B2B-сегмент.

Трансформация бизнеса с использованием цифровых технологий имеет ряд достоинств как для предпринимателей, так и для потребителей. Далее представлены основные преимущества для данных субъектов бизнеса.



**Рисунок 3 – Основные виды электронной коммерции**

Основным преимуществом электронной коммерции являются низкие барьеры для открытия бизнеса относительно традиционного, это обусловлено в первую очередь отсутствием традиционных издержек, таких как: арендная плата, заработная плата сотрудников, коммунальные расходы, что позволяет открыть собственный бизнес с минимальными затратами. Также на снижение затрат влияет уменьшение числа посредников, то есть сокращение цепочки между поставщиком товара и его клиентом. Упрощается взаимодействие с потребителями и партнерами за счет использования различных средств связи - электронной почты и мессенджеров. Снижение финансовых затрат является основной причиной, которая привлекает большое количество предпринимателей в данную сферу и способствует ее быстрому развитию.

Если рассматривать электронную коммерцию с позиции потребителя, можно выделить ряд факторов, привлекающих все большее число клиентов для совершения онлайн-покупок. Одним из ключевых факторов является удобство данного вида торговли за счет возможности совершения покупки из любой точки мира с любое удобное для клиента время, исключая при этом дополнительные траты времени и финансов на посещение традиционных магазинов. Также, покупателю предлагается широкий выбор продукции.

Несмотря на все достоинства, присутствует ряд трудностей при реализации данного вида бизнеса. Многие потребители несмотря на популярность онлайн-продаж проявляют недоверие к Интернет-покупкам, что вызывает ряд проблем с поиском нужной аудитории. Это связано в первую очередь с ростом количества случаев мошенничества в сети Интернет, в связи с чем необходимо обеспечивать безопасность осуществления финансовых сделок, а также обез-

опасить конфиденциальность данных клиентов. Не менее важной причиной недоверия к онлайн-покупкам является риск получения поддельного товара или его потеря при проблемах с логистикой. В связи с резким ростом e-commerce за последние года можно также выделить такой недостаток как большая конкуренция и перенасыщение рынка продукцией, что говорит о нестабильности дохода при открытии данного вида бизнеса.

Безусловно, e-commerce является привлекательной формой ведения бизнеса, однако необходимо выделить ряд продукции, которая является частично/полностью неподходящей для продажи через Интернет. При решении предпринимателя о переносе своего бизнеса в Интернет, или при открытии нового, необходимо проанализировать товар, достоинства и ограничения его онлайн-продажи, чтобы снизить риск потери финансовых средств.

Такие категории товаров как одежда и обувь являются не совсем удачным выбором для продажи через Интернет. Данный вид продукции характеризуется наличием большой вероятности получения товара несоответствующего размера или ненадлежащего качества, что связано с отсутствием возможности примерки и ознакомления с продукцией в жизни. Также, к данной группе можно отнести косметическую продукцию. Для решения данной проблемы большинство Интернет-магазинов реализует возможность доставки товара с примеркой и возвратом в случае несоответствия, что является положительным моментом, однако не все товары подлежат возврату. Одна из основных категорий товаров, неподходящая для e-commerce, - скоропортящиеся продукты и продукты, требующие особых условий хранения (например, кондитерские изделия). Реализация данного вида продукции через Интернет характеризуется высокой степенью риска доставки испорченной продукции, непригодной для употребления. Еще одной категорией товаров, которую нецелесообразно приобретать через Интернет, является продукция, которая не подлежит возврату и обмену в случае ненадлежащего качества, к ней относятся: предметы личной гигиены; товары бытовой химии, пестициды и агрохимикаты; мебель; животные и растения и т.д.

Также, необходимо выделить категории товаров, онлайн-продажа которых на сегодняшний день является запрещенной в РФ. К такой продукции относятся: алкоголь, табачная продукция, лекарства (за исключением БАД), медицинское оборудование, драгоценные камни и металлы, шифровальная техника (например, устройства для прослушивания, перехвата радиоволн), гражданское оружие (например, охотничьи ружья, травматические пистолеты). Однако, существует исключение для лекарственных препаратов. Возможность дистанционно продавать безрецептурные лекарственные препараты весной 2019 года после внесения изменений в Федеральный закон от 12 апреля 2010 года № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств», непосредственно разрешающий осуществление розничной торговли лекарственными препаратами для медицинского применения дистанционным способом. На рецептурные препараты все еще действует запрет.

Таким образом, можно разделить различные категории товаров на хорошо реализуемые, частично реализуемые и запрещенные для продажи с помощью

сети Интернет, данные категории представлены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Категории товаров для продажи с помощью сети Интернет

Таким образом, можно сделать вывод о том, что «цифровая трансформация» оказывает сильное влияние на развитие различных форм бизнеса. Одним из стремительно развивающихся под влиянием цифровизации направлений является коммерция. Электронная коммерция является эффективной формой трансформации традиционного бизнеса и получению высокой прибыли за счет ряда преимуществ онлайн-продаж. Однако, при принятии предпринимателем решения о переносе своего бизнеса в онлайн среду или открытии нового, необходимо учитывать всевозможные риски, с которыми может столкнуться бизнес в процессе своего функционирования, а также необходимо учитывать тот факт, что некоторые виды продукции предпочтительнее реализовывать оффлайн. Поэтому необходимо тщательно изучать все аспекты, преимущества и недостатки той категории товаров, которую планируется реализовывать с помощью e-commerce для снижения риска потери вложенных в бизнес денежных средств.

#### Литература

1. E-commerce показала колоссальный рост [Электронный ресурс] // Comnews. 2022. URL: <https://www.comnews.ru/content/218162/2022-01-10/2022-w02/e-commerce-pokazala-kolossalnyy-rost>
2. Аналитический отчет по результатам исследования e-commerce [Электронный ресурс] // E-Promo. 2021. URL: [https://static-epromo.s3.eu-west-3.amazonaws.com/E-Promo\\_E-commerce\\_2021\\_research.pdf](https://static-epromo.s3.eu-west-3.amazonaws.com/E-Promo_E-commerce_2021_research.pdf)
3. Пандемия ускорила темпы роста российской онлайн-торговли [Электронный ресурс] // Rbc. 2020. URL: <https://www.rbc.ru/business/12/07/2020/5f0850989a794790e959424d>
4. Рынок e-commerce в России: анализ, прогнозы и потенциал для бизнеса // Ашманов и партнеры. 2021. URL: <https://www.ashmanov.com/education/articles/rynok-e-commerce-v-rossii-analiz-prognozy-i-potentzial-dlya-biznesa/>



*М.Ю. Воротилова, студ.; рук. Л.В. Фомченкова, д.э.н., проф.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК**

Современный этап мирового экономического и социального развития характеризуется существенным влиянием на него цифровизации. До апреля 2020 года продажа лекарственных препаратов дистанционным способом в России была запрещена. Но в связи с резким ростом заболевших вирусом COVID-19 в РФ, были внесены изменения в ФЗ №61 «Об обращении лекарственных средств», разрешающие аптечным организациям дистанционно продавать безрецептурные лекарственные препараты. На данный момент согласно Приказу Минздрава №66 все 85 субъектов РФ должны перейти на систему электронных рецептов до 2023 года, которая разрешит дистанционную продажу рецептурных ЛП (лекарственных препаратов). Данный переход предусматривает объединение всех медицинских, аптечных организаций страны и пациентов в единое информационное пространство для создания эффективной системы взаимодействия между врачом, пациентом и фармацевтом.

В настоящее время в РФ действует система цифровой маркировки прослеживания продукции «Честный Знак», которая позволяет отслеживать контрафактную продукцию путем нанесения специального цифрового кода на товар. ФЗ от 28 декабря 2017 года №425 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств»» предусмотрено введение с 1 января 2020 года обязательной маркировки средствами идентификации лекарственных препаратов для медицинского применения и внесение субъектами обращения лекарственных средств информации о маркированных лекарственных препаратах в систему мониторинга движения лекарственных препаратов [1]. Цифровая маркировка предполагает, что на каждой упаковке лекарств размещается Data Matrix код, представляющий собой уникальный ключ к информации о товаре (наименование, состав, производитель, дата производства, номер партии и т.д.). Уникальный код, состоящий из двух частей (идентификационный код и код проверки) наносится на упаковку товара один раз при его поступлении на распределительный склад. Data Matrix код является надежным, так как его практически невозможно подделать из-за использования сложных криптографических технологий защиты [2]. Данные о лекарственных препаратах заносятся в базы данных, представляющих собой централизованные хранилища информации. Они являются простыми в управлении и обладают высокой скоростью доступа к данным. Однако, централизованное хранение информации в базах данных также является их существенным недостатком, несущим множество рисков, таких как вероятность подделки, копирования и повреждения данных.

В связи с этим, для решения указанной проблемы предлагается использование распределенного реестра данных в системе маркировки «Честный Знак» с использованием уникальных кодов Data Matrix.

На рисунке 1 представлена логистическая цепочка поставок лекарственных

препаратов, отражающая движение материальных и информационных потоков, функционирующих между участниками (звеньями цепи) поставки ЛП.

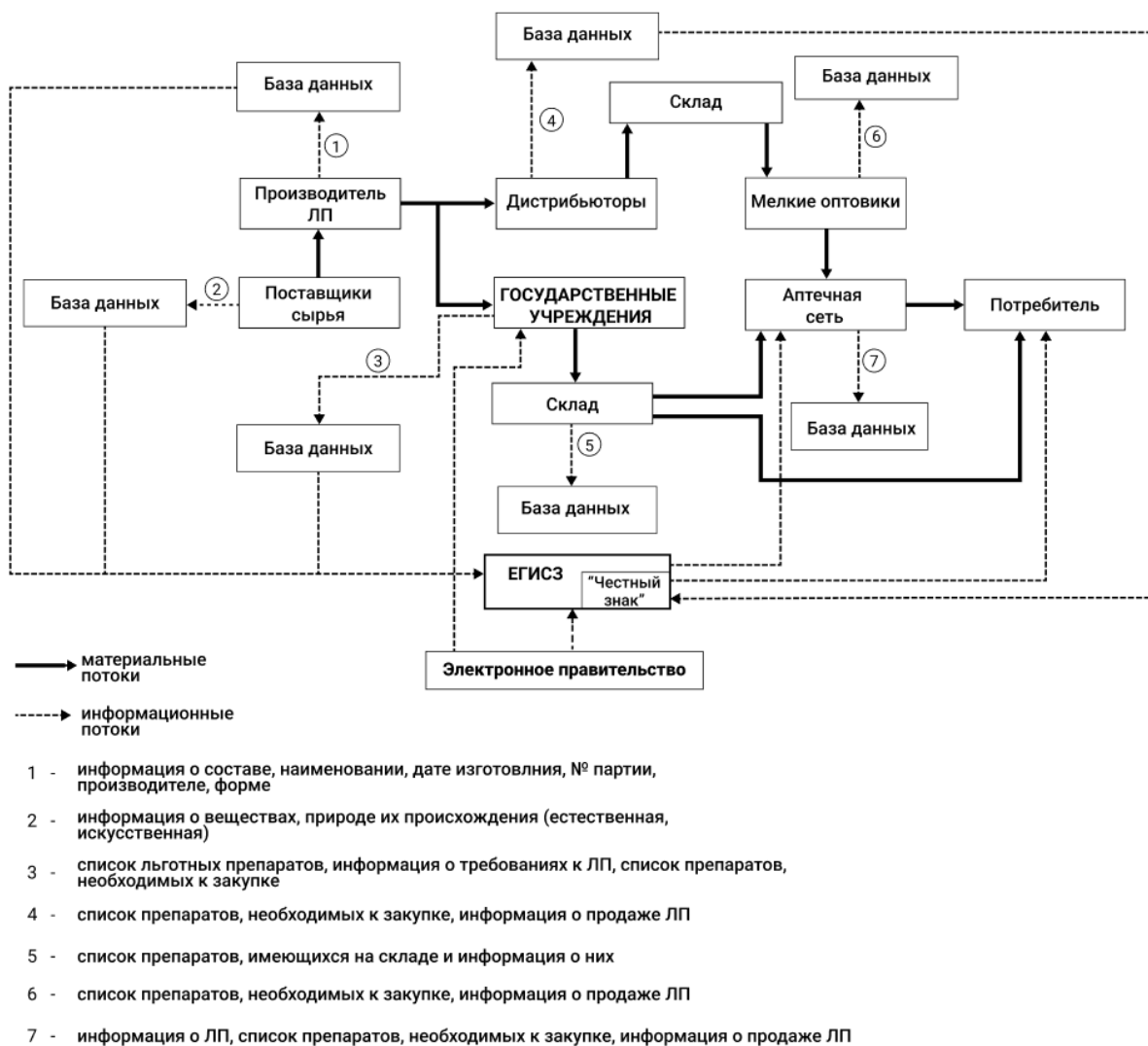


Рисунок 1 – Логистическая цепочка поставок лекарственных препаратов

Представленная на рисунке 1 цепочка движения лекарственных препаратов включает в себя всех участников, которые задействованы на пути движения ЛП от производителя до потребителя.

Технология распределенных реестров предполагает децентрализованное хранение данных, что поддерживает их неизменность, в связи с тем, что они не могут быть несакционированно удалены или заменены на новые благодаря принципу работы системы, основанной на сложных математических вычислениях – кодировании и хешировании данных [3]. Отсутствие подделки лекарственного препарата в информационном поле, основанном на блокчейн, объясняется тем, что данная технология создает этапы контроля информации, включающие данные о состоянии товара на каждом этапе. Данные этапы выстраиваются таким образом, что каждый последующий зависит от предыдущего. Установление контроля за движением лекарственных препаратов от производителя до потребителя позволит снизить вероятность их замены на пути пере-

движения товара. Система мониторинга поставки лекарственных препаратов с применением технологии блокчейн представлена на рисунке 2.

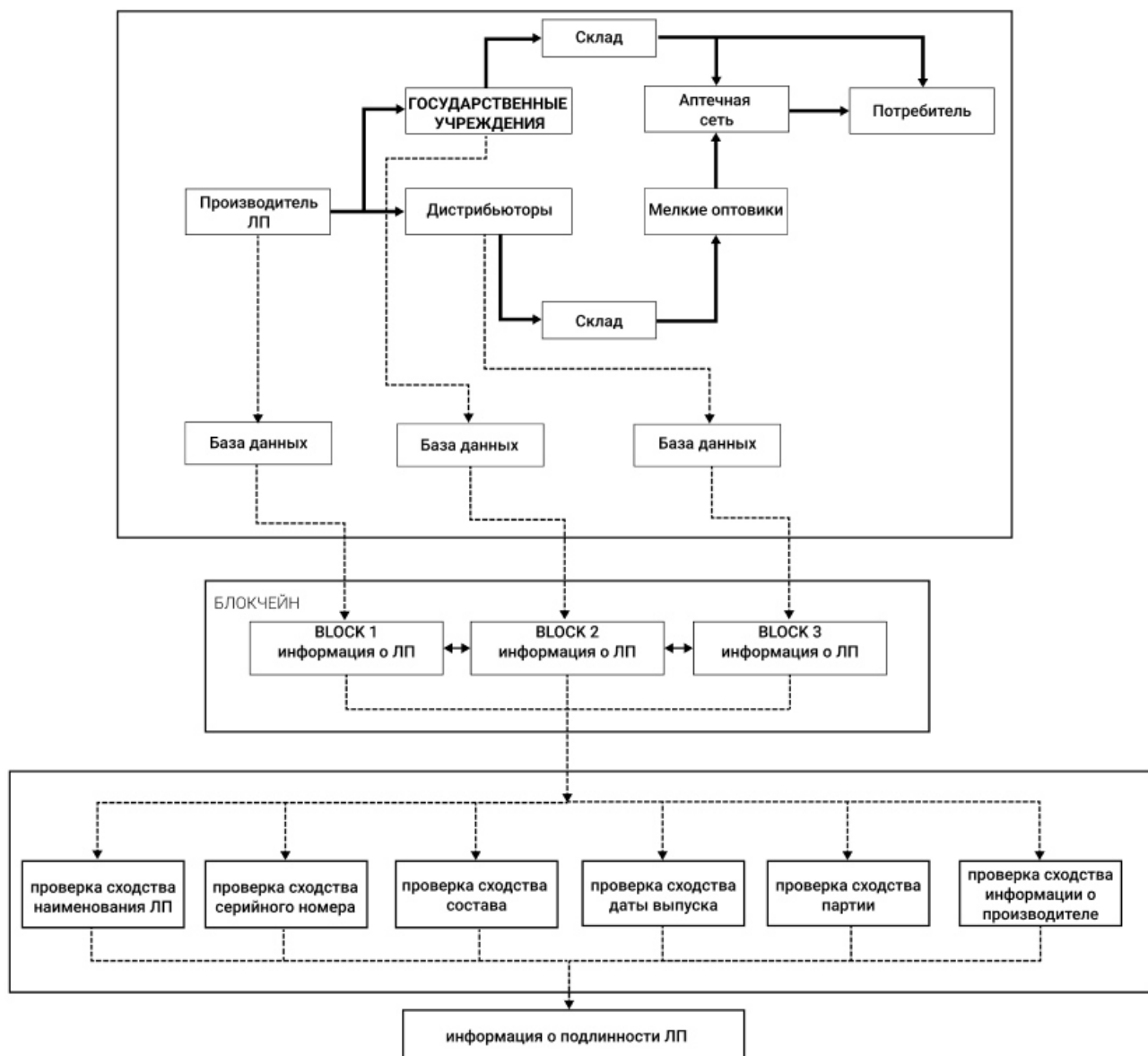


Рисунок 2 – Система мониторинга поставки лекарственных препаратов с применением технологии блокчейн

Исходя из рисунка 2 видно, что на каждом этапе передвижения лекарственного препарата данные о его состоянии, такие как: наименование, состав, производитель, время изготовления, форма выпуска, номер партии и т.д., передаются в соответствующие базы данных участников логистической цепочки, которые в свою очередь передают информацию о передвижении лекарственных препаратов в единую государственную информационную систему здравоохранения (ЕГИСЗ). При этом каждый лекарственный препарат должен промаркирован собственным носителем информации – меткой (двумерным кодом Data Matrix), которая содержит соответствующую информацию о лекарственном препарате, включающую его характеристики, данные об изготовлении и ин-

формацию о месте назначения [4]. Данный код наносится на упаковку товара на распределительном складе. В пунктах досмотра считыватели меток принимают с них информацию и передают в соответствующие базы данных для проверки на достоверность.

Следующим этапом после передачи данных является проверка лекарственного препарата на подлинность, то есть при получении информации о состоянии ЛП происходит проверка сходства информации с информацией, полученной на предыдущем этапе. Данный процесс происходит с помощью технологии Big Data. При выявлении расхождения данных о лекарственном препарате, можно сделать вывод о подделке товара. Если же, на каждом из этапов проверки не было выявлено расхождения информации, следовательно, лекарственный препарат является подлинным. Потребители, а также аптечные организации имеют возможность контроля лекарственного препарата заявленному на всем пути его передвижения с помощью приложения «Честный знак». Данная система мониторинга находится под управлением электронного правительства, которое отслеживает все этапы ее функционирования.

Применение технологии блокчейн в системе маркировки товара кодами Data Matrix имеет преимущество по сравнению с использованием централизованных баз данных для хранения информации. Во-первых, неизменность данных, достигаемая за счет невозможности несанкционированного удаления или замены данных. Во-вторых, надежная система применения уникальных кодов, которые обеспечивают максимальную безопасность кода DataMatrix: даже поврежденный на 25% код может быть прочитан без каких-либо трудностей. В совокупности данная система позволит минимизировать риски, связанные с продажей контрафактной продукции.

#### Литература

1. О внесении изменений в Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» [Электронный ресурс] : федер. закон от 28 дек. 2017 №425-ФЗ : принят Гос. Думой 22 декабря 2017 г. Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Кудряшова М.Н., Судакова О.А. Маркировка лекарств: теоретические и практические аспекты / Тверской медицинский журнал. 2021 год. Выпуск №1. С. 84-89.
3. Litvin A.a., Korenev S.V., Knyazeva E.G., The possibilities of blockchain technology in medicine (review) / Modern technologies in medicine. 2019. С. 191-199.
4. Аксенов И.А. Система цифровой маркировки и прослеживаемости товаров в российской федерации / Журнал прикладных исследований. 2020. С. 17-20.

*А.А. Гарбузова, М.Н. Климов, студ.; рук. И.В. Миронова, В.В. Марков  
(Карачевский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева, г. Карачев)*

## **РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЕЁ ТЕРРИТОРИИ**

Актуальной проблемой Брянской области является развитие промышленных и аграрных территорий таким образом, чтобы ущерб для экологического состояния области был наименьшим. Эта проблема является

международно значимой, так как знаменитые Брянские Леса во многом определяют экологическое равновесие всей Европы и входят в состав объектов известного «Киотского протокола» по сохранению лесных территорий. Для решения данной проблемы необходимо составить план экологически правильного размещения объектов национальной экономики, с учётом экологической обстановки в каждом районе Брянской области [1, 2].

Брянская область – это один из наиболее удивительных регионов России. В нашей области сходятся границы леса и степи, крупные промышленные центры соседствуют с обширными сельскохозяйственными районами, плодородные земли находятся рядом с бедными суглинками и «суземками» (этноним Брянской области), на которых не растёт даже лес.

В России Брянская область ассоциируется со знаменитыми Брянскими Лесами, и сам город Брянск кажется стоящим в лесу. Однако, это не совсем так. Лесами покрыто только 25 % территории Брянской области, и расположены они неравномерно: имеются районы с крупными лесными массивами (Дятьковский, Брянский, Карачевский, Навлинский, Брасовский, Суземский, Клетнянский), районы с редколесьем (Почепский, Выгоничский, Мглинский, Злынковский, Новозыбковский, Унечский, Клинцовский) и районы, в которых преобладают степные ландшафты, а лес почти отсутствует (Красногоский, Гордеевский, Суражский, Климовский, Стародубский, Погарский).

В настоящее время правительство Брянской области проводит активную работу по развитию нашего региона, причём развитие происходит по всем направлениям: в области промышленности, в области сельского хозяйства, в области лесного хозяйства. И поэтому возникает вопрос: как правильно разместить различные отрасли хозяйства в такой неоднородной области?

*Цель исследования:* на основе опытных данных об экологическом состоянии районов Брянской области определить группы районов, наиболее перспективных для развития промышленности, сельского хозяйства, сохранения лесных, степных и водных ресурсов.

*Задачи исследования:*

- 1) на основе оценки степени воздействия на природу Брянской области подготовить предложения по рациональному использованию её ресурсов;
- 2) дать практические рекомендации по размещению промышленных и сельскохозяйственных предприятий на территории Брянской области;
- 3) подготовить предложения по сохранению и развитию лесного фонда Брянской области;
- 4) подготовить предложения по сохранению степных территорий Брянской области;
- 5) подготовить предложения по сохранению речных пойм и болотных территорий Брянской области, как основных факторов сохранения полноводности рек нашего региона, включая малые реки.

Результаты исследования имеют значение для выявления районов Брянской области, перспективных для размещения промышленности и сельского хозяйства, сохранения лесных, степных и водных ресурсов. Получены

новые знания об экологической обстановке Брянской области, выполнена кластеризация районов области по интенсивности промышленной, сельскохозяйственной и антропогенной нагрузки, составлена структурная экологическая модель Брянской области.

Для исследования составлен план по трём направлениям: промышленная, сельскохозяйственная, антропогенная нагрузка. Экспериментальные данные были собраны при содействии отделения Росприроднадзора по Брянской области и обработаны с помощью программ MapInfo 5.0, CorelDraw 12, SPSS.11, составлены карты нагрузки на районы.

Составленная карта промышленной нагрузки показывает, что в Брянской области имеются два развитых промышленных района:

1 Северо-восточный промышленный район (Брянский, Дятьковский, Карачевский и Навлинский районы).

2 Западный промышленный район (Клинцовский, Новозыбковский и Унечский районы).

Если сопоставить карту промышленной нагрузки со схемой лесов, то можно увидеть, что северо-восточный промышленный район нашей области находится в экологически более выгодном положении, так как предприятия располагаются в окружении больших лесных массивов. По этой причине состояние воздуха и воды в нашем областном центре можно признать удовлетворительными. Западный промышленный район находится в экологически более сложном положении, так как на территориях Клинцовского, Новозыбковского и Унечского районов лесные массивы небольшие, а соседние районы почти не имеют лесов. Вывод – на территориях Клинцовского, Новозыбковского и Унечского районов необходимо более активное восстановление крупных лесных массивов.

Сопоставляя карту сельскохозяйственной нагрузки с картой демографического давления, можно увидеть, что в Брянской области есть огромные резервы для развития сельского хозяйства:

- юго-западный сельскохозяйственный район может быть расширен за счёт усиления нагрузки на Злынковский и безлесный Гордеевский районы;

- северо-восточный сельскохозяйственный район может быть расширен за счёт усиления нагрузки на Жирятинский и Выгоничский районы;

- юго-восточный сельскохозяйственный район может быть расширен за счёт усиления нагрузки на очень перспективный Севский район.

Ещё один резерв для сельского хозяйства – создание северного сельскохозяйственного района на базе Дубровского, Жуковского и Рогнединского районов, в которых нет больших лесов, промышленная нагрузка невысокая, а население достаточно большое.

Составлена карта интенсивности антропогенного воздействия на районы Брянской области. Проведённый кластерный анализ позволил выделить пять классов антропогенной нагрузки – от наиболее интенсивной нагрузки (класс 1) до слабой нагрузки (класс 5). Анализ карты показал, что на территории Брянской области сложная экологическая ситуация в зонах экономической активности: г.

Брянск, Дятьково, Карачев и прилегающих районов. Поэтому в северо-восточной части Брянской области наиболее рационально продолжать размещение промышленных предприятий на территориях уже имеющих промышленных зон, а пространство между ними и жилыми районами заполнять лесными массивами, сохраняя также лесные поймы и болотные территории на водоразделах.

В западной части Брянской области, на территориях Новозыбковского, Клинцовского и Унечского районов антропогенное воздействие также сильное, но лесные массивы в этих районах небольшие, и их следует увеличивать.

Очень интересным районом является Красногорский район, в котором антропогенное воздействие слабое, сельскохозяйственная и промышленная нагрузка небольшая, лесных массивов почти нет. В Красногорском районе наиболее рационально создать особо охраняемую степную территорию, которая позволила бы сохранить исчезающие виды степных животных Европы.

Подводя итоги работы, можно сделать *вывод*, что Брянская область занимает выгодное географическое положение и имеет огромный потенциал для развития промышленности, сельского хозяйства, и при этом – для сохранения лесных, степных и водных ресурсов. Для создания баланса между экономическим развитием области и улучшением экологического состояния её территорий необходимо выделять экономические районы и проводить их комплексное развитие. Для развития Брянской области сформулированы *рекомендации*: в промышленно развитых районах необходимо продолжать размещение промышленных предприятий на территориях уже имеющих промышленных зон, а пространство между ними и жилыми районами заполнять лесными массивами; создать в Красногорском районе особо охраняемую степную территорию, которая позволила бы сохранить исчезающие виды степных животных Европы; особое внимание уделить технологическому развитию Жирятинского района, как самого близкого к областному центру Брянской области – городу Брянску.

#### Литература

1 Кочуров, Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: Учебное пособие / Б.И. Кочуров. – М.: Маджента, 2020. – 384 с.

2 Реализация национального проекта «Экология», регионального проекта «Сохранение лесов» на территории Брянской области. – Режим доступа: <https://bryanskleshoz.ru/nacionalnyy-proekt/1403/>.

*Н.А. Даниленко, студ.; рук. Е.А. Кириллова, к.э.н, доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ**

В настоящее время в условиях нестабильной экономической ситуации в мире, ограниченности тех или иных ресурсов, а также трансформации всей экономики в целом такие процессы, как кооперационное взаимодействие, взаимовыгодное сотрудничество и совместная реализация проектов

представляются важной основой для развития страны. Это, в первую очередь, относится к реализации инновационной деятельности в целях роста высокотехнологичных отраслей и соответственно конкурентоспособности государства. Одной из основных мер поддержки реализации данного направления представляется развитие региональной инновационной системы посредством укрепления уже существующих и образования новых связей между государственными органами управления, научными и образовательными организациями и предприятия промышленности.

Необходимость объединения усилий для получения синергетических эффектов обуславливает развитие сетевых форм взаимодействия. Ряд как российских, так и зарубежных исследований подтверждают, что подобное кооперационное взаимодействие является важным [1]. Также создание масштабных интеграционных научно-технических комплексов представляется необходимым в современных условиях внешней и внутренней среды, а недостаточная их реализация не способствует требуемому инновационному развитию территорий в целом [2, 3]. Актуальная на сегодня экономическая ситуация определяет потребность интеграции разобщенных комплементарных областей знаний, ресурсов и способностей, концентрации разнородных компетенций, а также ускорения происходящих процессов за счет создания эффективной системы информационно-коммуникационного взаимодействия и материально-финансового обмена.

Стоит отметить, что в силу специфики и сложности процесса такого взаимодействия на практике при реализации инновационных процессов часто не реализуются все его преимущества, а наблюдается напротив весьма слабая реализация кооперации между субъектами науки, государственного управления и промышленности, что обусловлено рядом проблем. В частности, одной из таких актуальных задач представляется формирование единой информационной региональной среды для инновационной инфраструктуры региона, опирающейся на принципы открытых инноваций. Стоит отметить существующие препятствия, связанные с информационной средой регионов в современных условиях [4], являются существенным барьером к более быстрому развитию и эффективному управлению инновационными процессами в рамках кооперации, а также представляются сдерживающими факторами научно-промышленного взаимодействия и инновационного регионального развития в целом, среди которых следующие:

- отсутствие организованного государственного прогнозирования и поддержки участников в сфере инновационной политики;
- непроработанная система защиты интеллектуальной собственности;
- высокая степень бюрократизации в рассматриваемой сфере;
- малоэффективное и неполное информационное обеспечение участников инновационного процесса.

Устранение данных препятствий позволит всем участникам кооперационного взаимодействия наладить оперативный информационный обмен знаниями и опытом для ускорения инновационных процессов,



коммуникации, предоставит возможность быстрого получения требуемой информации, материальных, нематериальных и иных ресурсов, возможность расширения рынков сбыта полученных результатов и др. В связи с чем, имеется необходимость разработки модели формирования единой информационной среды для обеспечения комплексного применения соответствующего инструментария управления, координации региональных субъектов для общего экономико-хозяйственного развития территорий. В первую очередь, построение такой единой среды должно опираться на инновационную инфраструктуру региона в рамках трехкомпонентной инновационной системы, что наглядно отражено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Модель функционирования трехкомпонентной системы в рамках региональной инновационной инфраструктуры

Можно выделить группы факторов, оказывающие влияние на построение и качество информационного пространства среды:

- научно-технические: создание соответствующей информационной базы, формирование использование современных форм связей и обмена информацией, унификацию и стандартизацию баз данных и потоков информации;
- организационно-экономические: развитие сетевых форм, открытость и доступность разнообразной (в том числе корпоративной) информации, возможность снижения транзакционных издержек и т.д.;
- социальные: свободный и быстрый доступ к информации, обеспечение соответствующего уровня информационной безопасности, наличие квалифицированных кадров и их обучение.

Данные факторы необходимо учитывать при формировании единой информационной региональной базы для инновационной инфраструктуры региона. Управление реализацией совместной инновационной деятельности промышленных предприятий, научно-исследовательских организаций и других заинтересованных субъектов того или иного региона на базе единой информационной региональной среды должно основываться на следующих важных взаимосвязанных функциях.

В первую очередь, важным представляется прогнозирование, то есть обеспечение возможности прогноза инновационного развития региона в различные периоды времени. В частности, в качестве основы предлагается модель взаимодействия трех основных субъектов при реализации инновационного процесса в виде трехмерного «среза» тройной спирали как ресурсного VRIO-профиля кооперационного образования [5]. Модель наглядно показывает систему экономических отношений региональных субъектов, а именно научно-исследовательских организаций, органов государственного управления и промышленных предприятий. Данные субъекты со временем могут менять значения набора своих параметров и ресурсов, что, в свою очередь, находит отражение в их общем положении, поскольку они являются взаимозависимыми объектами в пространстве многомерной системы координат. Каждое из положений отражает определенную степень эффективности выбранного направления развития региона. Благодаря модели имеется возможность спрогнозировать как положение каждого из субъектов, так и их общее положение в пространстве, что, в итоге, позволит выявлять, где и в каком направлении наблюдается проблемная область, представленная «перекосом» определенной части треугольника. Так, оказывая то или иное воздействие на выявленную область возможно вернуть общую систему к виду равностороннего треугольника, поскольку именно такое положение характеризует взаимодействие как эффективное, сбалансированное и устойчивое.

Прогнозирование положения рассматриваемой системы дает возможность составления и анализа прогноза инновационная развития региона в целом на основе как имеющихся возможностей, так и возможных перспектив, что также позволяет провести анализ степени ущерба и отклонений в случае негативных ситуаций, которые могут быть в будущем в связи с изменениями внутренней и внешней среды. На основе анализа прогнозируемого положения рассматриваемой системы необходимо формулируются и описываются цели, задачи, способы, механизмы и сроки достижения тех или иных целевых параметров, что, в свою очередь, позволяет определить ресурсы и необходимый инструментарий для дальнейшего управления реализацией инновационной деятельности в рамках устойчивого развития территорий. Вместе с этим решается задача стимулирования субъектов для поддержки инновационной деятельности в регионе, а также закрепление данных действий документально. В рамках функции контроля важным представляется своевременное получение релевантной информации об итогах использования предоставленных ресурсов, что требуется и на промежуточных этапах реализации инновационных проектов. Данная информация необходима всем участникам межорганизационного взаимодействия. Следующим ключевым этапом представляется мониторинг и оценка полученных результатов, а именно анализ и оценка эффективности используемых инструментов и механизмов развития, проведенных мероприятий, что позволит скорректировать действия на этапе планирования будущих проектов в рамках сотрудничества региональных субъектов.

Таким образом, в современных быстроизменяющихся и нестабильных условиях для региональных субъектов представляется необходимым совместная реализация инновационных процессов, межорганизационное взаимодействие и сотрудничество. Определяющим в такой деятельности является возможность концентрации усилий и объединение ресурсов и способностей с целью ускорения жизненного цикла создания инновационного продукта и/или услуги, а также оперативное его внедрение на рынок. Описанная модель и функции являются основой для формирования единой информационной региональной среды, отражающей основные особенности взаимодействия объектов инновационной среды в регионе. Предполагается, что это позволит обеспечить также и комплексное применение соответствующего инструментария управления и координации региональных субъектов для устойчивого развития территорий в целом.

*Работа выполнена при финансовой поддержке «Совета по грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук» по проекту МК-4087.2021.2.*

#### Список литературы

1. Chernova G.V., Kalayda S.A., Khalin V.G., Yurkov A.V. Sber ecosystem - the product of digitalization impact on intersectoral economic convergence // Journal of applied informatics.2021. №3(93). P. 57-68.
2. Тронина И.А., Татенко Г.И., Грекова А.Е. Инновационная инфраструктура как драйвер развития региона // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2020. № 3. С. 101-112.
3. Alvarado C., Zamora Rendon A, Pérez A. Integrating public participation in knowledge generation processes: evidence from citizen science initiatives in Mexico // Environmental Science & Policy. 2020. № 114. P. 230-241.
4. Кириллова Е.А., Заенчковский А.Э. Модель интеграции информационных логистических технологий управления элементами и процессами на различных уровнях функционирования инновационной среды с выделением контуров логистической оптимизации // Журнал правовых и экономических исследований. 2019. № 2. С. 166-170.
5. Кириллова Е. А. Модель взаимодействий основных субъектов при реализации инновационного процесса // Научное обозрение: теория и практика. 2021. Т. 11. Вып. 8. С. 2543–2553

*Н.А. Даниленко, студ.; рук. Е.А. Кириллова, к.э.н, доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ВЫБОРА СТРАТЕГИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СУБЪЕКТОВ ПРИ СОВМЕСТНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ**

В современных условиях одним из определяющих направлений развития представляется эффективная организация и управление инновационными процессами региональных субъектов социально-экономических отношений, где наблюдается не только усиливающаяся тенденция регионализации, но и сотрудничества, кооперации и взаимовыгодного объединения усилий, в частности, возможностей и различных ресурсов. Такое стремление рассматриваемых субъектов обусловлено весьма медленным технологическим развитием отдельных участников деятельности, низкой производственной оснащенностью ряда предприятий, сложностью и особенностями инновационных процессов, недостатком и ограниченностью ресурсов,

необходимых как для опытно-конструкторских, научно-исследовательских, производственных работ, так и дальнейшей коммерциализации соответствующих инновационных разработок.

Значимое положение рассматриваемого кооперационного сотрудничества в рамках актуальной экономической политики определяется возможностью укрепления связей между субъектами в регионе, оптимизации размещения тех или иных объектов, основываясь непосредственно на кооперации их деятельности, исключения неэффективных финансовых вложений и расходов, объединения инновационного потенциала региональных субъектов для осуществления наиболее масштабных проектов, в том числе и за счет объединения и распространения опыта, навыков и знаний в сфере инноваций [1]. Несмотря на все перечисленные преимущества межорганизационного взаимодействия региональных субъектов при совместной инновационной деятельности на практике наблюдаются сложности реализации соответствующих мер, в частности, из-за недостатков организационно-экономического механизма координации и управления взаимодействием, методологических аспектов как планирования (прогнозирования), так и оценки эффективности данных процессов, а также и низкой согласованности инновационной политики в среде региона. Ряд современных отечественных и зарубежных научных исследований определяют, что первоочередной составляющей успешной координации и согласованного управления тем или иным экономическим субъектом представляется определение и обоснование стратегических приоритетов и планов для более быстрой реализации различных процессов и эффективного развития в целом [2,3]. В рамках же межорганизационного взаимодействия субъектов региона можно отметить слабую методологическую базу и отсутствие конкретных инструментов, которые соответствовали бы всем особенностям рассматриваемой области [4,5]. Так, актуальным представляется разработка методических аспектов диагностики, выбора и реализации стратегий взаимодействия субъектов при совместной реализации инновационных процессов в целях повышения согласованности инновационной политики в научно-промышленной среде региона.

В данном случае стратегическое планирование развития межорганизационной кооперации будет направлено на анализ, выбор, обоснование и принятие соответствующего перечня решений по развитию субъектов в рамках инновационной деятельности, прогнозирование и определение необходимого будущего состояния системы таких взаимодействий и непосредственно стратегии его достижения. Задача определения стратегии заключается в формировании целевых ориентиров, согласующих действия и проекты региональных субъектов, на осуществлении которых концентрируются и направляются их ресурсы и совместные усилия.

Диагностика, выбор и реализация соответствующей стратегии взаимодействия субъектов региона, в первую очередь, должны основываться на ряде основных принципов, а именно:

- принцип сегментирования, который подразумевает уникальность каждого субъекта и вида деятельности, то есть необходимость соответствия выбранной стратегии иным стратегиям региона и страны в целом, например, стратегия развития малого предпринимательства, инвестиционного регионального и федерального развития и пр. (важным представляется отсутствие противоречий между стратегиями разных уровней и отраслей);

- формирование механизма и организация координации и управления взаимодействия субъектов в единой информационной региональной среде, основываясь на отношениях партнерства и доверия;

- инновативность деятельности как отдельных участников такого межорганизационного сотрудничества, так и стратегии развития в целом для обеспечения соответствующей жизнеспособности и быстрой адаптивности в динамичной и постоянно изменяющейся внешней среде;

- принцип единой позиции и общего понимания всеми участвующими в кооперационном процессе субъектами целей, задач, изменений и др., относящихся к инновационной сфере определенного региона.

Предлагается следующий алгоритм диагностики, выбора и реализации стратегии взаимодействия региональных субъектов в рамках совместной реализации инновационных процессов, описание этапов которого представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Алгоритм диагностики, выбора и реализации стратегии взаимодействия региональных субъектов в рамках совместной реализации инновационных процессов

№	Этап	Описание
1	Выявление и систематизация возможностей и имеющихся ресурсов субъектов регионального инновационного взаимодействия.	На первичном этапе важным представляется идентифицировать существующие возможности и имеющиеся ресурсы субъектов для реализации инновационного процесса, а также определить и ресурсные «границы» и ограничения, которые могут препятствовать дальнейшей реализации. Выбор стратегии должен основываться на актуальной информации о ресурсах и возможностях, имеющихся у субъектов в рассматриваемом регионе в конкретный период времени, в том числе и с возможностью прогноза будущего состояния системы взаимодействующих участников.
2	Анализ состояния системы регионального межорганизационного взаимодействия с выявлением «критических» областей в ее функционировании.	Осуществление анализа состояния системы регионального межорганизационного взаимодействия, в том числе качества её взаимосвязей, подразумевает проведение диагностики текущего состояния инновационного потенциала субъектов региона, определение и оценку «критических» областей в их непосредственном функционировании. Данный анализ позволит определить особенности инновационных процессов в конкретном регионе между конкретными субъектами, выявить текущий уровень взаимодействия участников кооперации, обнаружить и обосновать «критические» области в

		текущем взаимодействии, что позволит идентифицировать ключевые направления дальнейшего развития с целью формирования эффективной стратегии с учетом современных условий.
3	Прогнозирование будущего состояния системы регионального межорганизационного взаимодействия при изменении ее параметров и ресурсов в процессе принятия тех или иных решений в рамках стратегии развития.	Прогноз инновационного развития региона в будущие периоды времени с изменениями параметров и ресурсов (финансовых, трудовых, материальных и т.д.) позволит определить выигрышные направления развития, в том числе и обосновать главные стратегические приоритеты при формировании плана развития инновационной сферы при совместной реализации процессов. Данный этап предполагает возможность планирования действий для устранения проблемных областей и переход системы в целом в эффективное и устойчивое состояние.
4	Выбор стратегии взаимодействия субъектов в рамках совместной реализации региональных инновационных процессов в соответствии с критериями качества и стоимости.	При выборе стратегии взаимодействия субъектов в рамках совместной реализации региональных инновационных процессов важным является учет критериев стоимости и качества, в соответствии с которыми осуществляется выбор альтернатив. Выделение данных критериев обосновано необходимостью формирования устойчивого положения субъектов в современных условиях быстро изменяющейся внешней среды и рациональным использованием ресурсов в силу существующих экономических вызовов.
5	Организация и внедрение мероприятий по реализации стратегии взаимодействия субъектов, их мониторинг и оценка эффективности с возможностью корректировки.	Данный этап предполагает разработку, подготовку, отбор и утверждение конкретного плана действий и мероприятий, установление общих приоритетов инновационного развития региона в соответствии с выбранной стратегией взаимодействия субъектов в рамках совместной реализации региональных инновационных процессов, а также непосредственное внедрение и реализация данного плана с мониторингом и возможностью анализа и дальнейшей корректировки в случае выявленных недостатков мероприятий или изменений внутренней и внешней среды.

Таким образом, разработанные методические предложения и описанный алгоритм диагностики, выбора и реализации стратегии межорганизационного взаимодействия могут применяться региональными субъектами с целью повышения эффективности управления и координации инновационных процессов. Предполагается, что это позволит эффективно определять и обосновывать общие стратегические приоритеты развития инновационной сферы соответствующего региона, что в дальнейшем позволит обеспечить системный характер проведения согласованной инновационной политики в региональной научно-промышленной среде.

*Работа выполнена при финансовой поддержке «Совета по грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук» по проекту МК-4087.2021.2.*

## Список литературы

1. Кириллова Е.А. Механизм реализации региональных инновационных процессов в форме инновационного государственно-частного партнерства // Russian Economic Bulletin. 2022. Т. 5. № 1. С. 181-188.
2. Бакуменко О.А. Организационно-экономический механизм управления межрегиональным взаимодействием субъектов РФ (на примере Северо-Западного федерального округа) // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11. № 3. С. 117-131.
3. Torre A., Rallet A. Proximity and Localization // Regional Studies. 2005. Vol. 39.1. P. 47-59.
4. Кириллова Е.А. Сравнительный анализ основных тенденций взаимодействия организаций науки и образования с промышленными предприятиями // Управленческие науки. 2021. Т. 11. № 4. С. 86-98.
5. Кириллова Е.А., Даниленко Н.А. Критический анализ факторов, определяющих устойчивое развитие территорий в стратегической перспективе // Вестник университета. 2021. № 11. С. 110-123.

*В.А. Дружинина, студ.; рук. А.В. Виноградова, к.э.н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

В современном информационном обществе с появлением новых технологий и ростом инноваций происходит развитие цифровой экономики и цифровая трансформация всех сфер жизни, в том числе и бизнеса. Новый фактор производства – данные – даёт возможность осуществлять бизнес-деятельность на абсолютно другом технологическом уровне. Цифровизация и цифровая трансформация экономики являются актуальными вопросами современного бизнеса, который активно развивает искусственный интеллект и использует различные технологии, такие как облачный сервис, Big Data и прочие. На рисунке 1 представлены основные составляющие цифровой экономики.



Рисунок 1 – Составляющие цифровой экономики

Стоит особенно уделить внимание цифровой платформе, составляющей, определяющей ценность бизнеса для потребителя. Цифровой платформой

называется совокупность цифровых данных, моделей, инструментов, интегрированных в единую систему управления предметной областью. Совершенствование существующих и создание новых цифровых платформ способны обеспечить бизнесу конкурентные преимущества.

Цифровые платформы можно классифицировать по признаку получения от них дохода, то есть существуют коммерческие и некоммерческие цифровые платформы. Платформы, преследующие некоммерческие цели, направлены на решение социальных проблем различного рода. Для данного исследования представляют интерес коммерческие цифровые платформы, направленные на получение прибыли. Среди них наиболее популярными являются платформы электронной торговли разных типов (B2C, B2B, C2C, B2G и прочие). Торговая деятельность на таких платформах осуществляется разными способами как напрямую, так и через посредников. Сейчас активно развиваются цифровые социальные платформы, электронные системы осуществления платежей, инвестиционные и другие платформы, что непосредственно оказывает значительное влияние на бизнес и бизнесменов.

Бизнес, который создаётся с использованием цифровых данных, на основе цифровых платформ, несёт преимущества не только для владельцев бизнеса и продавцов, но и для остальных бизнес-субъектов, включая государство, и экономику в целом. На рисунке 2 представлены основные задачи, которые могут быть решены с развитием цифрового бизнеса.



Рисунок 2 – Задачи, решаемые с помощью цифровизации бизнеса

Анализируя возможности цифровизации бизнеса, можно сделать вывод о стремлении различных организаций к цифровой трансформации их бизнес-процессов, однако на пути к этому лежит ряд ограничений. В силу отсутствия достаточного объёма инвестиций в цифровое развитие, соответствующей нормативно-правовой базы, а также недостаточной поддержки малого и среднего бизнеса, можно сделать вывод о необходимости инвестиций и поддержки государства в процессе цифровизации бизнеса. На рисунке 3 представлены основные ограничения ведения бизнеса в условиях цифровой экономики.



Говоря о цифровых технологиях и их применении в бизнесе стоит сказать о смарт-контракте, который является довольно перспективным инструментом, когда речь идёт о правом взаимодействии субъектов бизнеса.

Использование умного контракта (от англ. smart-contract), то есть программы, самовыполняющейся при соглашении между сторонами, является перспективным инструментом при ведении бизнеса в цифровой экономике. Он содержит всю необходимую информацию, включая условия сделки, её протокол, а также электронные подписи (ЭП) сторон.

Умный контракт позволяет регулировать бизнес-процессы в случае взаимодействия участников сделки. В таблице 1 приведены основные характеристики традиционного и умного контрактов, что позволяет сделать вывод о преимуществе последнего в условиях цифровой экономики.



Рисунок 3 – Основные ограничения ведения бизнеса в условиях цифровой экономики

Таблица 1 – Сравнение традиционного и умного контрактов

Параметр сравнения	Традиционный контракт	Умный контракт
Наличие посредников	государство, юристы	отсутствуют
Выполнение денежных переводов	вручную	автоматически
Прозрачность процессов	отсутствует	высокий уровень информационной прозрачности
Безопасность	ограничена	наличие средств криптозащиты
Подпись	вручную	ЭП

Интеграция умных контрактов в бизнес-деятельность в условиях цифровой экономики является перспективным решением, которое способно повлиять на скорость роста бизнеса и, следовательно, увеличить его конкурентоспособность.

Таким образом, современному бизнесу не только удобно, но и выгодно развиваться в цифровой среде, используя соответствующие инструменты (такие как смарт-контракт), но необходимо учитывать ряд ограничений и стимулировать развитие организаций в сфере инноваций.

#### Литература

1 Олейникова Ю.А. Вызовы и модели развития бизнеса в условиях прогрессии цифровой экономики // Russian Journal of Innovation Economics. 2019. №9(4)

2 Жаринов И.О. Регулирование процессов взаимодействия хозяйствующих субъектов со смарт-контрактом в контуре экономического управления // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. №1

*В.А. Дружинина, студ., П.С. Харламов, студ.; рук. Л.В. Фомченкова, д.э.н., проф.  
(Филиал ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-МОДЕЛИ НА РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ЕЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА**

Жизненный цикл бизнес-модели – это процесс смены состояния бизнес-модели во времени, характеризующийся динамикой ее показателей. Регулирование уровня показателей и, следовательно, продолжительности отдельных стадий и можно обеспечить различными мерами, например, структурными изменениями, сменой маркетинговой стратегии и другими. Следовательно, жизненный цикл – процесс управляемый. Когда организация проходит этап первоначальной разработки бизнес-архитектуры и развивается дальше, возникает потребность изменения бизнес-модели. Особое внимание должно уделяться управлению жизненным циклом бизнес-модели, для чего необходимо его своевременное и корректное оценивание.

Жизненный цикл бизнес-модели в традиционном и обобщенном виде был предложен Адрианом Сливотски [1]. Он выделил такие стадии, как рост ценности, стабильность и устаревание. В таблице 1 рассмотрены их основные характеристики и выделены критерии эффективности для каждой из них. Недостаток традиционного представления жизненного-цикла бизнес-модели состоит в том, не учитываются условия среды, в которой реализуется бизнес-модель. Зачастую руководители и инвесторы ориентированы на краткосрочный период, что приводит к решениям, увеличивающим прибыль в ущерб долгосрочного развития. Постоянно изменяющиеся условия деловой среды определяют необходимость организации в гибкости модификации бизнес-модели и ее адаптации к новым условиям. Игнорирование этого факта приводит к искаженному представлению масштаба работ и издержек, неточной оценке временных рамок жизненного цикла бизнес-модели и его стадий.

В последние годы бизнес-модели значительно меняются под влиянием мировых трендов, направленных на защиту окружающей среды, ответственную социальную политику, новые принципы корпоративного управления, при этом пытаюсь сочетать их с уже существующими эффективными методами и концепциями, такими как экологизация бизнеса, развитие корпоративной социальной ответственности (КСО) по разным направлениям и пр. Указанные тренды определяют направление развития организаций, в связи с этим важно учитывать их в целеполагании и стратегиях.

Таким образом, разработка механизма и инструментов оценивания эффективности бизнес-модели является актуальным направлением научного исследования, обусловленным современными трендами в развитии деловой среды и необходимостью учета ESG-факторов [2].

Разработанный алгоритм оценивания жизненного цикла бизнес-модели организации представлен на рисунке 2. Представленный алгоритм отличается от большинства распространенных методик использованием нейронных сетей и нечетких моделей. В частности, с помощью нечетких моделей предполагается анализ и оценивание лингвистических показателей. Другой особенностью алгоритма является возможность оценивания не только одного варианта, но и его альтернатив. Также алгоритм предполагает выявление неполноты системы показателей и ее исправление в интерактивном режиме пользователем.

Таблица 1 – Характеристика стадий жизненного цикла и основные критерии эффективности бизнес-модели

Стадия жизненного цикла бизнес-модели	Характеристика стадии жизненного цикла бизнес-модели	Критерии эффективности бизнес-модели
Рост ценности	Внедрение бизнес-модели в работу компании и корректировка её отдельных элементов с целью инновационного развития. В организации нет оптимального механизма взаимодействия элементов бизнес-модели, вследствие чего возникает нестабильность. Далее следует стабильное восстановление роста ценности и увеличение прибыли, а также оптимизация взаимодействия элементов бизнес-модели.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- возраст организации не превышает 10 лет;</li> <li>- политика является формализованной;</li> <li>- руководителем является менеджер-собственник;</li> <li>- наличие проработанного бизнес-плана;</li> <li>- прирост продаж 15% и более</li> </ul>
Стабильность	Максимизация прибыли с последующим снижением потребительской ценности. Незначительным изменениям могут подвергнуться ключевые ресурсы и ключевые процессы концепции производства.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективная смена целей;</li> <li>- делегирование полномочий;</li> <li>- более сложные системы контроля и планирования;</li> <li>- переподготовка кадров</li> </ul>
Устаревание	Прибыль падает до отметки ниже, чем на этапе роста ценности. Отсутствие существенных преобразований всех элементов модели может принести к невозможности восстановления денежного потока до прежних значений. Перед руководством организации встаёт выбор: начать разработку и внедрение принципиально новой бизнес-модели или сделать попытку существенно обновить прежнюю. Начало смерти бизнес-модели.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- значительные изменения всех элементов бизнес-модели одновременно с ограничением выпуска продукции</li> </ul>

Оценка экологической, социальной составляющих, а также корпоративного управления основана на комплексном анализе групп показателей, представленных в таблице 2. В основе оценивания влияния ESG-факторов на эффективность бизнес-модели различных стадиях жизненного цикла лежит балльная система. Оценка организации в рамках каждого блока осуществляется

по определенному набору критериев, по каждому из которых присваиваются баллы экспертными методами [3] (таблица 3).

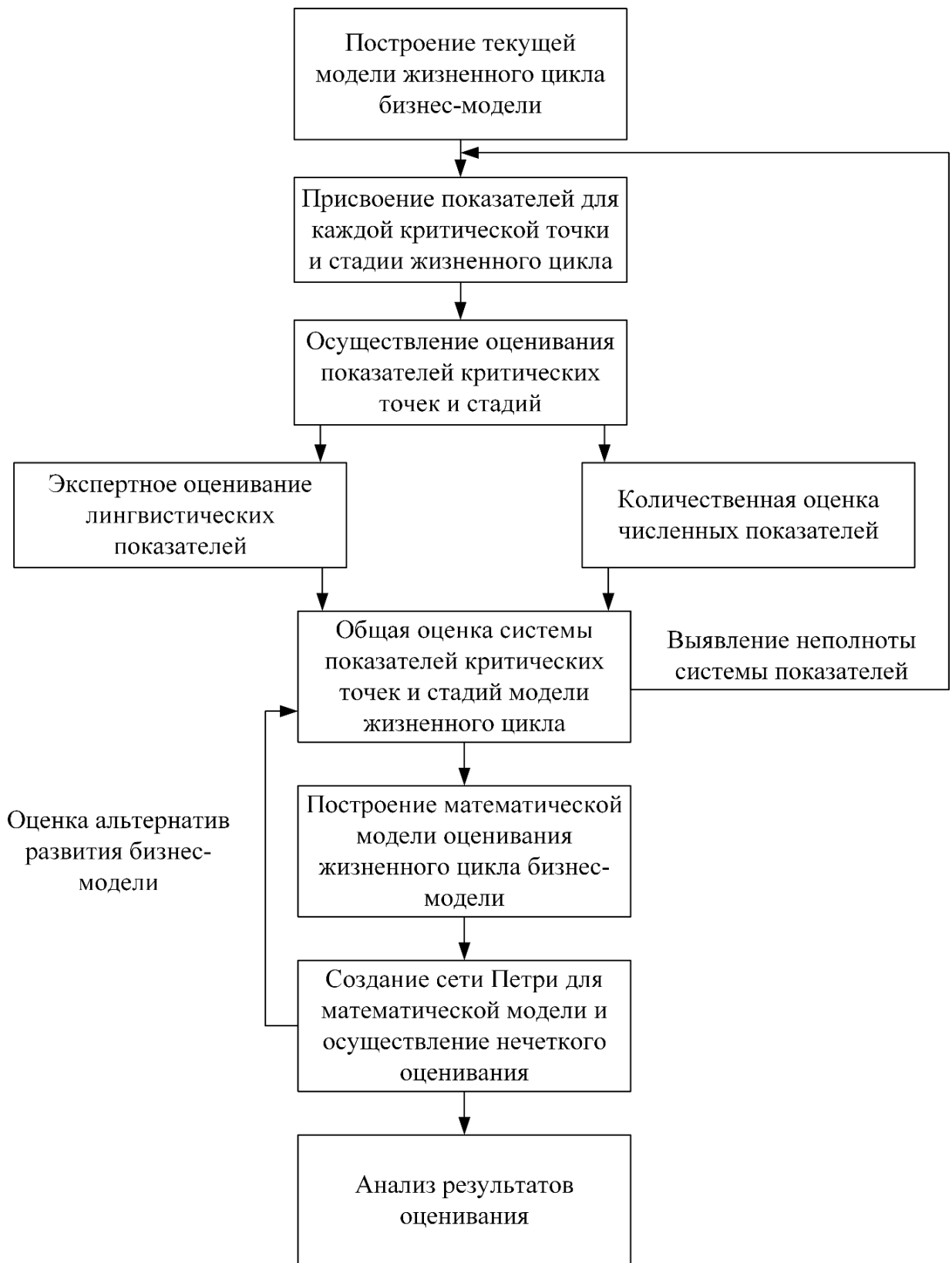


Рисунок 2 – Алгоритм оценивания жизненного цикла бизнес-модели

Таблица 2 – Группы показателей для оценки бизнес-модели в контексте концепции ESG

Составляющая оценки	Группа показателей
Экологическая	Система экологического менеджмента
	Энергоэффективность
	Изменение климата
Социальная	Условия труда и безопасность работников
	Кадровая политика
	Социальная поддержка
	Права человека и дискриминация
	Взаимодействие с местными сообществами
Корпоративное управление	Структура собственности
	Стратегия
	Влияние акционеров, участников и соблюдение их интересов
	Система управления рисками и внутреннего контроля
	Уровень раскрытия финансовой и нефинансовой информации
	Управление в области устойчивого развития

Таблица 3 – Набор критериев для присвоения баллов организации

Критерии	Оценка
Публичная стратегия/по данной группе показателей существует и содержит стратегические целевые показатели	1
Публичная стратегия/по данной группе показателей носит формальный характер	0,50-0,99
Публичная стратегия/по данной группе показателей отсутствует	0-0,49

Такой алгоритм и система оценки довольно универсальны для организаций, осуществляющих деятельность практически во всех сферах бизнеса. Например, банковское регулирование во многих странах становится все более требовательным с точки зрения экологических, социальных и управленческих факторов, что говорит о необходимости оценки эффективности существующих бизнес-моделей, в том числе и влияния на них ESG-факторов. Организациям инновационной сферы также необходимо вовремя оценивать эффективность бизнес-моделей на каждой стадии жизненного цикла, чтобы чётко понимать свои конкурентные преимущества и применять их для получения желаемого результата. Возможность использования различных наборов исходных данных и чёткая система показателей позволяют применять предложенный алгоритм и в других сферах.

Таким образом, разработанный алгоритм оценки эффективности бизнес-модели позволяет учесть стадию ее жизненного цикла, обеспечить гибкости в принятии решений по развитию организации и адаптировать ее к новым условиям трансформирующейся деловой среды.

#### Литература

1 Gautam Duggad. Value Migration [Электронный ресурс] // Motilal Oswal. 2017. URL: <https://www.motilalosal.com/site/rreports/636196552811027937.pdf> (дата обращения 10.03.2022)

2 ESG-трансформация бизнеса: подготовка и реализация [Электронный ресурс] // Просперити Медиа, CFO-Russia.ru. 2022. URL: <https://www.cfo-russia.ru/meropriyatiya/esg/> (дата обращения 10.03.2022)

3 Методология присвоения ESG Рейтингов [Электронный ресурс] // Национальное рейтинговое агентство. 2020. URL: <https://www.ra-national.ru/sites/default/files/Методология%20присвоения%20ESG%20рейтингов.pdf> (дата обращения 10.03.2022)

*М.Д. Жлобницкий, студ.; рук. Е.А. Кириллова, к.э.н., доц..  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ С КЛИЕНТАМИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Эффективная реализация процесса взаимодействия с клиентами очень важна для большинства организаций. Его суть состоит в достижении целей клиентов посредством деятельности организации и предоставлении им положительного опыта работы. В условиях постоянно растущей конкуренции современного рынка ценность грамотно выстроенной стратегии в данной области только повышается [1,2]. Особенно это касается организаций сферы услуг, поскольку услуга в данном случае является основным результатом процесса взаимодействия, и ее оценка напрямую определяется им и не отделима от него.

Процесс взаимодействия тесно связан с понятием клиентоориентированности, под которым понимается анализ и определение потребностей клиентов для последующего их удовлетворения с максимальной выгодой для обеих сторон [3]. В целом, описанные понятия являются составной частью маркетингового процесса, под которым понимается получение прибыли организацией за счет удовлетворения потребностей покупателей [4]. В экономической сфере взаимодействие также связывают с причинностью, с помощью учета которой реализуется управление процессами оказания услуг, а также дается прогноз результата. Особое внимание при обслуживании потребителей стоит уделить такому аспекту, как лояльность, потому что оно напрямую влияет как на результаты взаимодействия, так и на выгоды от реализации процесса маркетинга организации в целом.

Профессор маркетинга и стратегического менеджмента Бизнес-школы Университета г. Уорвика в Великобритании Питер Дойль [5] так обосновывал потребность по повышению лояльности потребителей: лояльные клиенты приносят больше прибыли, а работа над их удержанием в организации обходится дешевле, чем привлечение новых, ведь удовлетворенные потребители с большой долей вероятности обратятся в организацию повторно. В свою очередь, неудовлетворенные клиенты обязательно предостерегут своих друзей и знакомых из-за неудачного опыта.

Современные организации также не нацелены на единичный контакт с потребителем в процессе оказания услуги, ведь более перспективным является процесс формирования долгосрочных взаимоотношений, основанных на

сотрудничестве. По этой причине задача современных организаций состоит в формировании четкого пути трансформации клиента от потенциального потребителя до лояльно настроенного партнера организации (рисунок 1).

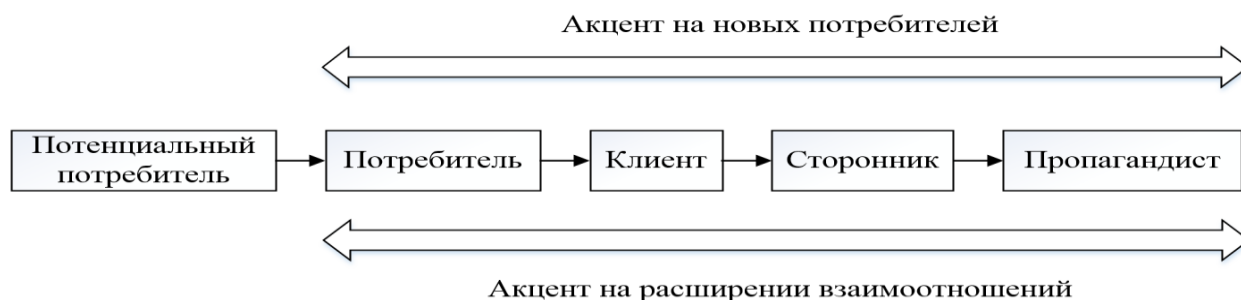


Рисунок 1– Лестница взаимоотношений с клиентами

Однако выстроить позитивный имидж и продолжительные отношения с клиентами получается далеко не у всех организаций. Согласно аналитическому исследованию [6], 86% пользователей отмечают снижение доверия к качеству услуг – что меньше, чем пять лет назад. Это можно проследить благодаря индексу лояльности NPS, который рассчитывается, как разница между процентом промоутеров организации и процентом критиков. Значения данного показателя варьируются от -100 до 100, при этом промежуток от 0 до 30 считается удовлетворительным, от 30 до 70 хорошим и от 70 до 100 отличным. Примером значительного снижения доверия к качеству услуг у пользователей в таком случае может служить рекордно низкое значение показателя NPS в банковской сфере за последние пять лет, что отражено на рисунке 2 [7].

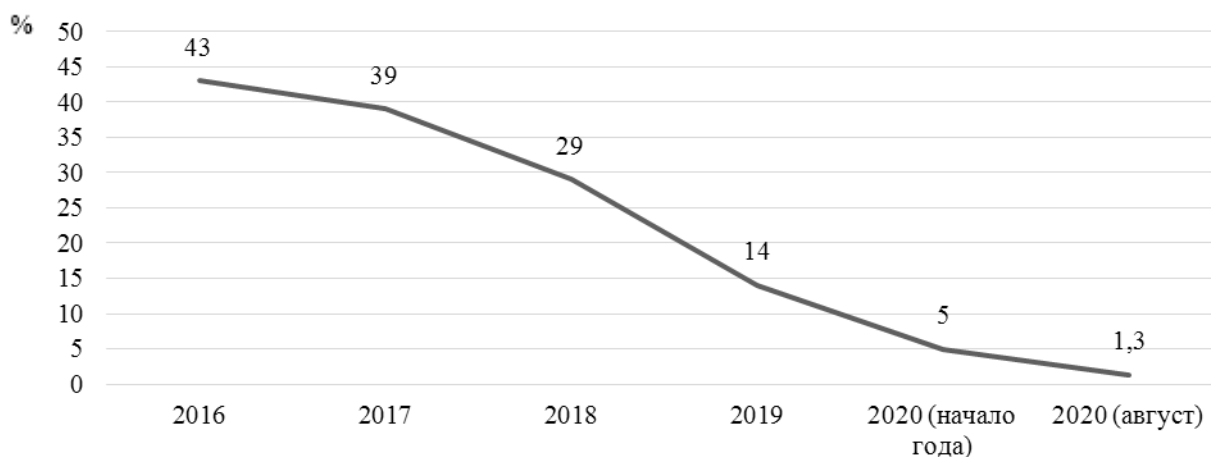


Рисунок 2 – Данные по индексу NPS в сфере российского банковского обслуживания в динамике за 2016-2020 гг

Проанализировав рисунок 2, можно сделать вывод, что за последние 5 лет уровень лояльности клиентов к российским банкам снизился критически, с 43% до 1,3%, что говорит о наличии множества проблем в реализации процесса взаимодействия с клиентами, в особенности у организаций сферы услуг. Снижение показателя NPS свидетельствует о том, что клиенты исследуемых

организаций все меньше привержены бренду, а критическое значение 1,3% говорит об их готовности сменить обслуживание нынешнего банка на обслуживание любого другого. Это говорит о наличии проблем реализации процессов взаимодействия организаций с клиентами.

Для анализа критических точек, которые могут возникать в исследуемом процессе, необходимо рассмотреть его детальную схему. Она представлена на рисунке 3. Так, любой процесс взаимодействия с клиентами состоит из нескольких этапов: определение требований к продукции (услуге), анализ требований к продукции (услуге) и решение о заключении сделки. При этом, стратегию взаимодействия с клиентами можно считать рациональной, если заключение сделки является целесообразным для самой организации. Если же совершение сделки с клиентом не представляет выгоду, то процесс взаимодействия следует пересмотреть.

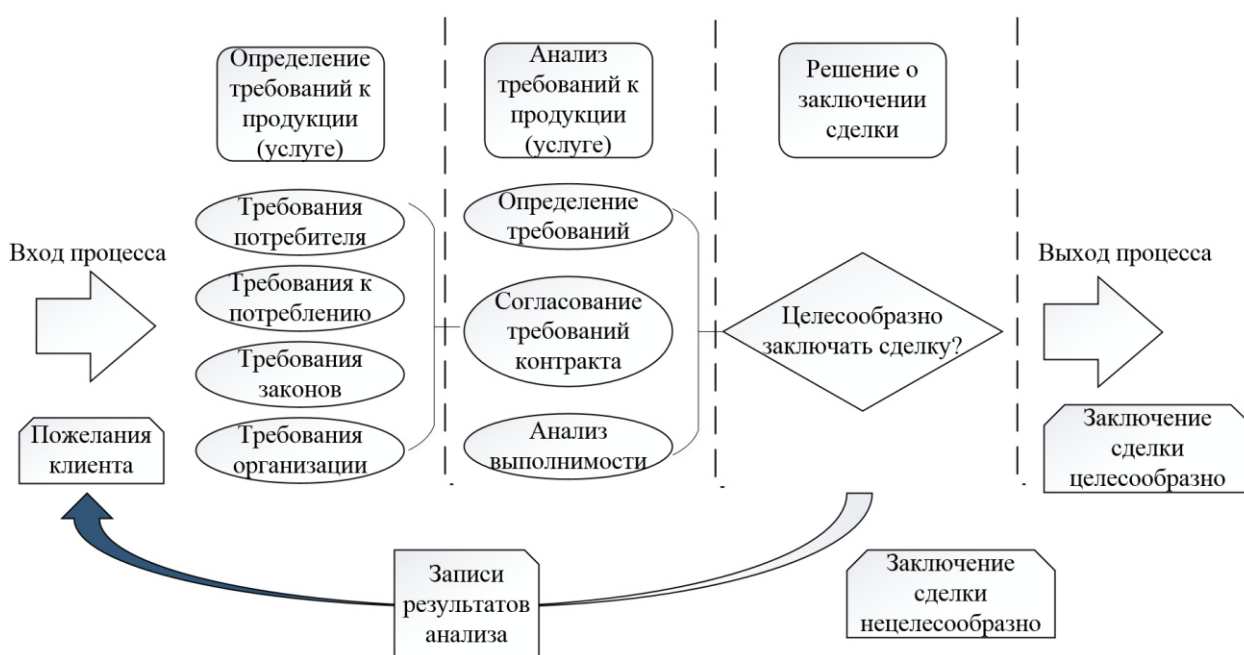


Рисунок 3 – Схема процесса взаимодействия с клиентами

На основе рисунка можно сделать выводы о том, что проблемы в процессе взаимодействия в большинстве случаев сосредоточены на первом его этапе – определении требований к продукции. Связано это с неправильным пониманием потребностей клиента лицом, непосредственно работающим с заказчиком. Говоря о наиболее распространенных проблемах данного типа, стоит отметить излишнюю навязчивость отдела продаж организаций. Данные Harvard Business Review [8] говорят о том, что около 90% холодных звонков не являются эффективными, а 85% аудитории негативно воспринимают поступающие вызовы. Помимо этого, многие организации не используют привычные для клиентов каналы связи, из-за чего теряют целый ряд успешных заказов и ухудшают свой имидж в глазах заказчиков. Также ограничивающим фактором при реализации данного процесса является рабочий график менеджеров и уровень затрат на его обеспечение 24/7. Заказ клиента может прийти в



организацию из другого часового пояса, в особенности это касается сферы услуг в среде Интернет. Встреча клиента и менеджера в таких условиях может быть затруднительной. Помимо этого, в процессе обслуживания всегда необходимо учитывать человеческий фактор: менеджер по работе с клиентами может быть в плохом настроении или болен, что скажется на его эффективности. Также можно выделить проблему автоматизации сбора общедоступной информации на веб-ресурсах для организаций. В настоящее время не существует способа автоматизации, оптимального по времени обработки запросов и экономическим затратам [9].

Таким образом, можно сделать вывод, что большинство распространенных проблем реализации процесса взаимодействия с клиентами возникают на этапе определения требований к продукции или услуге. Они связаны с наличием человека в этом процессе и его деятельностью. В таких условиях решением может стать автоматизация данного процесса. Для этого можно использовать ряд систем, таких как CRM-системы, чат-боты, «квизы» и BI-системы.

#### Литература

- 1 Мешалкин В.П., Дли М.И., Какатунова Т.В. Современные технологии распространения инноваций в промышленности северных регионов России Север и рынок: формирование экономического порядка. 2017. № 3 (54). С. 179-191.2
- 2 Кузавко А.С., Кириллова Е.А. Анализ влияния межгосударственной интеграции на бизнес-среду субъектов малого и среднего предпринимательства Смоленской области // Вопросы управления. 2020. № 4 (65). С. 140-151.
- 3 Что такое клиентоориентированность [Электронный ресурс] // РБК-тренды. 2021. 01 апреля. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/education/60658f979a7947641228d4bd> (дата обращения: 08.09.2021).
- 4 Gao M., Zhao M., Qin J. Marketing strategy selection of referral reward under social network: RRWS, RRMS or dual strategy [Электронный ресурс] // International Transactions in Operational Research. 2021. №29(3). URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85087205102&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=marketing&sid=3ab372e534a5e94c60df3d567489f52c&sot=b&sdt=b&sl=24&s=TITLE-ABS-KEY%28marketing%29&relpos=9&citeCnt=0&searchTerm=> (дата обращения: 09.09.2021).
- 5 Карвицкая Г. В. Взаимодействие с клиентами: теория и практика маркетинговой деятельности [Электронный ресурс] // Вестник Рязанского Государственного Университета имени С. А. Есенина. 2013. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-s-klientami-teoriya-i-praktika-marketingovoy-deyatelnosti/viewer> (дата обращения: 11.09.2021).
- 6 The importance of customer retention by the numbers [Электронный ресурс] // Appcues blog: офиц. сайт. 2022. URL: <https://www.appcues.com/blog/the-importance-of-customer-retention> (дата обращения: 11.09.2021).
- 7 NPS-2020: лояльность пользователей розничных банковских услуг [Электронный ресурс] // Аналитический центр НАФИ: офиц. сайт. Август 2020. URL: <https://nafi.ru/projects/finansy/nps-2020-loyalnost-klientov-rozничnykh-bankovskikh-uslug/> (дата обращения: 11.09.2021).
- 8 Vision Statement: Do You Really Know Who Your Best Salespeople Are? [Электронный ресурс] // Harvard Business Review: офиц. сайт. URL: <https://hbr.org/2010/12/vision-statement-do-you-really-know-who-your-best-salespeople-are?p=121>

0&utm\_source=yandex&utm\_medium=organic&utm\_startpage=kontur.ru%2Farticles%2F6370&utm\_orderpage=kontur.ru%2Farticles%2F6370 (дата обращения: 11.09.2021).

9 Ягант Т.В. Автоматизация бизнес-процессов проверки клиентов финансовых организаций на основе информации из открытых источников //Прикладная информатика. 2021. Т. 16. № 2 (92). С. 17-38.

*М.Д. Жлобницкий, студ.; рук. Т.В. Какатунова, д.э.н., проф.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПАНДЕМИИ НА ИЗМЕНЕНИЕ РАБОТЫ СОВРЕМЕННЫХ PR-АГЕНТСТВ**

Наступившая в 2019 пандемия COVID-19 поставила под удар множество сфер современного бизнеса. Эффективность традиционного офлайн маркетинга начала существенно снижаться из-за сокращения проводимого на улице времени людьми. Особенно пострадал такой инструмент традиционного маркетинга, как реклама на массовых мероприятиях, поскольку их число практически свелось к нулю.

В свою очередь цифровой маркетинг стал настоящим трендом среди продвижения продукции и услуг организаций любого масштаба и любой сферы деятельности. Перенос бизнеса в сферу on-line стал единственным эффективным вариантом рекламы. В связи с этим, процессы интернет-маркетинга стали существенно изменяться. Влияние пандемии на расходы на цифровой маркетинг в целом представлены на рисунке 1 [1].



Рисунок 1 – Влияние пандемии на расходы на цифровой маркетинг

Проанализировав рисунок 1, можно заметить, что большая часть интернет-маркетологов использует сложившуюся ситуацию для переоценки своих бюджетов с последующей корректировкой разработанных ранее стратегий. Пересмотр расходов направлен на сдвиг ориентиров с привлечения

новых потребителей на удержание уже имеющихся, поддержание имиджа организации и повышение узнаваемости. Основным инструментом для решения актуальных в условиях пандемии задач является PR-деятельность (связи с общественностью), которая также подверглась значительным изменениям за это время.

На рисунке 2 представлен список приоритетных задач в сфере PR и маркетинга в условиях пандемии. Проанализировав его, можно сказать, что главной задачей по мнению экспертов считается выбор эффективных для целевой аудитории инструментов и каналов. Это связано с глобальным переходом бизнесов и потребителей в сферу IT, ввиду чего контакт между ними необходимо устанавливать на наиболее комфортной для обеих сторон площадке. Но для целостного понимания изменений деятельности по связям с общественностью необходимо детально рассмотреть изменение в ведении ее стратегии [2].

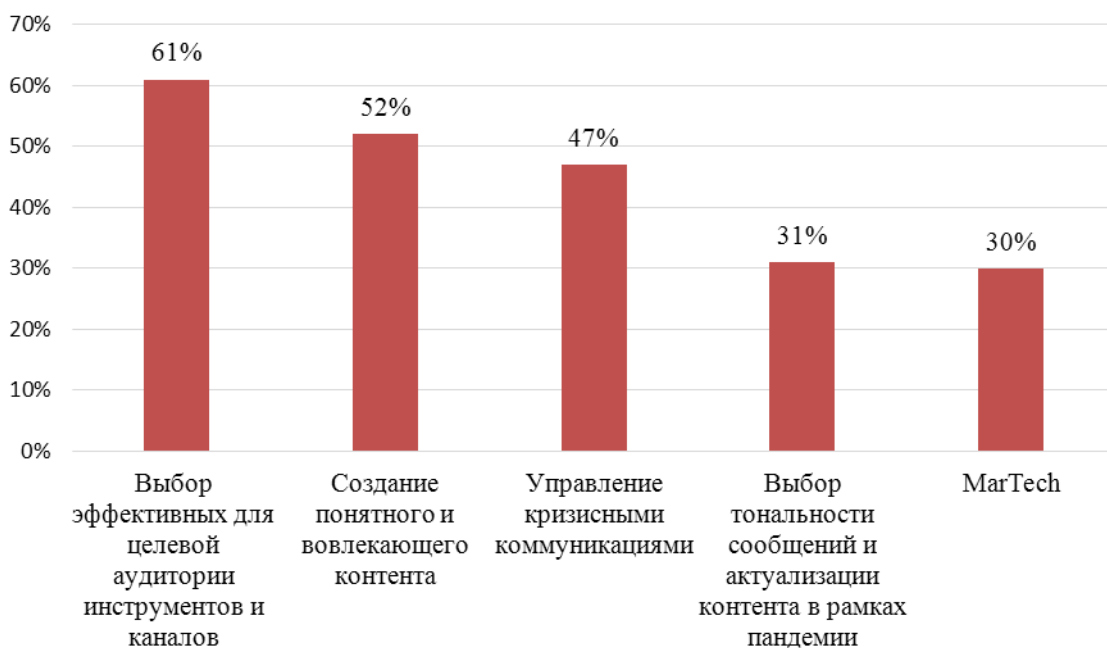


Рисунок 2 – Приоритетные задачи в сфере PR и маркетинга в условиях пандемии

На рисунке 3 представлено влияние пандемии на изменение PR-стратегии. При его анализе выстраивается двоякая ситуация. С одной стороны, лишь 13% опрошенных владельцев бизнесов в странах СНГ и Восточной Европы решили никак не изменять PR-стратегии ввиду начавшейся в мире пандемии. Но с другой стороны, только 27% заявили о глобальном перестроении стратегии. Это связано с тем, что в сложившейся ситуации экономической напряженности большинство представителей бизнеса сосредоточились на формировании мгновенной реакции и лишь анализе глобальной стратегии для последующего ее изменения. Для перестроения необходимо понимание последствий пандемии, которое может наступить только через несколько месяцев. На фоне анализа изменений PR-стратегии в целом, можно рассмотреть, как это сказалось на конкретных решениях и изменениях деятельности PR-агентств [2].



Рисунок 3 – Влияние пандемии на изменение PR-стратегии

На рисунке 4 представлены решения об изменении работы PR-агентств на фоне пандемии. Можно заметить, что часть услуг некоторые агентства отменили вовсе, что связано с неэффективностью многих инструментов в современных условиях. Наименьшее число опрошенных сообщило об отсутствии каких-либо изменений, что говорит о том, что наступившая пандемия так или иначе затронула практически всех представителей сферы PR. Большая же часть PR-агентств разрабатывает новые пути для коммуникации организаций, все они так или иначе связаны с переходом в цифровое пространство: развиваются онлайн-мероприятия и разрабатываются специальные проекты со СМИ [2].

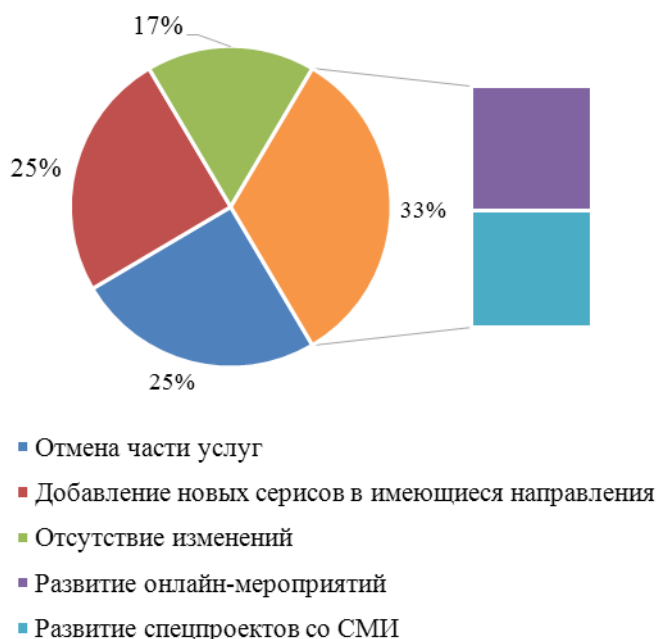


Рисунок 4 – Решения об изменении работы PR-агентств на фоне пандемии

Таким образом, в ходе исследования выяснилось, что наступившая пандемия оказала большое влияние как на маркетинговый комплекс в целом, так и на деятельность PR-агентств в частности. Цифровизация описываемых процессов сказалась на пересмотре маркетинговых бюджетов и стратегий. Гораздо большее внимание стало уделяться работой над имиджем и удержанием клиентов, ввиду чего увеличилась актуальность PR-агентств. Резкая перестановка ориентиров сказалась и на задачах, реализуемых в рамках PR-стратегии. Во главе встал выбор эффективных для целевой аудитории инструментов и каналов. Большинство PR-агентств начали вводить точечные изменения в свою стратегию с уклоном на онлайн-мероприятия и спецпроекты.

Резюмируя полученные выводы, можно сказать, что деятельность PR-агентств под влиянием пандемии начала существенно изменяться с заметным уклоном на переход в сферу IT, однако глобальные изменения в таких условиях еще не наступили из-за чрезмерно нестабильной экономической ситуации в мире. Анализ также показал, что есть все предпосылки для возникновения коренных изменений вместе с первыми результатами последствий окончания пандемии.

#### Литература

1 Mobile marketing trends predictions for 2022 – the director’s cut [Электронный ресурс] AppsFlyer – офиц. сайт. 2022. URL: <https://www.appsflyer.com/blog/trends-insights/mobile-marketing-trends-predictions/> (дата обращения: 15.03.2022).

2 Как пандемия повлияла на рынок PR: исследование Buman Media [Электронный ресурс] Cossa – офиц. сайт. 2020. URL: <https://www.cossa.ru/news/269499/> (дата обращения: 15.03.2022).

*Н.С. Зинкевич, студ.; рук. Л.В. Фомченкова, д.э.н, проф.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ОТКРЫТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

Развитие информационных и телекоммуникационных технологий привело к их всестороннему внедрению во все сферы жизни общества. Результатами цифровой трансформации становится значительное снижение издержек бизнес-процессов организации, создание возможностей для применения новых моделей ведения бизнеса, диверсификации деятельности. Но вместе с тем выдвигаются все более высокие требования к надежности и безопасности применяемого программного обеспечения (ПО). Из-за распространенной практики закрытия доступа к исходному коду процесс аудита программного обеспечения доступен только ограниченному кругу лиц. Вероятна ситуация «привязки» клиентов к одному поставщику из-за несовместимости с альтернативными продуктами и высокой стоимости перехода. При этом возможны трудности с получением услуг как по экономическим, так и

политическим причинам. Всё это может привести к получению результатов, отличных от ожидаемых.

Для оценки эффективности внедрения ПО применяются преимущественно количественные методы оценки, такие как методы внутренней нормы доходности, оценки возврата инвестиций, периода окупаемости и другие [1]. Однако такой подход не учитывает изменений в бизнес-процессах организации, связанных с этим рисков. Кроме того, требуется особый подход к оценке внедрения открытого программного обеспечения (ОПО) из-за его ключевых особенностей. Данная модель распространения ПО стала набирать популярность в 1990-е года вместе с повсеместным распространением персональных компьютеров и Интернета. Долгое время считалось, что она не выгодна для производства коммерчески успешного продукта. Однако благодаря развитию платформенной экономики, нацеленных на распространение и формирование обратной связи пользователей, появлению новых способов монетизации подобные проекты способны приносить доход, достаточный для сопровождения и расширения сферы деятельности. Примером тому являются программные продукты компаний Red Hat, Mozilla, Nginx и другие [2].

Модель ОПО позволяет проводить аудит всем желающим, убедиться в отсутствии скрытых и неприемлемых функций, а также проводить коллективную разработку с привлечением сторонних организаций и пользователей. При этом для корпоративных пользователей большим преимуществом является отсутствие необходимости платить за право использование данного ПО, возможность самостоятельной доработки и модификации под свои нужды, что может быть актуально для крупных компаний с ресурсами для проведения разработки и исследований.

Несмотря на все достоинства, переход на ОПО связан с определенными рисками. Открытие исходных кодов программ также требует кропотливой работы по составлению подробной проектной документации, формированию и обработке каналов обратной связи. Эффективность внедрения подобных программных пакетов также не очевидна. В связи с этим возникает необходимость определения критериев, согласно которым переход на ОПО целесообразен и способствует повышению качества ПО и эффективности цифровой трансформации. Предлагаемая система оценки представлена на рисунке 1.

На представленной диаграмме выделено четыре главных критерия (безопасность, рентабельность, востребованность, прозрачность), каждый из которых содержит в себе критерии и показатели для их измерения. Данная система позволяет оценить текущее состояние эффективности применения ОПО и предпринять меры по управлению рисками развития цифровой трансформации в организации. Выбор критериев и их приоритетность будут определены конкретной организацией с учетом вида и опыта деятельности на рынке. Стоит отметить, что тренд развития ОПО вместе с достижениями цифровой трансформации размывает границы между разработчиками и пользователями ПО, так как обе стороны заинтересованы в его актуальности и при этом

способны самостоятельно внести вклад в его развитие. Поэтому данная система критериев является универсальной как для организаций, выпускающие собственный продукт и тех, кто готов присоединиться к уже существующему проекту.

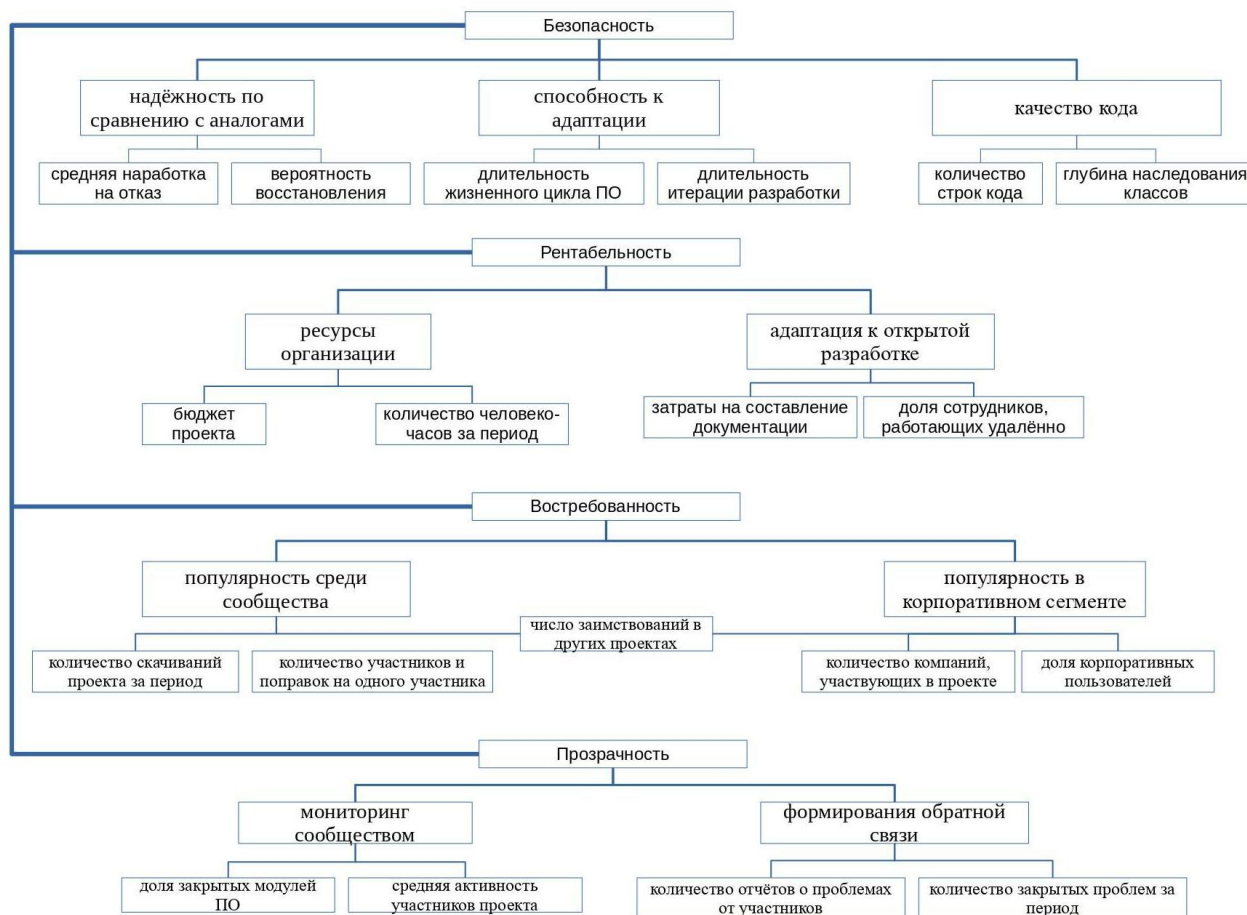


Рисунок 1 – Система оценки эффективности применения модели ОПО

Безопасность ПО является важным критерием для любой организации, однако угрозы могут иметь различные источники возникновения. Это может быть требование использования ПО, являющееся аналогом закрытого продукта, который может содержать скрытые функции, приводящие к сбоям и утечкам данных организации. Намеренное запутывание кода для усложнения его восприятия вместе с отсутствием быстрого реагирования на возникшие уязвимости и ошибки также снижают доверие к продукту и производителю. К числу показателей надежности стоит отнести среднюю наработку на отказ, вероятность восстановления [3]. Темпы и модель разработки говорят о способности быстро реагировать на непредвиденные события, минимизируя ущерб пользователей; эффективности в условиях постоянного усложнения структуры проекта, что также содержит в себе риски появления «узких мест» и уязвимостей.

Высокие затраты на разработку и/или трансформацию могут стать препятствием для осуществления перехода. Но преимущества в виде получения поддержки сообщества могут восполнить вложенные средства и дать толчок в

развитии продукта, что актуально при дефиците собственных материальных и человеческих ресурсов. Во многом успех ОПО определяется его преимуществами перед лидерами в данной области, достаточными, чтобы привлечь организации и убедить перейти на данное ПО. Ведь корпоративные клиенты являются основными инвесторами ОПО.

При этом большое внимание должно быть уделено сообществу добровольцев. Любой проект стремится к увеличению количества участников, однако данный показатель не является определяющий. Важно оценивать активность участников проекта, количество открытых и решенных вопросов, заявок на изменение. Сообщество активно участвует в развитии проекта, когда его сопровождающие также проявляют активную позицию: участвуют в обсуждениях, отвечают на вопросы, дают советы и рекомендации [4]. Формирование двустороннего общения позволяет удержать старых участников и привлечь новых, определить целевую аудиторию и ее потребности.

Таким образом, были рассмотрены преимущества, перспективы и угрозы, а также критерии и показатели успеха цифровой трансформации с использованием ОПО.

#### Литература

1. А.В. Бекарев, Е.Н. Коновальчикова, Е.Е. Ивашко Методы оценки эффективности внедрения программного обеспечения // Петрозаводск: Цифровые технологии в образовании, науке, обществе
2. Артем Кейдунов Как заработать миллионы на открытом коде: от Red Hat до Nginx [Электронный ресурс] // Forbes: URL: <https://www.forbes.ru/tehnologii/373927-kak-zarabotat-milliony-na-otkrytom-kode-ot-red-hat-do-nginx> (дата обращения: 11.01.2022).
3. Алексей Глазачев Надёжность программного обеспечения [Электронный ресурс] // Areability.com. URL: <https://areability.com/nadyozhnost-programmnogo-obespecheniya/> (дата обращения: 28.01.2022).
4. Метрики для Open Source [Электронный ресурс] // Open Source Guides. URL: <https://opensource.guide/ru/metrics> (дата обращения: 05.02.2022).

*О.Е. Избанова, студ.; рук. Л.В. Фомченкова, д.э.н., проф.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ТРАНСФОРМАЦИЯ МОДЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ DUE DILIGENCE В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Процедура Due Diligence, впервые описанная и регламентированная в Законе о ценных бумагах 1933 года в США (The Securities Act of 1933), используемая такими крупными аудиторско-консалтинговыми компаниями как Ernst and Young, РосКонсалтинг и другими [1], сейчас набирает все большую популярность и все чаще используется за пределами банковского сектора, в котором изначально использовалась как комплексное исследование деятельности организации, ее финансового состояния и положения на рынке с целью предоставления кредитов, как средств финансирования различных проектов организации [2]. С развитием бизнеса, в частности в связи с процессами информатизации и цифровой трансформации, рассматриваемая процедура получила применение в



сфере инвестиций, риск-менеджменте. Например, при сделках слияния или поглощения организаций или при оценке инвестиционной привлекательности организации.

На рисунке 1 представлена сложившаяся модель проведения процедуры Due Diligence в условиях «аналоговой экономики» [3]. В рамках данной модели в качестве дополнительных стадий могут выступать операционный анализ, финансовый анализ, анализ налогового положения, анализ положения на рынке, правовая экспертиза, а также проверка влияния организации на бизнес-среду. Также существуют модификации данной модели в зависимости от целей проведения процедуры, например, операционно-управленческий Due Diligence исследует организацию, ее систему (структуру) управления и бизнес-процессы.



Рисунок 1 – Модель проведения Due Diligence в условиях «аналоговой экономики»

Однако представленная на рисунке 1 модель не в полной мере учитывает факторы, свойственные организациям и проектам в условиях цифровой трансформации. В частности, не учитываются новые подходы к ведению бизнеса, современные технологии, методы и ИТ-инфраструктура, основной акцент отдается финансовому состоянию, расчету финансовых и инвестиционных рисков и хрестоматийной оценке [2]. В связи с вышесказанным модель проведения процедуры Due Diligence в условиях цифровой экономики концептуально отличается от модели, принятой в аналоговой экономике. Ниже представлены проблемы и вызовы, связанные с цифровой трансформацией, а также пути их решения, которые необходимо заложить в модифицированную модель проведения процедуры Due Diligence в условиях цифровой экономики.

Во-первых, в условиях цифровой экономики расширяется перечень объектов и оснований проведения процедуры Due Diligence, в частности данная процедура показала свою эффективность при исследовании функционирования цифровых платформ, оценке эффекта от внедрения инноваций, анализе ИТ-проектов [4].

Во-вторых, сложившаяся в настоящее время модель проведения Due Diligence в условиях «аналоговой экономики» при анализе ориентируется на анализ документации, выполнения нормативно-правовых норм и опирается на финан-

совый анализ. Однако в настоящее время для построения полного представления об организации или проекте (бизнес-идея) необходимо использование и других видов анализа. В частности, необходимо включить в процедуру Due Diligence операционный анализ и технологический анализ. Последний особенно важен в условиях цифровой экономики, поскольку современные организации формируют развитую ИТ-инфраструктуру, внедряются новые бизнес-модели, основанные на применении информационных технологий, а также развиваются и активно функционируют цифровые платформы и «экосистемы».

В-третьих, в условиях цифровой экономики особую важность приобретают нематериальные активы организации, смарт-контракты. В связи с чем необходимым является проведение в рамках процедуры Due Diligence правовой экспертизы нематериальных активов: интеллектуальной собственности, патентов, программ, доменных имен и т.д. Результаты данной экспертизы будут важны для инвестора, организации-покупателя, зарубежного банка перед принятием решения о предоставлении кредита, собственников бизнеса, основателей стартапов (для эффективного обнаружения рисков и превентивного их устранения).

В-четвертых, сложившаяся модель проведения Due Diligence в условиях «аналоговой экономики» не включает в себя мониторинг и установление обратной связи с целью внесения изменений в результаты процедуры и рекомендации. В связи с чем определяется эффективным внедрение предварительных решений и рекомендаций в рамках процедуры Due Diligence в деятельность реальной организации или проведения ряда итераций в имитационной модели.

В-пятых, в условиях цифровой трансформации происходит переход к Big Data, их использование и последующая аналитика эффективно могут быть применены в модели проведения Due Diligence, тем самым упрощая процедуру сбора и обработки данных на основе имеющейся документации.

Соответственно, на основе вышесказанного представляется возможным предложить новую модель проведения процедуры Due Diligence, ориентированную на цифровую экономику (рисунок 2), а также расширить сферу ее применения, например, данную модель возможно использовать в краудфандинге, на рынках криптовалют и цифровых финансовых активов, при оценке цифровых платформ и «экосистем».

Таким образом, обоснована необходимость трансформации модели проведения процедуры Due Diligence и ее актуализации к условиям цифровой экономики, предложена ее модифицированная модель, опирающаяся на процессы цифровизации и внедряемые инновации. Ее преимуществом является большая гибкость, адаптивность, комплексность, а также учет тенденций развития цифровой экономики и информационных технологий. Процедура Due Diligence в соответствии с предложенной моделью может проводиться как с помощью современных информационных технологий (например, блокчейна, технологии искусственного интеллекта и систем поддержки принятия решений), так и при привлечении специалистов: аудиторов, оценщиков, юристов и других экспертов.

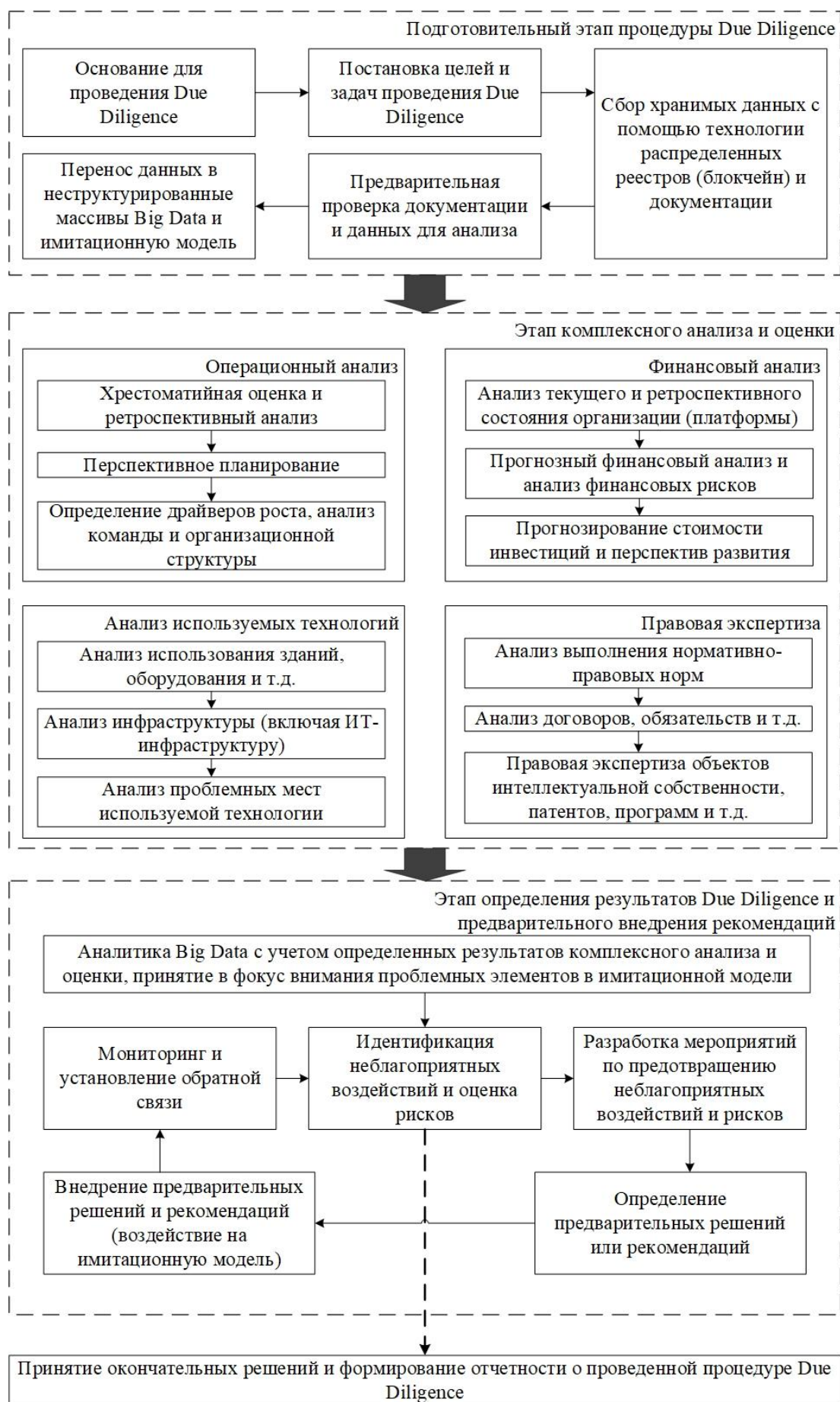


Рисунок 2 – Модель проведения Due Diligence в условиях цифровой экономики

#### Литература

1. Корсаков М.Н., Музолев И.В. Due Diligence: понятие, проблемы и перспективы развития в России // Вестник ТИУиЭ. 2018. №2 (28). С.8-11.
2. Григорян В.С., Блинова У.Ю. Комплексный анализ деятельности целевой компании посредством Due Diligence // Инновации и инвестиции. 2017. №3. С.73-75.
3. Mackie C. Due diligence in global value chains: Conceptualizing 'adverse environmental impact'. RECIEL. 2021. № 30. P.297-312.
4. OECD Due Diligence Guidance for Responsible Business Conduct. 2018. URL: [https://anticor.hse.ru/assets/upload/1\\_oecdduediligenceguidanceforresponsiblebusinessconduct.pdf](https://anticor.hse.ru/assets/upload/1_oecdduediligenceguidanceforresponsiblebusinessconduct.pdf) (дата обращения: 05.12.2021).

*А.Ю. Ключева; рук. ст. пр. М.А. Новикова  
(филиал ФГБОУ ВО «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Хлебопекарная промышленность считается одной из стабильных и прогрессирующих отраслей, основной целью которой является выпуск хлебобулочной продукции. Для повышения эффективности хлебопекарного производства следует придерживаться изначальной рецептуры, определенной технологии изготовления и необходимых условий выпуска продукции, с целью экономии сырья и вспомогательных материалов.

Особенностью хлебопекарных предприятий является возможность модифицировать выпуск готовых изделий за счет возможности менять ассортимент и регулировать его количество.

Наиболее важными задачами работников управления производством являются:

- снижение потерь производства;
- рациональное использование материальных ресурсов;
- повышение экономических показателей;
- увеличение производительности труда;
- снижение себестоимости.

Качественное управление предприятием, сравнение его показателей производительности и расчеты способствуют повышению эффективности и совершенствованию управления.

Хлеб и хлебобулочные изделия всегда были и остаются продуктами первой необходимости, которые удовлетворяют энергетическим потребностям человека. Поэтому необходимо рассмотреть следующие факторы, влияющие на экономическую эффективность производства хлебобулочных изделий:

- Качество продукции (органолептические и физико-химические показатели);
- Технология изготовления хлебобулочных изделий;
- Повышение цен на потребление электроэнергии и топлива;
- Потери сырья и используемых материалов;
- Себестоимость;
- Рентабельность;

- Конкурентоспособность.

Чтобы выявить, будет ли продукция иметь спрос, проведен опрос предпочтений населения в Смоленской области. Проведен опрос среди людей, как часто они покупают хлебобулочные изделия (рисунок 1). Данный анализ показал следующие результаты:

27%– опрошенных покупают продукт каждый день;

33%– 3-4 раза в день;

35%– 1-2 раза в день;

5% – Не покупают.

### ЧАСТОТА ПОКУПКИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

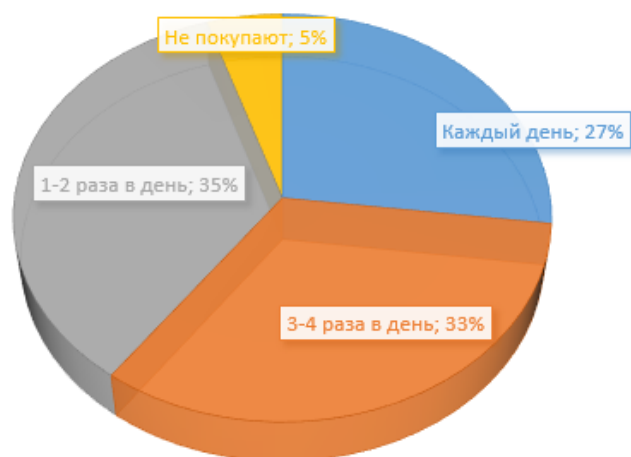


Рисунок 1– Частота покупки хлебобулочных изделий

Хлебобулочные изделия должны соответствовать стандартам качества и иметь оптимальные цены для покупателей. Для этого необходимо развивать конкуренцию хлебопекарных предприятий, что способствует расширению ассортимента продукции, а также улучшению вкуса и внешних показателей продукции.

Чтобы не ухудшать органолептические и физико-химические показатели качества следует совершенствовать технологический процесс. При этом необходимо вести контроль над поставкой сырья, как со стороны государства, так и производителя. Для технологического процесса важно учитывать объем производства и соответствующее для него оборудование, подобрав приблизительно равную производительность. Это даст возможность избежать потерь в электроэнергии и сэкономить на покупке машин и аппаратов, а также сырья и материалов.

Все издержки, увеличение стоимости сырья и оборудования, рост цен на электроэнергию, налоги и прочее приостанавливают развитие предприятия, не давая возможности для прогресса.

Эти факторы, несомненно, ведут к увеличению себестоимости продукции, поэтому предприятиям по производству хлебобулочных изделий приходится поднимать цены на свою продукцию. Но есть производители, которые во избежание потери прибыли от продаж пренебрегают качеством, покупая более

дешевое сырье или не придерживаются правил ведения технологического процесса производства, а это может повлиять на ухудшение здоровья человека.

Себестоимость характеризуется экономным использованием сырья, необходимых материалов, трудовых ресурсов, внедрения новой. Для ее понижения следует понизить расходы, влияющий на прибыль от продаж:

- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация;
- прочие затраты.

По мере изнашивания оборудования, необходимо приобретать более современные машины и аппараты, чтобы в дальнейшем избежать потерь сырья и готовой продукции. Это может привести к увеличению трудоемкости производства.

Рентабельность – категория, показывающая прибыльность предприятия и срок его окупаемости. Она необходима для оценки экономической эффективности производства, а также для рационального использования ресурсов. Чтобы ее повысить предприятию необходимо рассмотреть, как используются денежные, материальные и трудовые ресурсы.

Рост допустимых возможностей предприятия, способствует увеличению прибыли, что дает проанализировать уровень деловой активности, определить финансовую базу и предоставить ряд решений проблем, связанных с социальными и материальными потребностями. Этот доход позволяет расширить и обновить производство, внедряя нововведения.

Для увеличения уровня развития данной отрасли необходимо рассмотреть основные факторы развития производства.

Таким образом, многое зависит не только от процессов, происходящих на производстве, но и от экономного распределения расходов на сырье, поскольку все это влияет непосредственно на качество выпекаемых изделий, а также на уменьшение себестоимости продукции, что способствует увеличению прибыли предприятия и дает возможность для конкурентоспособности и внедрения нового оборудования для выхода продукции.

#### Литература

4. Бутковский В. Институт перерабатывающей промышленности - составное звено отраслевой науки и практики. // Хлебопродукты. - 1999. - №5. - с. 7-11.
5. Корячкина С.Я., Кузнецова Е.А. Совершенствование технологии и повышение пищевой ценности хлеба из целого зерна. // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2003. - №1. - с. 42-45.
6. Поландова Р.Д. Ухудшение качества и расширение ассортимента хлебопекарной продукции. // Техника и оборудование для села. 2001. - №3. - с. 15-18.

## **ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РЫНКА СЛАБОАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

На сегодняшний день, рынок слабоалкогольной продукции стабилен со стороны покупателей, поэтому необходимо проводить соответствующие анализы и экспертизу для увеличения качества продукции.

Слабоалкогольными напитками считаются те, в которых массовая доля этилового спирта колеблется в интервале 1,5-9 %. В его основе может быть минеральная или купажированная вода, в зависимости от необходимого результата. Для приготовления могут употребляться как различные соки, так и концентраты, спирты, продукты пчеловодства, красители, пищевые добавки и сахара.

К слабоалкогольным напиткам относят:

1. Пиво (приготовленное путем забраживания солодового сусла пивными дрожжами, с добавлением хмеля. Крепость пива составляет 3 - 6 %, когда крепкими видами считаются те, которые содержат 8-14%).

2. Сидр (напиток, приготовленный в результате ферментации яблочного сока без использования дрожжей. Содержание этилового спирта составляет 6-7%);

3. Брага (для ее производства применяется ячменный или ржаной солод, придающие хорошие органолептические свойства. Крепость колеблется в пределах 3-8%).

За историю существования рынка слабоалкогольной продукции были как подъемы производства, так и падения, вызванное увеличением акцизных ставок.

Продукция слабоалкогольных напитков экономична как для производителей за счет простого технологического процесса и низкой себестоимости продукции, так и для покупателей своей выгодной стоимостью.

Слабоалкогольные напитки являются массовым товаром, поэтому их потребителями могут быть различные группы населения. В продвижении рынка данной продукции стоит учитывать следующие факторы: отношение потребителей к определенным сортам, предпочтительность к цвету, крепости, цене и качеству.

При оценке качества слабоалкогольной продукции определяют физико-химические и органолептические показатели. Общими показателями качества являются цвет, вкус, прозрачность (для некоторых напитков — послевкусие), а также аромат. При оценке пива важными критериями являются его полнота, горечь и пенистые свойства, которые оценивают в виде показателей пенообразования.

Чтобы выявить, будет ли продукция иметь спрос, проведен анализ предпочтений населения в Смоленской области. Был проведен опрос среди мужчин и женщин от 18 лет и старше как часто они употребляют слабоалкогольные напитки.

Анализ потребления слабых алкогольных напитков показал, что (рисунок1):

- 24 % опрошенных людей употребляют слабые алкогольные напитки ежедневно/ почти каждый день;
- 35% - потребляют слабый алкоголь 2-3 раза в неделю;
- 25% - один раз в неделю;
- 14% - один раз в 2 недели;
- 2% - один раз в месяц.



Рисунок 1 –Потребление слабоалкогольных напитков

Статистика показывает, что спрос на данную продукцию будет всегда актуален, что для производителей является выгодным. Кроме того, можно сделать вывод, что потребление слабоалкогольной продукции является неотъемлемой частью повседневной жизни.

Большая часть покупателей хотя бы один раз пробовали слабоалкогольный напиток, после чего многие из них стали его ценителями и постоянными потребителями.

Все больше людей, которые пробовали алкоголь, становятся постоянными покупателями слабой алкогольной продукции за счет широкого ассортимента выбора и оптимальной стоимости, что позволяет удовлетворить любые потребности и предпочтения человека.

Чаще всего люди употребляют слабые алкогольные напитки для возможности расслабиться, отдохнуть и раскрепоститься, за счет небольшой дозы спирта, содержащегося в напитке.

При анализе вопроса о выборе алкоголя можно отметить, что большинство опрошенных не склонны к употреблению крепкого алкоголя (только 15% предпочитают крепкий алкоголь), остальные предпочитают менее крепкий алкоголь (рисунок 2).





Рисунок 2- Крепость алкогольных напитков

Проанализировав полученные данные, можно отметить, что вкусы людей становятся более склонны к сортам с невысоким содержанием алкоголя. Что заставляет производителей корректировать ассортимент за счет внедрения легких видов напитка.

Оценка современного состояния рынка слабоалкогольных напитков показывает, что данная отрасль является стабильной и для ее развития присутствуют все ресурсы. Помимо высокого количества потребления слабоалкогольных напитков, существует еще некоторые факторы, которые позволяют покупателю выбирать слабоалкогольные напитки. Среди них в первую очередь необходимо отметить степень крепости алкоголя, его качества, а также рекламное продвижение.

#### Литература

1. ГОСТ Р 52700-2006 «Напитки слабоалкогольные. Общие технические условия».
2. Николаева М.А. Теоретические основы товароведения: учебник/ М.А. Николаева. - М.: Норма:ИНФРА-М, 2014. - 448с.
3. Чепурной И.П. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: учебник / И.П. Чепурной. - М.: Дашков и К, 2007 - 350с

*А.В. Козлова студ.; рук Б.В. Окунев, к. т. н., доцент  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ВНЕДРЕНИЕ CRM-СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТА СКВОЗНОЙ АНАЛИТИКИ ДЛЯ МАСШТАБИРОВАНИЯ БИЗНЕСА**

В условиях активного развития сфер бизнеса стали внедряться различные инновационные технологии во все отрасли деятельности. В связи с этим Интернет-маркетинг стал играть значимую роль в российской цифровой экономике. На данный момент в России организации для продвижения своего бизнеса используют разные методы и подходы, среди которых введение CRM-системы выступает в качестве наиболее результативного решения. Согласно мнениям Аренкова И.А., Крылова Ю.В. и Ценжарик М.К. [1], применение CRM-систем рассматривается, как стратегический подход, объединяющий потенциал стратегий маркетинга взаимоотношений и интеллектуальных технологий в компании для сохранения выгодных и долгих деловых контактов с клиентами. В качестве основных базовых функций

CRM-системы Чмирева Е.В. [2] выделила автоматизацию бизнес-процессов, оптимизацию экономических показателей и реализацию статистических и аналитических элементов.

Внедрение CRM-систем на российском рынке произошло относительно недавно, несмотря на широкое использование данных систем. В 2019 году был проведен опрос среди 1,6 тыс. российских организаций по уровню внедрения CRM-систем, по результатам которого только 14% компаний используют данную систему, в то время как в европейских странах значение достигло 40%, в США – более 90% [3]. На рисунке 1 представлены итоги проведенного опроса.

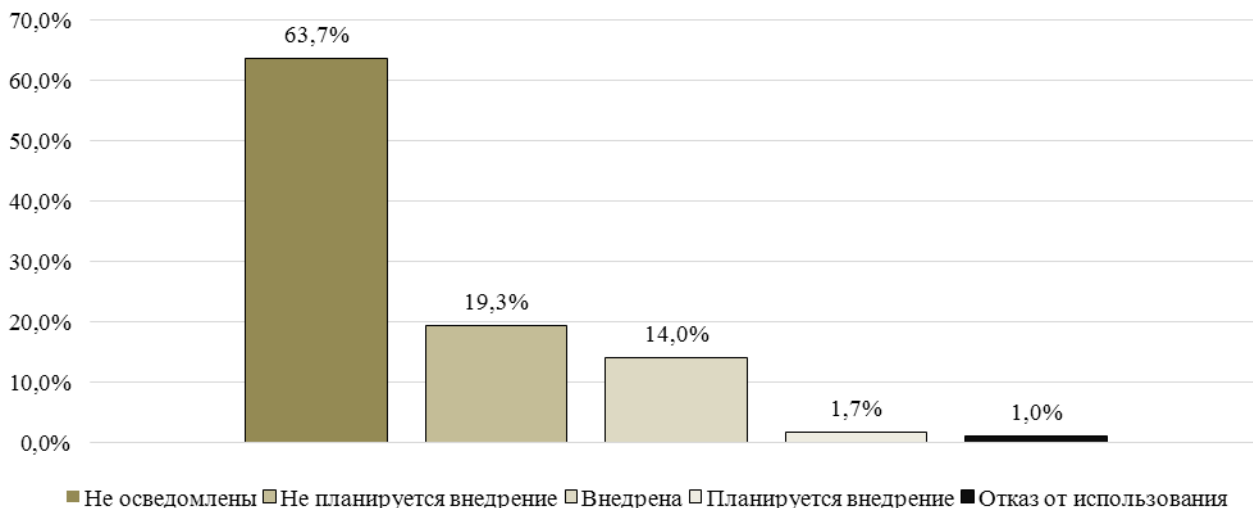


Рисунок 1 – Уровень внедрения CRM-систем российскими компаниями в 2019 году

Однако в 2020-2021 годах во время пандемии COVID-19 рынок CRM-систем в России пережил значительные изменения. Рост охватов в глобальной сети Интернет поспособствовал реализации передовых технологий для продвижения бизнеса посредством активного использования онлайн-платформ. В связи с этим изменившиеся условия рынка и новые потребности клиентов сформировали четкую необходимость в быстрой и гибкой настройке CRM-систем для действенного масштабирования бизнеса.

Тем не менее, неполное познание особенностей функционирования CRM-систем на практике и некомпетентность большинства организаций в специфике ее применения препятствуют успешному запуску данных систем в России и не предоставляют возможности заниматься проектами по продвижению для масштабирования бизнеса. Конкретная проблема заключается в изучение инструментов CRM-системы для проведения детальной аналитики, которые представлены в виде сквозной аналитики, позволяющей отразить все данные о жизненном цикле клиента и продвижении бизнеса. Учет представленной аналитики выводится в системе отчетности, не имеющей стандартной схемы применения. В связи с этим автором были подробно изучены основные особенности сквозной аналитики CRM-системы и сформирован универсальный вид схемы отчетов, который выводит результаты масштабирования бизнеса.

Инструменты CRM-системы для аналитики предоставляют возможность автоматически настроить формирование различных интерактивных отчетов в режиме онлайн, которые можно интерпретировать как серьезный мультипликатор итогов для продвижения бизнеса. Так как посредством использования отчетов проводятся анализ коммерческих показателей, отслеживание изменений и определение заявок клиентов, отчетность выделена как основное средство для эффективного расширения бизнеса. Важное достоинство отчетов заключается в их функциональной способности резюмировать итоги продвижения организации в сети Интернет, поскольку в дальнейшем за их счет разрабатываются новые способы привлечения клиентов и формируются компоненты для масштабирования бизнеса и его продвижения на Интернет-платформах. Тем не менее, для более качественного сбора результатов важно, чтобы у организации была четко составленная архитектура отчетов, включающая в себя ключевую информацию о деятельности бизнеса в Интернете и действия клиентов на платформах.

В настоящее время на практике не было предложено общей системы отчетности, которая применялась бы для объединения итогов продвижения бизнеса. В связи с этим компании самостоятельно пытаются подобрать формат отчетов в конструкторе, который в будущем позволит автоматизировать их данные и сформирует итоговый документ. Для упрощения описанного процесса автором была составлена универсальная структурная схема стандартных аналитических отчетов, где представлены главные показатели, максимально подробно показывающие результаты для проведения масштабирования бизнеса (рисунок 2). Разработанная схема отчетности включает в себя базовые отчеты с ключевым объемом информации для подведения итогов по продвижению бизнеса в сети Интернет. Данные отчеты выступают системными документами со структурированными сведениями по показателям, благодаря которым в дальнейшем можно масштабировать бизнес. Вид отчета «Динамика показателей» необходим для анализа основных параметров продвижения показателей жизненного цикла клиента, отчет по финансовой структуре содержит себе ключевые коммерческие показатели, а вид отчета «Структура воронки продаж» позволяет анализировать продажи через воронку, которая реализуется в продвижении бизнеса. Используя представленную схему, включающую три главных отчета, организации смогут провести глубокий анализ результатов масштабирования без формирования дополнительных отчетов и повторных запусков систем сквозной аналитики.

Таким образом, российский рынок CRM-систем на данный момент переживает постоянные изменения из-за внешних кризисных ситуаций и различных ограничивающих обстоятельств. В связи с новизной введения данного маркетингового инструмента многие организации до сих пор не осведомлены об основах его настройки, запуска и функционирования для продвижения бизнеса. Также недостаточно изучены главные компоненты запуска CRM-систем, а именно система отчетности и сквозная аналитика.

Разработанная схема отчетов подходит для настройки любой CRM-системы, поэтому является универсальной для применения.

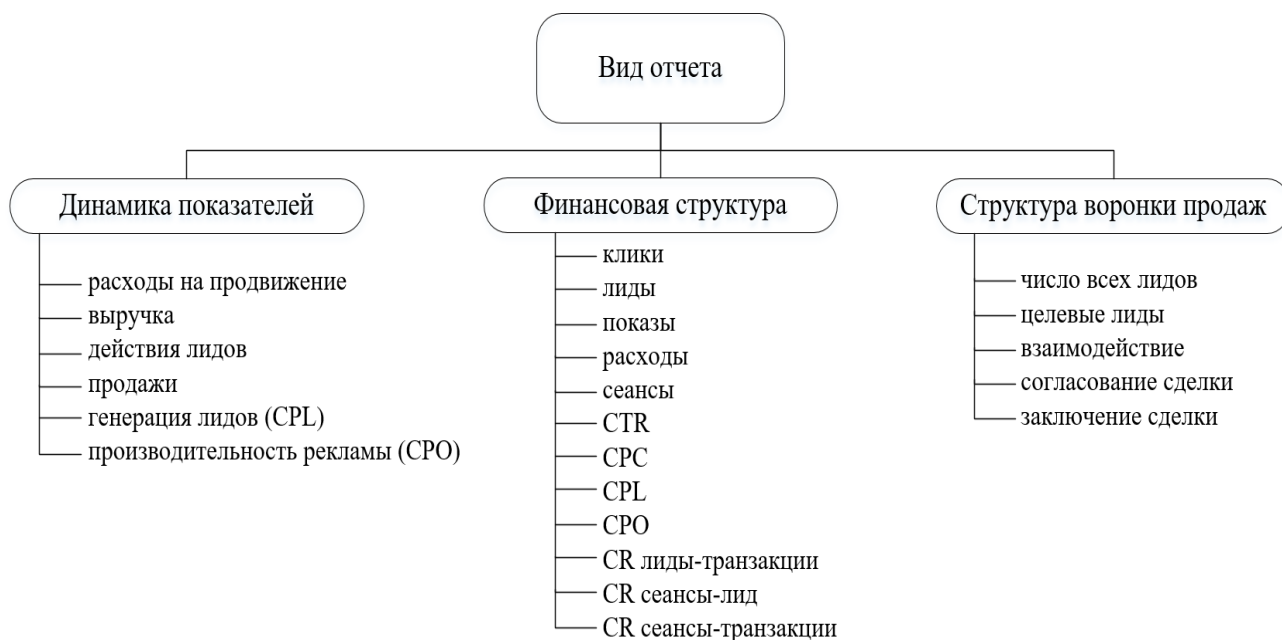


Рисунок 2 – Схема отчетности сквозной аналитики CRM-системы

За счет правильного внедрения сквозной аналитики и системы отчетности в качестве главного этапа работы с CRM-системой, компании могут получать и интегрировать сведения о своих клиентах для дальнейшего стратегического управления. Эффективная работа инструментов CRM-системы показывает, что применение сквозной аналитики позволяет успешно масштабировать бизнес в современных условиях развития интернет-маркетинга.

#### Литература

1. Аренков И.А., Крылова Ю.В., Ценжарик М.К. Клиентоориентированный подход к управлению бизнес-процессами в цифровой экономике // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Экономические науки. 2018. Т. 10. № 6. С. 18-30.
2. Чмирева Е.В. Алгоритм выбора CRM-системы для совершенствования процесса взаимодействия с клиентами // Научный результат. Информационные технологии. 2017. Т.2. № 4. С. 21-29.
3. CRM-системы в России [Электронный ресурс] URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:CRM\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:CRM_(рынок_России)) (дата обращения: 09.03.2022)

*А.В. Козлова студ.; рук Б.В. Окунев, к. т. н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **АДАПТАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ WEB-СТУДИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И СОЦИАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ КЛИЕНТОВ**

Значимость интернет-технологий для деятельности бизнеса в удаленном формате существенно возросла во время COVID-19 и при активном развитии цифровой экономики [1]. Также произошло и изменение бизнес-моделей в сфере веб-разработки в большей степени для осуществления маркетингового

продвижения организаций. Цифровая трансформация и социальная изоляция поспособствовали актуализации проблем обеспечения инновационного роста посредством перехода бизнеса в онлайн-пространства.

Наличие близкого контакта с клиентом для бизнеса подразумевает открытость и доступность организации в социальных сетях, что позволяет отвечать на вопросы клиента в режиме онлайн, а также закреплённость бизнеса на надёжной онлайн-площадке – корпоративном сайте. Потребители обычно используют коммуникационные виды ресурсов (социальные сети) для первого контакта с компанией, однако для формирования более доверительных взаимоотношений с заказчиком организации необходимо иметь корпоративный сайт, то есть личное онлайн-пространство. Наличие корпоративного сайта позволяет улучшить репутацию организации и обрести независимость от ошибок цензуры социальных сетей, а также показать компанию более серьёзной и надёжной перед покупателем.

В настоящее время роль интернет-технологий настолько возросла, что разработка корпоративного сайта стала важным условием для развития любого вида деятельности компании. Торговля в сети Интернет на текущий момент показывала стабильный рост в период до COVID-19 и резкое увеличение объёма рынка во время пандемии [2], как представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Рост рынка интернет-торговли в России за 2015-2021 гг.

Проблема выбора подхода к разработке корпоративного сайта заключается в определении ее цели исследования, поскольку она затрагивает две стороны: изучение поведения веб-студии, согласно потребностям заказчиков, и критериев потребительского выбора клиентов на рынке веб-разработки. Описанная цель исследования определяет следующие задачи: проанализировать условия при выборе веб-студии со стороны потребителя; провести обзор инструментов веб-студии; изучить дополнительные услуги и достоинства; составить рекомендации для рынка веб-разработок.

В качестве предмета исследования выступают В2В-отношения между веб-студиями и клиентами. Клиентами веб-разработок являются коллективные и индивидуальные субъекты, обращающиеся к веб-студии для достижения бизнес-целей своей организации (например, продвижение или различные организационные задачи). Веб-студией считается компания, которая предоставляет услуги по разработке веб-сайта и его продвижению. Помимо

разработки сайта и SEO-оптимизации, к перечню услуг веб-студии также относятся техническая поддержка сайта и контекстная реклама.

В России и странах СНГ на данный момент действуют более 5000 студий, которые разрабатывают более 22 тысяч сайтов в год [3]. Средняя веб-студия в России имеет штат, состоящий из 5-10 сотрудников (программисты, дизайнеры и верстальщики), где финансовые, маркетинговые и кадровые функции в большей степени переданы фрилансерам [4]. Соответственно, чем масштабнее веб-студия, тем больше в коллективе узких специалистов (тестировщиков, проектировщиков, контекстологов и других).

Ключевыми критериями при выборе веб-студии со стороны заказчика являются цена, надежность и наличие портфолио, гарантия качества, уровень клиентского сервиса (быстрота внесения корректировок и информативность ответов на различные запросы), сроки выполнения, популярность компании за счет известных заказчиков, наличие инновационных технологических процессов, умение предлагать свои идеи, а также современное видение продвижения. Представители аналитического проекта «Рейтинг Рунета» [3] провели опрос среди 300 клиентов веб-разработок для определения важности представленных критериев выбора, результаты которого представлены на рисунке 2.

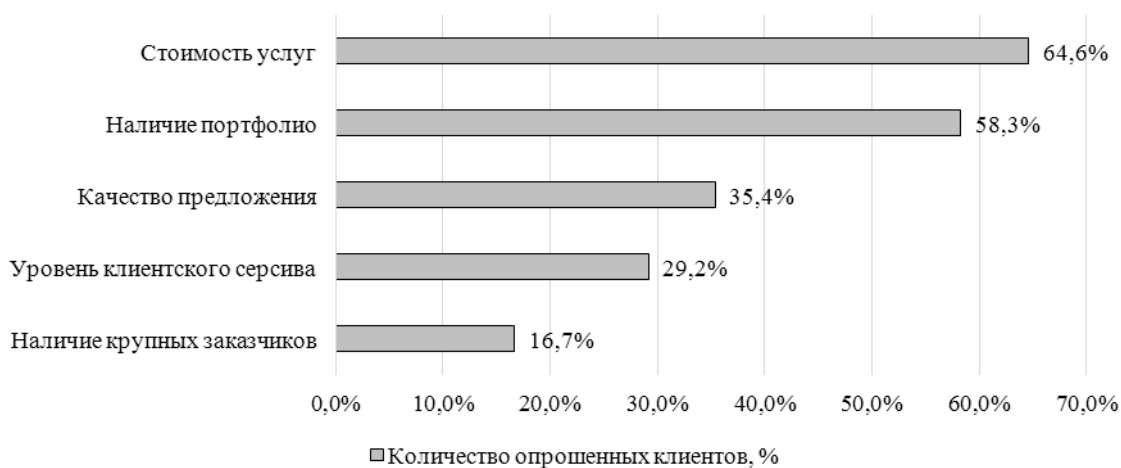


Рисунок 2 – Результаты критерии выбора веб-студии

Исходя из результатов проведенного опроса, наибольшую значимость имеет критерий «Стоимость услуг», что показывает желание клиента уложиться в бюджет. Вторым критерием по уровню значимости выступает «Наличие портфолио», поскольку 58,3% заказчиков полагают важным обращаться к веб-студиям, которые уже работали над похожими проектами. Критерий «Наличие крупных заказчиков» опрошенные считают не особо важным, хотя предполагается, что наличие крупных заказчиков должно увеличить конкурентное преимущество веб-студии.

Также большее внимание следует выделить механике процесса веб-разработки, поскольку она позволяет клиенту определить формат решения вопроса, исходя из объема предполагаемых услуг: собственный веб-мастер способен качественно поддерживать веб-сайт и выполнять разовую работу по

разработке простой веб-разработке; выбор веб-студии следует рассматривать с учетом акцентов, расставленные заказчиком.

Обычно полноценная веб-разработка заключается в достаточно длительном процессе, который состоит из следующих этапов: общение с партнером для понимания, какая онлайн-площадка необходима клиенту; определение цели и задач; формирование технического задания и проекта интерфейсов; создание и сбор семантического ядра для понимания смысла ценностного предложения организации и ее потребителей; прототипирование; создание дизайнерской концепции, креативов и макетов страниц; верстка шаблонов; разработка функционала сайта, интеграция в CMS; наполнение сайта контентом; проведение тестирования; корректировка; SEO-оптимизация; регистрация в поисковых системах; техническая поддержка.

Небольшие по количеству штатных сотрудников веб-студии быстро выполняют отдельные операции, за счет чего их преимуществами являются невысокая цена за услугу и оперативная адаптация своей работы под желания клиента, в то время как крупные веб-студии больше подходят для системной веб-работки. В связи с комплексным подходом к продвижению веб-студии с большим штатом сотрудников позволяют сэкономить время и ресурсы заказчика. Также достоинствами крупных веб-студий являются широкое портфолио и, соответственно, ассортимент предлагаемых проектов, слаженная работа команды, наличие дополнительных сервисов и релевантного опыта в различных тематиках, а также довольно высокий рейтинг среди других агентств.

В настоящее время веб-сайты основаны на системе управления (CMS), которая позволяет разрабатывать и редактировать меню, наполнять сайт контентом, работать с текстовыми блоками. Важная особенность CMS заключается в том, что пользователь взаимодействует с графическим интерфейсом, где нет необходимости знать разметку HTML, языки программирования и серверные настройки. Крупные и известные веб-студии работают на собственной качественной системе управления, которая имеет понятный интерфейс, широкий функционал и простое редактирование страниц, что позволяет клиенту в дальнейшем свободно с помощью своих специалистов выполнять простые задачи (внесение или обновление новой информацией).

Таким образом, согласно проведенному анализу функциональных особенностей веб-студий и быстро изменяющихся желаний заказчиков, были выявлены рекомендации для рынка веб-разработки с учетом текущей нестабильной ситуации:

- 1) сознательный подход к разработке;
- 2) масштабирование собственной линейки сервисов для увеличения конкурентных преимуществ (создание CRM-системы для своей компании);
- 3) использование 3D-дизайна, сохраняющий позицию главного тренда с 2021;
- 4) фокусировка на анимацию и интерактивное взаимодействие при разработке веб-сайтов;

5) планирование масштабных проектов и разбиение их на релизы для минимизации задержек и возможных отказов клиентов;

6) модернизация системы взаимодействия с заказчиками за счет улучшения технической поддержки веб-разработки и оперативной обратной связи;

7) повышение стоимости разработки сайта, поскольку низкая цена не позволит конкурировать с индивидуальными веб-разработчиками;

8) выход на новые рынки, поиск новых клиентов и бизнес-партнеров.

Предложенные подходы в деятельности заказной веб-разработки позволят выстроить наиболее благоприятное ценностное предложение как специалистам студии, так и возможным покупателям.

#### Литература

1. Вылкова Е.С., Буров В.Ю., Гришин С.Е. и др. Россия и мир во время и после пандемии Covid-19: вызовы и возможности [Электронный ресурс] URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43895213> (дата обращения 06.03.2022).

2. Аналитика рынка интернет-торговли за 2020 год [Электронный ресурс] URL: <https://www.shopolog.ru/metodichka/analytics/analitika-rynka-internet-torgovli-za-2020-god/> (дата обращения 09.03.2022).

3. Рейтинг веб-студий – лучшие разработчики сайтов 2020 [Электронный ресурс] URL: <https://ratingruneta.ru/web/>; <https://ratingruneta.ru/research> (дата обращения 10.03.2022).

4. Исследование рынка заказной веб-разработки: экономика, прогнозы, планы, маркетинг и кадры [Электронный ресурс] URL: <https://cmsmagazine.ru/journal/research-market-research-for-custom-web-development/> (дата обращения 10.03.2022).

*Ю.А. Королева, студ.; рук. С.А. Александрова, ст. преп.  
(Белорусско-Российский университет, Могилев)*

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЗОНЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЛЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОПЕРАТОРА**

Особенность международной деятельности логистического оператора связана со спецификой работы его клиентов, грузопотоки которого оно обслуживает. Объектом исследования служит типичный представитель крупного транспортного бизнеса – транспортно-логистический центр Минск. Компания является филиалом Республиканского транспортно-экспедиционного унитарного предприятия «БЕЛИНТЕРТРАНС – транспортно-логистический центр» Белорусской железной дороги. Предприятие является официальным экспедитором Белорусской железной дороги и одним из крупнейших в области логистики в Республике Беларусь. Данный факт определяет зависимость логистического оператора от спроса и предложения услуг на перевозки железнодорожным транспортом, а именно в выполнении услуг складской переработки экспортных, импортных и транзитных грузопотоков отечественных клиентов [1].

Анализ общего объема логистических услуг ТЛЦ Минск в 2019-2021 годы представлен в таблице 1.



Таблица 1 – Анализ объема логистических услуг в 2019-2021 годы

Показатель	2019 г.		2020 г.		2021 г.	
	тыс. р.	удельный вес, %	тыс. р.	удельный вес, %	тыс. р.	удельный вес, %
Объем логистических услуг по договорам:	14 723,0	100	20 949,4	100	25 505,2	100
- с резидентами РБ	14 718,7	99,97	20 851,6	99,53	25 505,2	100
- с нерезидентами РБ	4,3	0,03	97,8	0,47	-	-

В течение рассматриваемого периода общий объем логистических услуг увеличивается, в 2021 году прирост показателя составил 73,23 % по сравнению с началом периода. Данная тенденция может быть обусловлена развитием контейнерных перевозок и переориентацией грузопотоков с автомобильного транспорта на железнодорожный. 2019-2020 годы характеризуются спросом иностранных клиентов на услуги ТЛЦ Минск в форме договорных соглашений, но вес этого показателя очень мал в общем итоге (менее 1 %).

Для укрепления и дальнейшего расширения зоны обслуживания, как на внутренней, так и на внешней аренах предприятию рекомендуется применить стратегию диверсификации своей деятельности путем продвижения оказываемых услуг в страны Европы и Азии.

Республика Беларусь является перспективным игроком на рынке транспортно-логистических услуг Евразии в связи с выгодным географическим положением. Республика Беларусь располагается на перекрестке нескольких основных международных транспортных коридоров, связывающих государства Европы и Азии. Из этого следует, что Республика Беларусь является важнейшей транспортной артерией евразийского пространства.

По статистическим данным ежегодно через территорию страны следует свыше 100 миллионов тонн грузов с Европы, из которых около 90 % – между Россией и Европейским Союзом. При этом Республика Беларусь в большинстве случаев обеспечивает оперативность и сохранность транзита [2].

В настоящее время в направлении Китай–Европа–Китай существуют четыре крупных международных транспортных коридоров, из которых три являются частями Транссибирской магистрали с различными точками входа (Наушки, Забайкальск, Владивосток), а один, Евразийский проходит по территории Казахстана, России и Беларуси.

По результатам первого полугодия 2020 года, Евразийский маршрут является ключевым маршрутом для транзита товаров железной дорогой между Китаем и Европейским Союзом с долей 91,15 %, что на 8,73 % больше, чем в аналогичном периоде 2019 года. Кроме того, данный транспортный коридор характеризуется приростом объема грузоперевозок на 57,15 % в направлении Китай-Европа-Китай в первой половине 2020 года [2].

Значительное и стабильное повышение объемов трансконтинентального транзита стало точкой соприкосновения интересов, как государств, так и логистических компаний, желающих приобрести выгоды от стремительного развития коридора.



высокоскоростном магистральной «Евразия».

На территории Российской Федерации можно выделить несколько организаций. В Москве расположен филиал одной из крупнейших нефтяных компаний России – публичное акционерное общество «Лукойл». Она занимается нефте- и газодобычей, производством нефти, природного газа и нефтепродуктов. Также на территории Российской Федерации выбраны Горьковский автомобильный завод (ГАЗ) и Челябинский металлургический комбинат.

Компания «ГАЗ» объединяет 13 производственных предприятий в восьми регионах России, а также сбытовые и сервисные организации. Она выпускает среднетоннажные коммерческие автомобили, тяжелые грузовики, автобусы, силовые агрегаты и автокомпоненты.

Челябинский металлургический комбинат – одно из крупнейших в России предприятий полного металлургического цикла по выпуску качественных и высококачественных сталей. Оно выпускает широкий сортамент продукции металлургического производства: чушковый чугун, полуфабрикаты стальные для дальнейшего передела, сортовой и листовой металлопрокат из углеродистых, конструкционных, инструментальных и коррозионностойких марок стали, фасонный прокат и рельсовую продукцию.

На территории Казахстана магистраль «Евразия» проходит через Нур-Султан и Караганду. В столице рассматриваемой страны расположены несколько крупнейших промышленных предприятий, из которых можно выделить Alageum Electric и NOVUSENERGY.

Alageum Electric – крупная электротехническая компания Казахстана, включающая в себя более 30 крупных предприятий и заводов, успешно действующих в сфере электроэнергетики, электромашиностроения и строительства.

Компания NOVUSENERGY – ведущий поставщик химической продукции, специализированного оборудования и материалов для нужд нефтегазовых, горнорудных и строительных компаний своей страны.

В Караганде крупнейший производитель меди в Казахстане, ведущая международная компания по добыче и переработке природных ресурсов Kazakhmys. Данное предприятие ведет поиск, разведку, добычу, обогащение, переработку и экспортирование меди и других полезных ископаемых. Кроме производства катодной меди компания выпускает золото и серебро в слитках, серную кислоту, селен и теллурид меди, свинцовую пыль.

В конечной точке Евразийского маршрута – Пекине – взяты два крупных предприятия Китая, которые могут являться участниками грузопотока на проектируемой магистральной. Jinbin – это машиностроительный завод, который является одной из самых динамично развивающихся компаний-производителей и поставщиков качественного оборудования и материалов для строительства и отделки Китая. Daunolanjde – специализированная международная компания, занимающаяся производством и реализацией нефтегазового бурового оборудования, нефтеперерабатывающей техники, механической техники, нефтегазовых труб и другой техники, оборудования, запчастей.

Предлагаемые предприятия производят продукцию, полностью подходящую под специфику перевозочного процесса железнодорожного транспорта. Транспортировка упомянутых товаров может осуществляться как в обычных вагонах, так и в крупнотоннажных контейнерах.

Таким образом, фокусирование транспортно-логистического центра Минск на интеграции со странами Европейского союза и Китаем является хорошей возможностью прироста валюты, расширения зоны своего действия и увеличения своей устойчивости. Предприятие сможет выступать в роли как экспедитора, так и терминального мультимодального перевозчика.

#### Список литературы

1 Компания Транспортно-логистический центр Минск БЖД [Электронный ресурс]. – Минск, 2022. – Режим доступа: <https://tlcminsk.by/>. – Дата доступа: 15.03.2022.

2 Информационно-аналитический обзор «Международные транспортные коридоры на евразийском пространстве: развитие широтных маршрутов» [Электронный ресурс]. – Москва, 2022. – Режим доступа: <https://index1520.com/analytics/mezhdunarodnye-transportnye-koridory-na-evraziyskom-prostranstve-razvitie-shirotnykh-marshrutov/>. – Дата доступа: 17.03.2022.

3 Акционерное общество «Скоростные магистрали [Электронный ресурс]. – Москва, 2022. – Режим доступа: <http://www.hsrail.ru/info/silkway/>. – Дата доступа: 17.03.2022.

*Д.А. Короткова студ.*

*(ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», г. Санкт-Петербург)*

*С.В. Слепченкова, рук., к.п.н.*

*(филиал ФГБОУ ВО «НИУ»МЭИ» в г. Смоленске, г. Смоленск)*

## **ОНЛАЙН-ПЛОЩАДКИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРОДВИЖЕНИЯ ОТЕЛЯ**

Пожалуй, наиболее эффективным способом продаж услуг в сфере гостиничного бизнеса в современных условиях являются онлайн площадки. Среди них онлайн-справочники такие как Яндекс.Справочник, Google My Business, 2ГИС; крупные и специальные каналы продаж: booking.com, nedoma.ru, gesh.ru, kuzuk.ru; каталоги турбаз: mirturbaz.ru, turbaza.ru, katalogturbaz.ru. Размещение на них актуальной информации об отеле должно стать важной задачей менеджеров отелей.

Кроме того, официальные сайты гостиниц, страницы в социальных сетях, мобильные приложения – значимые информационные ресурсы для реализации услуг. Отсутствие в интернете информации об отеле может вызвать к нему недоверие. Потенциальный потребитель, планируя путешествие или отправляясь в командировку, подбирает место своей будущей локации, в первую очередь обратившись к ресурсам интернета. Поисковые запросы зачастую включают следующий алгоритм. Во-первых, выбор интересующего размещения: определенный город или район; во-вторых, сортировка списка предложений в нужном ценовом диапазоне; в-третьих, просмотр фотографий номеров, оценка

дизайна интерьера. Немаловажным в этом списке будет изучение отзывов постояльцев и их рекомендации.

Особое место в сфере гостиничного бизнеса занимает сайт отеля, поскольку он является и инструментом информирования, и инструментом продаж услуг. Среди основных функций веб-сайтов стоит отметить возможность онлайн-бронирования, что, несомненно, создает удобство для занятых клиентов. Не менее важной выступает функция информирования и рекламы услуг гостиницы, программ лояльности и т.д.

Рассмотрим присутствие в интернете и эффективность размещенной информации на примере отеля Four Seasons Lion Palace 5\*.

Поиск позволил найти данный отель на таких крупных и популярных площадках, как Booking, Agoda, Hotellook, Trivago, Островок.Ру, Трип.ком, Яндекс.Путешествия, Hotel.com, Tripadvisor.ru. Данные системы бронирования ориентированы на отдыхающих в Европе, Азии, России. Это расширяет охват аудитории.

Необходимость размещения информации об отеле в интернет пространстве очевидна. Встает вопрос о ее характере и количестве. Для удобства пользователей необходимо указывать физический адрес отеля, удобства и предоставляемые услуги. Например, карточка отеля Four Seasons Lion Palace на агрегаторе Booking.com соответствует указанным требованиям (рисунок 1).

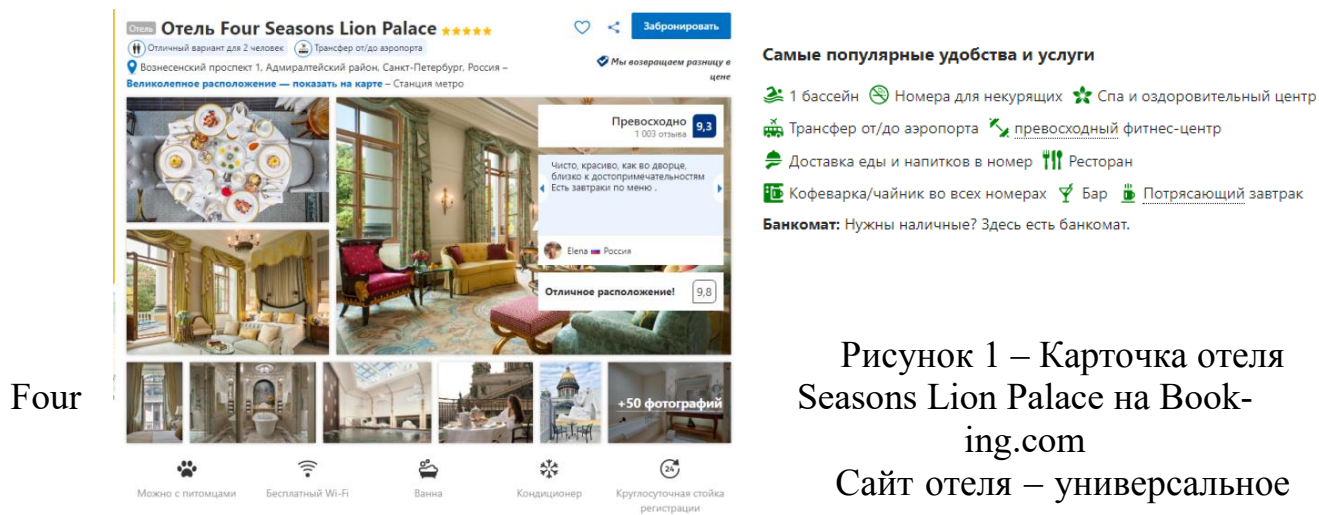


Рисунок 1 – Карточка отеля Seasons Lion Palace на Booking.com

Сайт отеля – универсальное конкурентное преимущество

заведения. При оценке качества сайта рекомендовано обращать внимание на его информативность, удобство пользования, дизайн, функциональность [1].

Под информативностью следует понимать присутствие информации для разных категорий заинтересованных лиц: туристов, потенциальных сотрудников, акционеров и инвесторов. На главной странице сайта <https://www.fourseasons.com/ru/stpetersburg/> размещено достаточно информации, интересующей потенциального клиента: указан адрес, контактные данные, маршруты проезда, достопримечательности, условия размещения (рисунок 2).



Рисунок 2 – Главная страница сайта  
<https://www.fourseasons.com/ru/stpetersburg/>

Есть фотогалерея, информация о ресторанах и барах, мероприятиях. Много места отдано рекламе предложений и акций. Есть возможность бронирования номеров с сайта. Внизу страницы размещена вкладка "карьера" для соискателей вакансий. По ней можно перейти на сайт предложений о работе в сети отелей Four Seasons по всему миру. Данные для акционеров и инвесторов не размещены.

Присутствующие ссылки на социальные сети и сайт международной сети Four Seasons действительны. На одной из вкладок указана динамическая информация о текущем времени и погоде. Отзывы клиентов на сайте отсутствуют. С ними можно ознакомиться на агрегаторах или на страницах в социальных сетях отеля. Ответы менеджера отеля на отзывы публикуются время от времени.

В целом информация хорошо структурирована. К описанию каждого номера прилагаются фотографии. Однако видео или панорамы номеров отсутствуют.

Удобство пользования сайтом включает наличие четкой структуры, удобство навигации, интерактивность, мультиязычность. Структура исследуемого сайта интуитивно понятна. Названия закладок соответствуют их содержанию. Однако стоит отметить отсутствие строки поиска. Основной язык сайта русский. Есть возможность чтения на английском и китайском языке.

Дизайн сайта можно оценить по стилистическому единству оформления, элементам фирменного стиля. Стиль изложения под стать заявленному лозунгу: "Символ имперского величия". Все страницы сайта оформлены на фоне фирменного черно-белого цвета. В дизайне использован логотип заведения.

Под функциональностью следует понимать кроссбраузерность, скорость загрузки страниц, наличие ссылок только на существующие интернет-страницы. Сайт отеля Four Seasons Lion Palace одинаково отображается в разных браузерах. Скорость загрузки страниц высокая. Мобильная версия отсутствует, но на смартфоне сайт легко доступен. Ссылки на несуществующие страницы не найдены.

Для привлечения нового целевого трафика на сайт уместно использование контекстной рекламы. Она помогает находить подходящих людей в соцсетях, а также прогревать гостей, которые не завершили бронирование на сайте. При этом важно, чтобы информация о ценах и свободных местах для бронирования в рекламных объявлениях оставалась актуальной.

Мобильные приложения – еще один интернет-ресурс для привлечения клиентов с возможностью бронирования номеров. Сеть Four Seasons имеет такое приложение. После регистрации у клиента есть возможность ознакомиться с сетью отелей по всему миру и приобрести понравившийся номер на нужные даты.

Еще одним мощным инструментом продвижения отеля с интернете являются социальные сети. Рассматриваемый отель представлен в шести из них. На страницах в социальных сетях публикуется информация об актуальных новостях и событиях заведения, происходит общение администрации и будущих гостей отеля. Новые посты появляются регулярно. Со страниц возможно перейти на сайт отеля.

Для привлечения клиентов повторно возможно пользоваться email-маркетингом. Рассылки напомнят гостю о заезде. В электронном письме можно прислать скидку на повторное бронирование или предложить оставить комментарий после выезда.

Значение ресурсов интернета в продвижении товаров и услуг в условиях современного общества сложно переоценить. Задача менеджмента отелей, предлагающих к продаже услуги размещения и организации быта и досуга посетителей, использовать все возможности дистанционных технологий для привлечения клиентов. Рассмотренные в статье способы общения отеля и клиента на примере отеля пять звезд доказывают свою эффективность. Ведь посещаемость порядка десяти тысяч клиентов в год – результат грамотного использования всех средств управления.

#### Литература

1. Джанджугазова Е.А. Туристско-рекреационное проектирование: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 272 с.
2. Шамова А. Как увеличить доход отеля от онлайн-продаж [Электронный ресурс] – URL:<https://www.travelline.ru/blog/uvlichit-dohod-otelya-ot-online-prodazh/> (дата обращения 18.12.21)

*М.В. Круглякова, студ.; рук. А.А. Тютюнник, к.э.н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ PINNACLE STUDIO В ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГЕ**

В современных условиях постоянного развития отраслей экономики, происходит рост количества потребительских товаров на рынке. Компании и предприятия стремятся привлечь покупателей и клиентов с помощью разных методов. Существуют активные методы, задействующие работу продавцов, менеджеров и другого персонала, и пассивные, к которым относятся реклама и интернет-маркетинг. В свою очередь, это приводит к возрастанию роли рекламы

в обществе.

Реклама выступает инструментом коммуникации между производителем продукции и покупателем. Она выполняет такие функции, как маркетинговая, коммуникативная, образовательная, экономическая и социальная.

В маркетинге реклама - одно из важнейших средств выполнения поставленных целей и задач деятельности. Поэтому каждая компания и любой предприниматель стремится к приобретению эффективной и интересной рекламы своей продукции, услуги, товара.

В современных реалиях интернет-маркетинг занял достойное место среди инструментов продвижения. В частности это произошло благодаря широкому распространению сети Интернет в мире и в повседневной жизни людей.

Специалисты утверждают, что видеоконтент стал наиболее важным инструментом маркетинга [1]. Техническое развитие мобильных устройств и, главное, приложений для быстрого монтирования видеороликов привело к активному росту интереса пользователей к съемке собственного контента и просмотру чужих видеоклипов.

На качество рекламного видео влияют многие факторы. Среди них находятся уникальность творческой концепции, темп и длина записи, естественность идеи, хорошая актерская игра, художественная ценность кадров, цветовая гармония и другие.

Важным фактором, влияющим на эффективность и популярность рекламного видеоролика, является правильный выбор программы для монтажа видео.

Среди параметров, обуславливающих решение этого вопроса, находятся:

1. Стоимость лицензии.
2. Наличие необходимой локализации.
3. Понятный и удобный интерфейс.
4. Совместимость с операционной системой.
5. Выполняемость системных требований.
6. Возможности данной программы (входящие форматы, количество видео и аудио дорожек, спецэффекты, фильтры и другое).
7. Уровень профессионализма видеооператора.
8. Релевантность видеоредактора целям и задачам проекта.

*Pinnacle Studio* - это профессиональный видеоредактор от канадской компании *Corel Corporation*. Он предлагает набор мощных инструментов для редактирования с удобной временной шкалой, необычные спецэффекты, фильтры цветовой обработки, внушительный уровень точности при обработке ключевых кадров, возможность кастомизации рабочего пространства.

Отмечают следующие достоинства данной программы:

- удобный и понятный интерфейс;
- передовые инструменты видеоредактирования;
- наличие пакетов разных версий для базового, продвинутого и профессионального уровней;
- большая библиотека визуальных и звуковых эффектов;



- высокая скорость работы с разными форматами видео.

К недостаткам данного программного обеспечения можно отнести:

- коммерческая лицензия;

- совместимо только с операционной системой *Windows 10,11*;

- требовательно к ресурсам ПК;

- занимает большой объем памяти.

На рисунке 1 представлен рейтинг программного обеспечения для создания и редактирования видео [2]. *Pinnacle Studio* занимает в нем средние позиции, однако успешно конкурирует с утилитами, которые получили более высокие оценки.

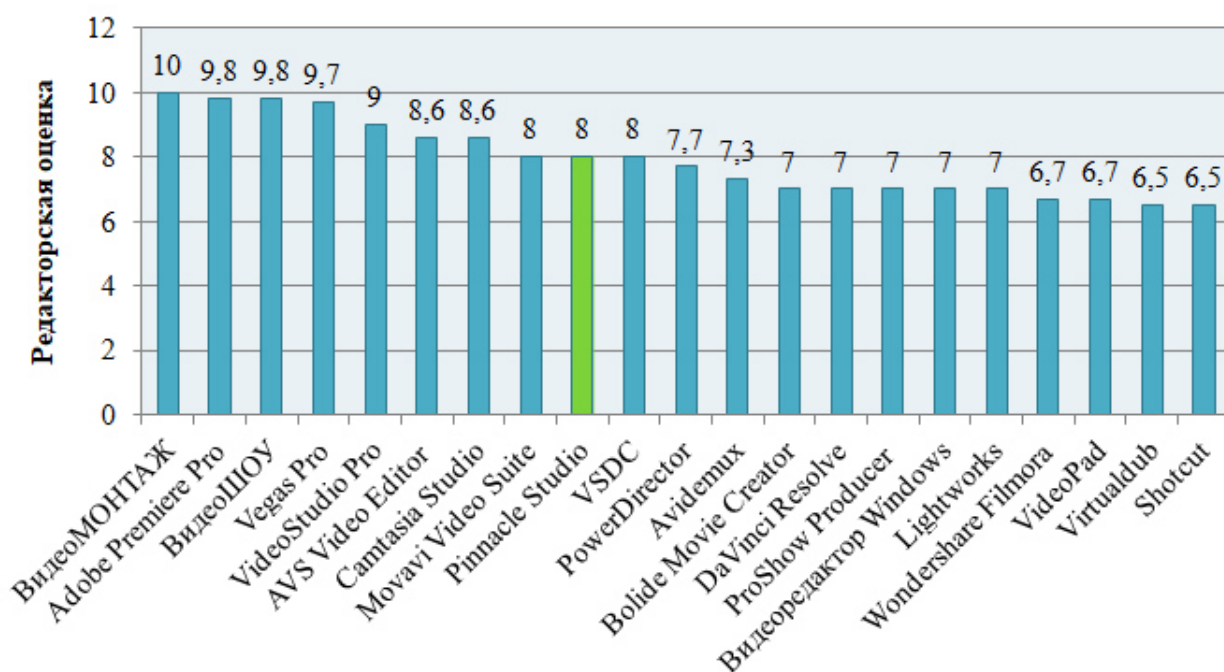


Рисунок 1 - Рейтинг программ для редактирования видео в 2021 году

*Adobe Premiere Pro* часто занимает первое или второе место в подобных рейтингах. Она предназначена для профессионалов и ее используют многие известные компании, например, канал *BBC, The Tonight Show*[3].

Одно из ярких достоинств данной программы - интеграция с другими товарами *Adobe*. Широкая линейка товаров этого бренда предлагает решения в альтернативных областях. Это может стать преимуществом для комплексной работы над проектом.

Однако большой объем памяти, необходимый для работы этого приложения, потребует мощного компьютера или графической станции, что может стать препятствием для небольшой компании или отдельного специалиста. Поэтому данная программа предназначена, скорее, для теле- или кинокомпаний. *Pinnacle Studio* менее требовательна к характеристикам ПК.

*Sony Vegas Pro* обладает мощными возможностями в плане редактирования видео, также предназначена для профессионалов, как и *Adobe Premiere Pro*. Тем не менее, многие пользователи отмечают, что ее интерфейс сложен для

понимания и использования, в отличие от *Pinnacle Studio*.

*VideoStudio Pro* - программное обеспечение от компании *Corel*, как и *Pinnacle Studio*. Его преимуществами являются большая коллекция встроенных шаблонов, широкий выбор инструментов редактирования. В отличие от *Pinnacle Studio* программа имеет функцию публикации готового видеоролика в интернете и не имеет русскоязычной локализации.

Сравнивая *Movavi Video Suite* и *Pinnacle Studio*, можно отметить, что первый видеоредактор обладает более скромной библиотекой спецэффектов, фильтров и других встроенных средств. Кроме того, он менее притязателен к системным характеристикам компьютера и совместим с операционной системой *Mac*.

В заключении, хотелось сказать, что выбирая рабочую среду для создания и редактирования рекламных видеороликов, следует обращать внимание на программные возможности, особенности данного продукта, учитывать наличие в ней инструментов, методов, которые необходимы в итоговом проекте. *Pinnacle Studio* станет отличным решением, так как данная программа обладает всеми незаменимыми функциями, а также большой библиотекой всевозможных дополнительных эффектов, технологий и преимуществами.

#### Литература

1. Плотников А.В. Особенности развития интернет-маркетинга // Экономика и бизнес. 2019. №.8 С. 143-151.
2. Лучшие программы для монтажа видео [Электронный ресурс] // URL: <https://amssoft.ru/video/top-20-luchshih-programm-dlya-montazha-video.php> (дата обращения: 29.12.2021).
3. Решетников И.А. Основные функции и возможности видеоредактора Adobe Premier Pro // Перспективное развитие науки, техники и технологий Сб трудов 6-ой Межд. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. – 2016. – 173 с. С. 111 – 115.

*А.Ю. Куделько, студ.; рук. С.А. Александрова, ст. преп.  
(Белорусско-Российский университет, г. Могилёв)*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ АЛЬТЕРНАТИВ ВЫХОДА НА РЫНОК МЕЖДУНАРОДНЫХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК**

Исследование и оценка состояния рынка является важным этапом разработки стратегии выхода на новый рынок и позиционирования бизнеса. Оценка рынка была выполнена с позиции регионального перевозчика, которому необходимо развивать свою деятельность для повышения доходности – «Автомобильный парк №20» ОАО «Миноблавтотранс», г. Червень. В силу низкой доходности основного направления деятельности – региональных пассажирских и грузовых перевозок внутри Республики Беларусь, предлагается рассмотреть направление международных грузовых перевозок.

Рынок транспортных услуг в сегменте международных грузовых перевозок характеризуется спросом и предложением. Сторону предложения представляют имеющиеся перевозчики, оказывающие разнообразные услуги, которые характеризуются размерами, видами подвижного состава, имеющимися в парке ком-

пании, опытом на рынке. Спрос представляют, как национальные, так и иностранные грузовладельцы, заинтересованные в перевозках по ключевым направлениям.

Основные направления грузоперевозок, характерные для Республики Беларусь, следующие: Республика Беларусь – Российская Федерация, Республика Беларусь – страны ЕС и транзитные перевозки Российская Федерация – ЕС, где задействованы белорусские перевозчики.

На данный момент международные грузоперевозки сложны для рассматриваемого предприятия, так как требуют капиталовложений и вложений в организационную и управленческую инфраструктуру бизнеса.

С организационной точки зрения и позиции самостоятельности принятия решений, сложность состоит в том, что Автомобильный парк № 20 – это не самостоятельное предприятие, а филиал, и может рассматривать возможность расширения своей деятельности, только согласовав это с вышестоящим руководством.

С финансовой и технической точки зрения на данный момент внедрение на новый сегмент рынка транспортных услуг потребует усилий и вложений в силу того, что филиал не обладает большим количеством современных транспортных средств, отсутствует подготовленный к международным перевозкам персонал, а рынок насыщен и существует проблема высокой конкуренции со стороны компаний, которые не один год оказывают услуги международных грузоперевозок любой сложности, имеют в наличии автопарк широкой номенклатуры.

Следовательно, развитие перевозок в международном сообщении рискованно и сложно с экономической точки зрения и требует большой подготовительной работы.

С целью анализа услуг конкурентов в сегменте международных грузоперевозок были изучены интернет-ресурсы, на которых представлены перевозчики, осуществляющие международные перевозки различными видами транспорта и зарегистрированные на территории Республики Беларусь.

На сайте CargoCards по состоянию на 20.03.2022 г. представлено 93 компании, предлагающие услуги автомобильной перевозки грузов в международном сообщении [1]. Из них 72 компании оказывают экспедиторские услуги, 23 – задействованы в складской логистике. Большинство представленных компаний имеют собственный автотранспорт различной грузоподъемности, в среднем от 0,5 до 30 тонн класса Евро-5 и Евро-6, что определяется требованиями международных перевозок большинства стран ЕС.

Также был изучен сайт-интегратор отечественной разработки БАМАП, на котором имеется список ассоциированных членов и пользователей, осуществляющих международные перевозки (по состоянию на 20.03.2022) [2]. Поиск грузоперевозчиков производился по критериям:

- 1) местоположение;
- 2) вид деятельности;
- 3) тип подвижного состава.

Далее были отобраны компании, которые потенциально являются конкурентами филиала «Автомобильный парк № 20» при рассмотрении возможностей его выхода на сегмент международных перевозок.

Наиболее серьёзными конкурентами являются компании: R-Group, ООО «ОстВестТрансКар», APS, ООО «КрафтТрансЭкспресс», ООО «ПРИОРИТИ-ТРАНС», так как находятся в непосредственной близости от Червеня, где располагается рассматриваемое предприятие.

Основные конкуренты и их характеристики представлены в таблице 1.

Стоит отметить, что все конкуренты обладают собственным автопарком, численность которого колеблется от 120 до 650 транспортных единиц различного вида. Однако, несмотря на то, что филиал уступает по количеству предлагаемого к перевозке подвижного состава, тарифы червенского автобусного парка меньше, что может являться преимуществом для грузоотправителей небольших партий.

Если рассматривать в качестве стратегического направления международную логистику в сфере грузоперевозок, то наиболее перспективным для исследуемой организации является развитие перевозок по направлению Беларусь – Россия, так как по данному направлению имеется большой объём перевозок, меньше специфических требований, связанных с организацией перевозок, а именно: знание иностранных языков, которым специалист может не обладать, требования к подвижному составу, разнообразие грузов и др.

Таблица 1 – Название и ключевые характеристики компаний-конкурентов

Конкурент	Характеристика
R-Group	Расположение: п. Привольный Автопарк (собственный транспорт): 450 ед., включая рефрижераторы, автоцистерны, полуприцепы, тент, мегатрейлеры, цистерны Доп. услуги: таможенное оформление, экспедирование
APS	Расположение: п. Обчак Автопарк (собственный транспорт): 650 ед., включая рефрижераторы и тенты Доп. услуги: таможенное оформление, экспедирование
ООО «КрафтТранс-Экспресс»	Расположение: д. Большой Тростенец Автопарк (собственный транспорт): 120 ед., включая рефрижераторы и полуприцепы Доп. услуги: экспедирование
ООО «ПРИОРИТИ-ТРАНС»	Расположение: г. Минск Автопарк (собственный транспорт): полуприцепы-контейнеровозы и тенты Доп. услуги: экспедирование, СТО грузовых авто
ООО «ОстВестТрансКар»	Расположение: п. Привольный Автопарк (собственный транспорт): 120 ед., включая рефрижераторы, тенты, цистерны Доп. услуги: СТО грузовых авто

На отдалённую перспективу можно рассматривать новые направления транспортировки грузов: Беларусь – Польша, Беларусь – Литва, Беларусь – Латвия.

В силу организационных особенностей и несамостоятельности данного бизнеса в ряде крупных решений, развитие деятельности в сегменте международных перевозок целесообразно осуществлять в тесном взаимодействии с головным предприятием – Миноблავтотрансом.

Стратегически участие в международной логистической деятельности может осуществляться предприятием на разных уровнях.

1 вариант – Миноблავтотранс является организатором мультимодальных смешанных перевозок, взаимодействуя с разными видами транспорта и оказывая широкий спектр экспедиционных услуг.

Преимущество:

– отсутствие собственного автопарка, что избавляет от необходимости постоянного контроля за состоянием транспортных средств и их поддержании в надлежащем виде посредством ремонтов.

Недостатки:

– зависимость от привлечённой организации, предоставляющей транспорт;  
– сложности в поиске и привлечении новых заказчиков, так как работа напрямую с владельцем транспорта дешевле;

– вероятность работы с мошенниками, что влечёт за собой потерю денежных средств и доверия к организации;

– отсутствие на данный момент опыта в данной деятельности и квалифицированных специалистов. Несмотря на кажущееся минимальное капиталовложение данный вариант является менее целесообразным, так как для развития грузоперевозок в международном сообщении необходимо создавать новую структуру, принимать новых работников с опытом работы в данной сфере для оказания качественных услуг и возможности конкурировать с уже имеющимися транспортными перевозчиками.

Поэтому исходя из вышеперечисленных недостатков организации грузоперевозок в международном сообщении, можно сделать вывод о том, что главенствующая роль Миноблავтотранса или филиала как его представителя в качестве организатора крупных и сложных перевозок на данный момент сомнительна и нецелесообразна.

Второй вариант – осуществление международных перевозок своим собственным транспортом, напрямую работая с заказчиками.

Преимущества:

– самостоятельный выбор клиентов;  
– самостоятельный выбор направления перевозки;  
– на первых этапах возможна работа с небольшими партиями груза для наработки опыта;

– возможность устанавливать договорную цену.

Недостатки:

- затраты, связанные с приобретением новых видов подвижного состава большей грузоподъемности и грузоподъемности;
- сложность входа на рынок из-за наличия высокой конкуренции;
- небольшие доходы на первоначальном этапе при плавном вхождении;
- наличие рисков, связанных с отсутствием квалифицированного персонала для организации перевозки.

Третий вариант – участие в международных перевозках в качестве исполнителя перевозки на всём или на участке пути под руководством либо заказчика, либо экспедиторской компании. Филиал берет на себя осуществление технико-технологической части работ. Организационную работу и риски берёт на себя организация заказчика либо экспедитор. И этот вариант, учитывая маленький размер рассматриваемого бизнеса, недостаток опыта и зависимость от вышестоящей организации целесообразно рассматривать как наиболее реальный.

#### Список литературы

1 Cargocards [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://cargo-cards.com/ru/>– Дата доступа: 20.03.2022 г.

2 БАМАП [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <http://bamar.org/>– Дата доступа: 20.03.2022 г.

*Я.А. Кулакова, студ.; рук. Л.В. Фомченкова, д.э.н., проф.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **АНАЛИЗ ЦИФРОВОГО СЛЕДА ДЛЯ ОЦЕНКИ ГИБКИХ НАВЫКОВ АБИТУРИЕНТА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ**

В настоящее время отечественные высшие учебные заведения сталкиваются с рядом проблем, вызванных недостаточным уровнем цифровизации бизнес-процессов, в результате чего Министерством образования и науки Российской Федерации реализуется концепция повышения эффективности деятельности образовательных учреждений за счет применения инновационных технологий. В национальной программе «Цифровая экономика РФ» [1] описаны цели ускоренного внедрения цифровых технологий в социальной сфере, в том числе в системе высшего образования. К актуальным направлениям цифровизации бизнес-процессов современных университетов относится усовершенствование приемной кампании, обусловленное среди прочего необходимостью ее осуществления в дистанционном формате в связи с распространением коронавирусной инфекции. На основании вышеизложенного задачи внедрения цифровых технологий в работу приемной комиссии являются актуальными с позиции эффективной реализации процесса привлечения и набора абитуриентов высшего учебного заведения.

Российские эксперты в области высшего образования А.В. Торкунов, В.А. Садовничий, А.А. Аузан, А.Л. Абрамов, С.К. Комков, А.М. Сергеев и другие критикуют систему единого государственного экзамена, указывая на необъективность результатов, а также подчеркивают важность поощрения успехов абитуриентов во внеучебной деятельности. Выдвигаются предложения

о расширении списка индивидуальных достижений, а также об увеличении количества баллов, получаемых абитуриентами за достижения в научно-исследовательской, творческой, общественной, спортивной и олимпиадной деятельности. В связи с изложенным существуют ограничения, обусловленные недостаточностью результатов ЕГЭ для выявления у абитуриента креативности, способности к критическому мышлению, обучаемости и других качеств, необходимых в процессе получения высшего образования и дальнейшего трудоустройства. Кроме того, возникает проблема существующей процедуры проведения приемной кампании, заключающаяся в сложности механизмов приема и учета документов, подтверждающих индивидуальные достижения абитуриентов учреждения высшего образования.

В качестве решения данной проблемы предлагается концепция формирования в процессе получения среднего общего образования цифрового портфолио обучающегося, представляющего собой совокупность сведений об успеваемости школьника, а также его достижениях во внеучебной деятельности. Документы, подтверждающие успехи обучающегося в олимпиадной, научно-исследовательской, спортивной, добровольческой деятельности и учитываемые в качестве индивидуальных достижений при поступлении в высшее образовательное учреждение, автоматически загружаются в цифровое портфолио с помощью системы межведомственного электронного взаимодействия. Таким образом, появляется возможность автоматизировать процесс заполнения заявления о приеме в высшее учебное учреждение за счет использования данных, представленных в цифровом портфолио абитуриента.

На рисунке 1 представлена структура цифрового портфолио обучающегося, используемого для учета необходимых для поступления в высшее учебное заведение сведений об абитуриенте.



Рисунок 1 – Структура цифрового портфолио обучающегося

В настоящее время существует тренд на развитие у студентов университетов гибких навыков (soft skills), необходимых при трудоустройстве по любой специальности. Исходя из тесной взаимосвязи soft skills с личностными качествами, возникает актуальная задача их формирования на этапе получения школьного образования, а также учета уровня развития гибких навыков абитуриента при принятии решения о его приеме в высшее учебное заведение. Помимо существующих категорий из перечня учитываемых при поступлении индивидуальных достижений обучающегося предлагается включение в его цифровое портфолио данных об уровне сформированных soft skills, полученных на основе анализа цифрового следа. Под цифровым следом понимается комплексная информация о действиях пользователя в цифровом пространстве [2]. В результате анализа активного цифрового следа, осознанно и намеренно оставленного пользователем в различных социальных сетях, могут быть получены данные об активности жизненной позиции и интересах обучающегося, а также о сформированных гибких навыках.

В таблице 1 отражено соответствие анализируемых элементов цифрового следа и оцениваемых с их помощью soft skills.

Таблица 1 – Соответствие элементов цифрового следа выявляемым с их помощью гибким навыкам

Оцениваемые soft skills		Составляющие цифрового следа
Коммуникабельность	Вербальная коммуникация	Количество друзей (списки подписок и подписчиков), посты и комментарии, оставленные пользователем
	Написание текстов, грамотность	Посты, опубликованные пользователем на личной странице
	Сообразительность и юмор	Посты и комментарии
Лидерство	Поведение в конфликтных ситуациях	Комментарии, оставленные под постами на личных страницах пользователей и в публичных сообществах
	Ведение переговоров	
	Уверенность в себе и самооценка	Личная информация и статус пользователя, фотографии и видеозаписи
	Инициативность	Посты и комментарии
Мотивация	Мотивирующие стимулы, энтузиазм	Подписки на сообщества и других пользователей, личная информация и статус, посты, фотографии, видеозаписи, поставленные пользователем лайки, репосты
Межличностные навыки	Разрешение споров и дипломатия	Оставленные пользователем комментарии под постами на личных страницах и в публичных сообществах
	Настойчивость и умение убеждать	



	Личный брендинг	Список подписчиков, личная информация и статус пользователя, фотографии и видеозаписи, оставленные другими пользователями лайки под постами
Креативность	Понимание дизайна	Опубликованные посты, наполненность и содержание профиля пользователя
	Критическое мышление	Посты, опубликованные пользователем на личной странице и оставленные под постами на личных страницах и в публичных сообществах комментарии

В результате анализа данных цифрового следа с использованием технологий Big Data каждому из перечисленных гибких навыков присваивается оценка: 0 – отсутствие навыка, 1 – наличие навыка. Итоговая оценка по всем навыкам отражается в цифровом портфолио абитуриента и учитывается при анализе индивидуальных достижений в ходе принятия решения о зачислении в высшее учебное заведение.

Процесс анализа цифрового следа из социальных сетей для определения наличия гибких навыков представлен на рисунке 2.

Исследование цифрового следа в социальных сетях сопровождается вопросами о защите и конфиденциальности персональных данных пользователя. В качестве объекта анализа для выявления гибких навыков предлагается использовать только сознательно оставленный пользователем активный цифровой след, тем не менее существует необходимость в предоставлении соответствующего согласия на обработку персональных данных пользователя цифрового портфолио. Решение об учете в качестве индивидуальных достижений уровня soft skills принимается абитуриентом самостоятельно.

Для автоматизации анализа цифрового следа предлагается использовать возможности языка программирования Python, так как существуют разработанные на нем алгоритмы реализации извлечения признаков из текста, относящегося к сфере NLP (Natural Language Processing) – обработки текстов на естественном языке. Кроме того, к преимуществам выбранного языка программирования относятся его доступность, логичность и интерпретируемость, а также динамическая типизация.

Таким образом, разработанный алгоритм анализа цифрового следа способствует выявлению и оценке гибких навыков (soft skills) потенциальных студентов университета, необходимых для обучения и дальнейшего трудоустройства. Использование цифрового портфолио обучающегося в качестве источника сведений об индивидуальных достижениях, учитываемых при поступлении, призвано автоматизировать заполнение заявления о приеме в учреждение высшего образования и повысить эффективность работы приемной комиссии в целом. Включение в цифровое портфолио с разрешения абитуриента оценки гибких навыков, полученной в результате анализа оставленного в социальных сетях цифрового следа, позволит учитывать ее в ходе принятия решения о зачислении в ВУЗ. Исследование может быть продолжено в

направлении разработки системы оценивания уровня гибких навыков.

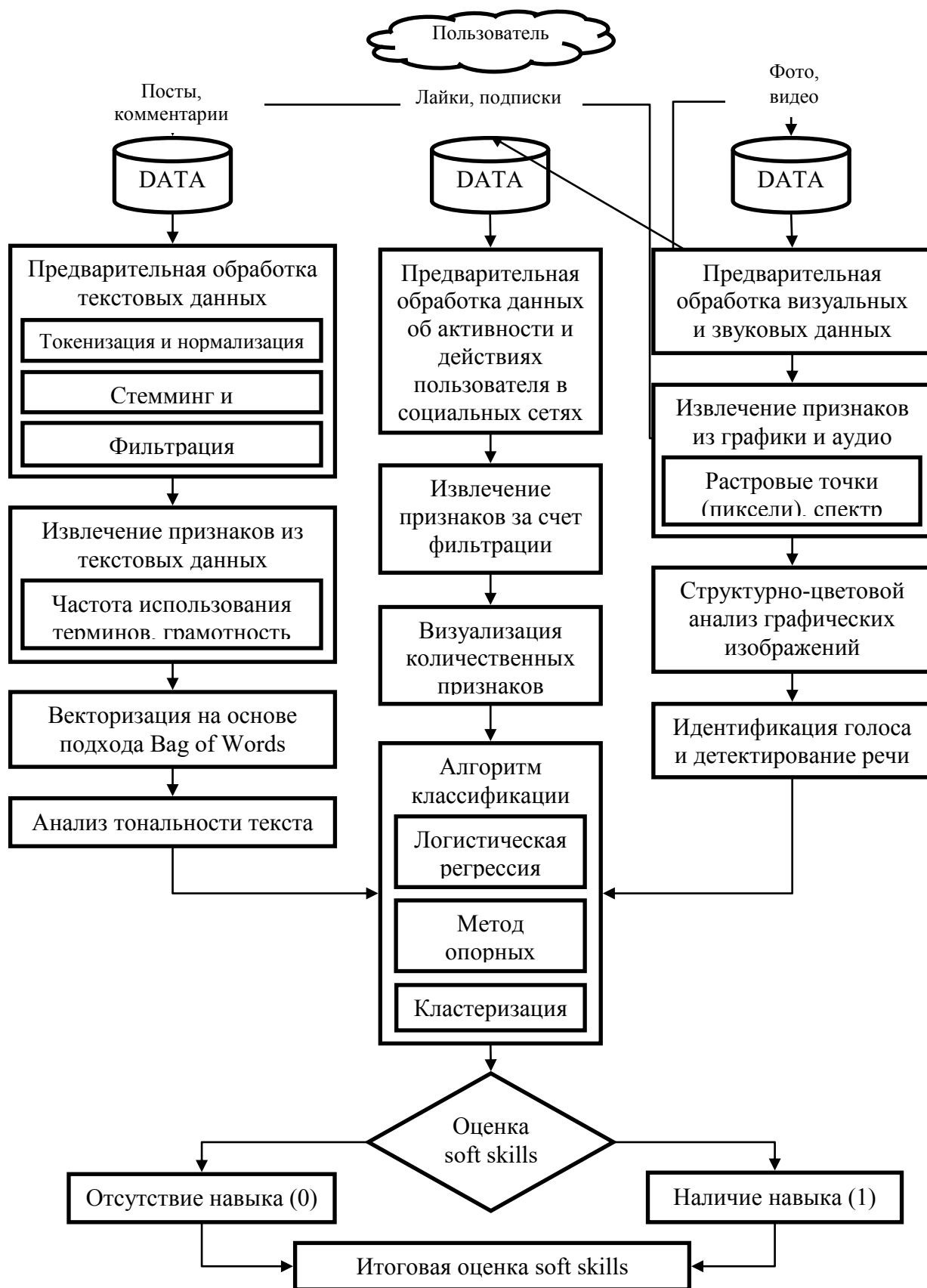


Рисунок 2 – Процесс анализа цифрового следа

## Литература

- 1 Национальная программа «Цифровая экономика РФ» [Электронный ресурс] // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 10.12.2021).
- 2 Атаян А.М., Гурьева Т.Н., Шарабаева Л.Ю. Цифровая трансформация высшего образования: проблемы, возможности, перспективы и риски [Электронный ресурс] // Отечественная и зарубежная педагогика. 2021. №2. С. 7-21. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-transformatsiya-vysshego-obrazovaniya-problemy-vozmozhnosti-perspektivy-i-riski> (дата обращения: 13.12.2021).

*Е.А. Миненкова, студ.; рук. А.В. Зедаина, ст. преп.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ РОССИИ**

Интернет-покупки стали неотъемлемой частью современной жизни, ведь это позволяет сэкономить не только время, но и финансы. Выбрать товар в интернете не составляет труда для покупателя по причине огромного количества интернет-магазинов. Оформление покупки также представляет собой достаточно быстрый и простой процесс, однако основные проблемы начинаются в момент получения товара.

Россия является одной из мировых лидеров по развитию услуг почтовой связи. В России огромное количество частных логистических компаний и одна из самых крупных почт в мире «Почта России».

Обычная доставка товаров из-за рубежа или по территории России основана на использовании транспортных услуг Почты России. Этот способ наиболее знаком российским пользователям. Но современный мир не стоит на месте, а скорость доставки и получения заказов у данной компании оставляет желать лучшего. На получение заказа уходит огромное количество сил и поэтому возникает вопрос о рассмотрении вариаций наиболее удобных и быстрых способов доставки

Официальное название компании Почты России – Федеральное государственное унитарное предприятие «Почта России», главный офис расположен в Москве. Согласно указанным данным на веб-ресурсе данной компании, её цель звучит следующим образом – «Мы предоставляем надежные и доступные услуги почтовой связи в России и по всему миру. Мы сохраняем экономическую и политическую целостность России и способствуем ее интеграции в мировое сообщество. Мы создаем качественные рабочие места и стремимся реализовать потенциал каждого из наших сотрудников» [1].

Наряду с предоставляемым спектром услуг согласно данным на веб-ресурсах, организация имеет ряд трудностей при транспортировке посылок и отправок, что вызывает нарушение сроков доставки до 20% всех отправок [1].

Согласно данным из Фонда общественного мнения также можно сказать, что среди опрошенных лиц, 31% подтверждает нарушение условий доставки

почтовых отправлений, а наиболее критичной отметкой является статистика в 56 процентов по Московскому региону, при этом также затрагиваются вопросы оценки несоответствия должного уровня обслуживания [2] (рисунок 1). Так же часто случаются, что сотрудники почты некомпетентно выполняют свою работу.

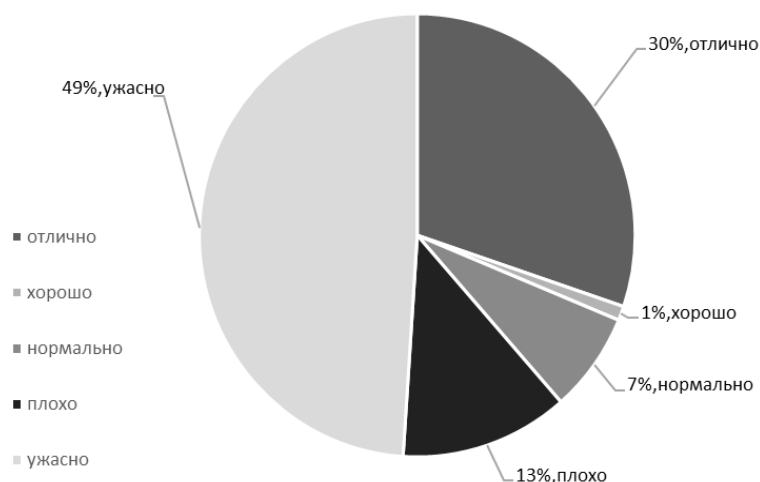


Рисунок 1 – Результаты опроса по данным ФОМ

Одним из самых громких скандалов, связанных с подобным поведением этой организации, является свалка посылок в Ростове-на-Дону. В 2017 году, на берегу Реки Дон местный житель обнаружил склад посылок, содержимое которых было уже украдено. После обращения мужчины в правоохранительные органы виновный был найден, а сама компания отделалась небольшим штрафом в 31 000 рублей и очередным пятном на своей репутации. Другой пример – грубое нарушение при разгрузке посылок в городе Пермь в 2012 году, заснятым на видео, где наглядно видно отношение сотрудников к заказам своих клиентов. Помимо прочего, в данных вопросах выделяется нарушение приказа «Об утверждении правил оказания услуг почтовой связи» – передачи транспортируемой посылки третьим лицам.

Из всего сказанного, можно сделать некоторые выводы. Да, безусловно, «Почта России» является наиболее привычным способом доставки для Российских потребителей, но чаще всего стоимость доставки не оправдывается, да и оформить заказ является не всегда удобным и понятным некоторым пользователям. Населению старше 65 лет практически невозможно представить другую компанию для получения товаров, при этом обеспечение транспортировки можно адаптировать к более ускоренной и легкой для заказчика любого возраста, не смотря на её сложность на первый взгляд.

Многие компании потовой связи представляют услуги доставки на дом курьером. Это позволяет не только получить посылку, не выходя из дома, но и за короткий промежуток времени. Данная услуга является надежным способом доставки для потребителя, но данный тип доставки предоставляется либо за отдельную стоимость, либо от определенной суммы заказа и не во все районы города.

В современном рынке почтовых услуг у Почты России есть ряд сильный конкурентов, которым стоит уделить внимание. Одни из самых известных компаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Самые популярные службы доставки.

Номер по рейтингу	Название	Оценка	Краткая характеристика	Сайт
1	Boxberry	10/10	Экспресс-доставки почтовых пересылок, грузов и товаров дистанционной торговли	boxberry.ru
2	СДЭК	10/10	Перевозка сборных грузов, Экспресс-доставка	cdek.ru
3	SPSR Express	9/10	Перевозка и доставка экспресс грузов	smolmbe.ru

СДЭК – одна из известных логистических компаний, осуществляемая деятельность на международном и российском рынке доставок. Предоставляемыми услугами являются: экспресс-доставка документов и грузов, доставка до почтоматов, авиаперевозки по России и Казахстану, доставку посылок с Китайских сайтов. Работа с почтоматами прибавляет компании клиентов, ведь это становится очень востребованным у потребителей. Данный вид получения является быстрым и безопасным, ведь покупатель приходит, вводит код и получает свою посылку. Срочная доставка, предоставляемая компанией, предполагает, что документ будет доставлен в этот же день, что позволяет удалённо работать крупным компаниям со своими дочерними предприятиями. Основными плюсами являются: дешевизна доставки, любой способ оплаты посылки, удобный и простой сайт. Минусами можно назвать маленькое количество пунктов выдачи и не квалифицированный персонал.

Служба курьерской доставки SPSR Express. Доставка осуществляется по всему миру и России. Спектр предоставляемых услуг включает в себя экспресс доставку курьером, включая документы и мелкие отправления, а также работу с международными компаниями. Доставка является простой и быстрой в оформлении, так же присутствуют SMS оповещения для обоих участников сделки. Прочитав отзывы о данной компании, можно сделать следующие выводы: ненормированный прайс услуг и медленная доставка, являются одними из самых главных минусов по мнению клиентов, но к плюсам можно отнести имеется круглосуточная горячая линия, а также удобное отслеживание.

Другой компанией выступает служба интернет-доставки Boxberry, где уже налажено сотрудничество с различными интернет-магазинами и супермаркетами, например – iHerb, La Redoute, что подтверждается высоким спросом на различные варианты доставок по территории РФ. Немаловажными фактами являются возможности забора посылки напрямую с склада магазинов и заключенные контракты с компаниями-посредниками по всему миру. Положитель-

ными аспектами являются быстрая доставка, удобный способ получения, смс-информирование, а также быстрая доставка в Белоруссию с любой точки России. Из минусов – цена стоимости доставки намного выше, чем в стандартных службах доставки. Из всего причисленного, можно составить сравнительную таблицу (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнение Почты России с её конкурентами.

Параметр сравнения	Почта России	СДЭК	SPSR Express	Voxberry
Скорость	От 1 до 14 дней по России стандартной доставкой и от 1 до 7 дней доставкой первого класса	От 4 до 6 дней, в отдельные региона 8-10 дней	От 1 до 7 дней по России и от 7 до 21 из других стран	От 3 до 15 дней по России
Цена за доставку	Обычная доставка от 167 рублей, ускоренная от 213 рублей	От 155 рублей	От 645 рублей	От 155 рублей
Цена за доставку курьером	100 рублей с учётом НДС за одну посылку	От 2 424 рублей ускоренной доставкой	От 890 рублей	Не во всех городах есть курьеры, средняя цена 580 рублей
Наличие постоматов	1 500 по РФ	2 000 по РФ	950 по РФ	2 000 по РФ
Количество отделений в стране	Примерно 5 500 по России	3 000 по всему миру	173 по всей России	4 200 по всей России
Срок бесплатного хранения	До 30 дней, затем 20 рублей сутки	До 7 дней, далее 15 или 30 рублей сутки, в зависимости от размера посылки	До 7 дней, затем 45 рублей сутки	5- 7 дней, далее 50 рублей неделя

Залог успешной службы доставки, это быстрая доставка и ее удобное оформление. Проанализировав крупные фирмы доставок, можно сделать выводы, что Почта России является крупным лидером рынка, но не является монополистом этой области. Существует более современные и качественные частные компании, не относящиеся к государственным структурам Российской Федерации, в которых можно оформить заказ и выбрать более широкий спектр услуг.

#### Литература

1. Почта России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pochta.ru> (дата обращения 10.03.2022).
2. О работе «Почты России» [Электронный ресурс]. URL: <http://fom.ru/Ekonomika/10824> (дата обращения 10.03.2022).
3. Лысенко Д.В., Агюнь Л. Бухгалтерско-экономический анализ деятельности ФГУП «Почта России» и выявление резервов ее роста // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. № 4-1.

*А.А. Науменкова, студ.; рук. О.Ю. Крамлих, к.э.н., доц.  
(Смоленский филиал Финансового университета  
при Правительстве Российской Федерации)*

## **ТИПЫ КРИЗИСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ**

Бизнес-кризис возникает, когда неожиданная проблема ставит под угрозу стабильность компании или организации. Она обостряется до такой степени, что выходит из-под контроля компании, и они не могут ее решить. Если оставить эту проблему без внимания, она может нанести непоправимый ущерб бизнесу или привести к его краху.

Определить бизнес-кризис можно с помощью трех ключевых элементов.

- Проблема должна представлять непосредственную угрозу для организации.

- Ситуация должна включать элемент неожиданности. Она будет оказывать давление на бизнес, чтобы он принимал своевременные и эффективные решения. Знание элементов, составляющих бизнес-кризис, может сыграть важную роль в выявлении этих проблем, пока не стало слишком поздно.

Однако иногда кризисы неизбежны, поэтому создаются команды антикризисного управления, которые отвечают за предвидение потенциальных проблем и принятие ключевых решений для разрешения напряженных ситуаций.

Бизнес - кризисы могут проявляться во многих формах, поэтому команда должна быть готова справиться с различными ситуациями, подготовить ряд ответных мер, каждый из которых адаптирован для решения различных типов кризисов таких как:

### **1. Финансовый кризис.**

«Он возникает, когда бизнес теряет ценность своих активов, и компания не может позволить себе погасить свой долг. Как правило, это вызвано значительным падением спроса на продукт или услугу» [2, с. 1450].

В этих случаях компания должна перемещать средства для покрытия немедленных краткосрочных расходов, затем пересматривать свои источники дохода, (для того чтобы найти новые способы получения долгосрочной прибыли) а также увеличивать свою маржу.

Пример финансового кризиса: после всех закрытий и ограничений на передвижение в 2020 году фитнес-гигант «Gold's Gym» подал заявление о банкротстве и навсегда закрыл около 30 тренажерных залов. Благоприятная динамика произошла от этого кризиса после того, как «RSG Group» приобрела их в июле 2020года.

### **2. Кадровый кризис**

Они возникают, когда сотрудник или лицо, связанное с компанией, совершает неэтичные или незаконные проступки. В этих случаях необходимо определить масштабы ситуации, соответствующие дисциплинарные меры и, при необходимости, предоставить письменное или устное заявление.

Одним из наиболее убедительных примеров кадрового кризиса является скандал «WeWork» 2019, где бывший генеральный директор Адам Нейман ушел в отставку после переоценки компании (лжи о том, сколько стоит компания), когда фирма попыталась стать публичной.

### 3. Организационный кризис

Организационные кризисы-это ситуации, когда компания значительно обидела своих потребителей или сотрудников. Вместо того, чтобы создавать взаимовыгодные отношения, эти компании используют своих клиентов как средство получения выгоды или злоупотребляют своими сотрудниками, чтобы “сохранить лицо”.

Три типа организационных кризисов:

- Кризис обмана: компания сознательно лжет о общедоступной информации о продукте или вмешивается в общедоступные данные.
- Кризис неправомерных действий: руководство добровольно и сознательно занимается незаконной деятельностью.
- Кризис искаженных управленческих ценностей: высшее руководство подчеркивает краткосрочные финансовые выгоды над социальной ответственностью и пренебрегает интересами заинтересованных сторон, таких как клиенты и сотрудники.

Пример организационного кризиса: чтобы выполнить квоты продаж, сотрудники «Wells Fargo» незаконно открыли миллионы поддельных счетов клиентов без их согласия, затем фальсифицировали подписи и создавали поддельные записи, что приводило к миллиардам долларов дохода. В 2020 году фирма выплатила урегулирование в размере 3 миллиардов долларов для покрытия понесенных корпоративных штрафов.

### 4. Технологический кризис

«В сегодняшнюю эпоху технологий компании в значительной степени полагаются на технологии для выполнения повседневных функций. Компании-разработчики программного обеспечения могут потерять миллионы потенциальных клиентов, если их серверы внезапно сломаются. Это не только огромная потеря дохода, но и серьезный удар по репутации продукта или услуги» [3, с. 22].

Первым шагом к управлению этими кризисами является работа с ИТ-провайдером или поставщиком технологий для немедленного решения проблемы.

Когда программное обеспечение начнет стабильно подключаться к сети, следующим шагом будет работа с внутренними ресурсами, чтобы определить, что произошло с системой, и установить меры предосторожности. Также следует повысить уровень поддержки клиентов, так им будет легче справляться со стрессом.

Пример технологического кризиса: в марте 2021 года «Instagram», «WhatsApp» отключились как минимум на час для тысяч пользователей. В то время как это в основном повлияло на повседневных потребителей, международные компании, которые используют данные приложения для связи с



клиентами, оказались в затруднительном положении. Компания «Facebook» исправила ошибку и принесла извинения за неудобства. Услуги были восстановлены в тот же день.

#### 5. Естественный кризис

Стихийные бедствия могут оказать значительное влияние на бизнес. Если компания находится в районе, подверженном природным катаклизмам, необходимо подготовить экстренное реагирование.

Лучший способ справиться с естественными кризисами - быть проактивным. Следует построить офис в устойчивом к погодным условиям месте и подготовить план эвакуации в случае чрезвычайной ситуации.

Пример естественного кризиса: разрушительные торнадо в декабре 2021 года разорвали части Кентукки, Иллинойса и Теннесси. По мере роста числа погибших «Amazon» и «Mayfield Consumer Products», которые управляли заводами в пострадавших районах, быстро попали под пристальное внимание за их обращение с чрезвычайной ситуацией.

#### 6. Кризис конфронтации

Кризис конфронтации возникает несколькими способами. Разногласия могут выйти из-под контроля среди высшего руководства или недовольство фирмой может привести к общественному протесту. Во всех случаях вовлеченные стороны стремятся удовлетворить свои требования.

Чтобы справиться с кризисом конфронтации, следует подтвердить опасения тех, кто противостоит компании и признать, что, если они были доведены до этого момента, проблема должна быть значительной. Затем стоит проанализировать как следует повлиять на изменения и что приведет к удовлетворению этих требований.

Если кризис конфронтации происходит внутри компании, применяются навыки разрешения конфликтов, чтобы разрядить ситуацию до ее дальнейшего обострения.

Пример: в 2021 году Голливудская ассоциация иностранной прессы столкнулась с бойкотом из-за отсутствия разнообразия и включения в организацию. Более 100 рекламных фирм Голливуда заявили, что они скажут своим клиентам, большинство из которых являются известными звездами, не посещать Золотые глобусы или другие мероприятия HFPA, если организация не будет реформирована.

#### 7. Кризис насилия на рабочем месте

Кризис насилия на рабочем месте возникает, сотрудник совершает насилие в отношении других коллег. К сожалению, эти кризисы могут наступить внезапно, и может быть трудно действовать до того, как они еще больше обострятся или станут фатальными.

Пример кризиса насилия на рабочем месте: в феврале 2020 года сотрудник пивоварни «Molson Coors» принес пистолет на рабочее место и открыл огонь, убив пять человек.

#### 8. Кризис недоброжелательности

Кризис недоброжелательности возникает, когда противники фирмы

используют преступные или незаконные средства для дестабилизации фирмы, нанесения ущерба ее репутации, вымогательства или даже уничтожения. Он включает в себя вмешательство в продукт компании и его использование с целью причинения крупного вреда незаконными способами.

Имея дело с кризисом злонамеренности, стоит обезопасить своих сотрудников и клиентов — будь то привлечение правоохранительных органов или исправление риска кибербезопасности.

Пример кризиса недоброжелательности: в 2020 году производитель продуктов питания «Cow & Gate» пережил кризис злости после того, как его банки с детским питанием были подвержены подделке. В ответ она немедленно отозвала пострадавшие продукты, и в конце 2020 года мужчина был задержан и обвинен в преступлении.

Теперь, когда рассмотрено несколько ситуаций, которые могут повлиять на бизнес, следующий шаг — понять различные типы управления, которые используются для преодоления кризисов.

Типы антикризисного управления:

#### 1. Реагирующее (адаптивное) антикризисное управление

«Когда кризис поражает бизнес, важно иметь готовый план действий, соответствующий текущей ситуации. Данный тип управления выполняет этот план и обрабатывает любые неожиданные препятствия, которые могут возникнуть. Он используется для таких сценариев, как финансовые и кадровые кризисы» [1, с. 64].

Адаптивное антикризисное управление на практике: построение плана, который включает общение с заинтересованными сторонами, информирование сотрудников и создание адаптивных решений после возникновения кризиса.

Реальный пример: «PepsiCo» решила сосредоточиться на своих работниках во время пандемии, увеличив их преимущества. В соответствии с новой политикой, американская компания повысила оплату труда фронтовых работников, предоставила 14-дневную зарплату тем, кто вынужден находиться на карантине, и ввела оплачиваемые пособия по уходу.

Почему это работает: «PepsiCo» не только показала, что ценит своих сотрудников, но и их реакция на пандемию и гибкость позволили им адаптироваться к потребностям своей рабочей силы во время трудностей.

#### 2. Проактивное антикризисное управление

Не все кризисы можно предотвратить или спланировать, активный мониторинг угроз бизнесу может помочь компании уменьшить влияние потенциального кризиса.

Проактивное антикризисное управление на практике: строительство сейсмостойкого офиса и совместное использование плана эвакуации с сотрудниками — один из методов управления природными кризисами.

Реальный пример: в 2020 году Американское метеорологическое общество о безопасности выложило отчет с рекомендациями для крупных розничных магазинов. Компании могут использовать эти отчеты для информирования своих планов действий в чрезвычайных ситуациях и

принимать дополнительные меры предосторожности, основанные на типах бедствий, обычно возникающих в их регионе. Для зоны, подверженной торнадо, имеет смысл, чтобы здания и магазины имели безопасную комнату или укрытие от торнадо.

Почему это работает: иметь план до чрезвычайной ситуации позволяет обрести спокойствие и спасти жизни.

### 3. Антикризисное управление восстановлением

Технологические и кадровые кризисы часто могут ослепить бизнес, вызывая долгосрочные негативные последствия. В этих случаях компания не сможет уменьшить воздействие, но может начать спасать то, что осталось от ситуации.

Управление кризисом восстановления на практике: публичное извинение и проведение исследования причин неожиданного кризиса.

После предотвращения или устранения более потенциальных угроз бизнесу важно разработать план антикризисного управления социальными сетями.

Реальный пример: авиационная отрасль «Southwest Airlines» пережила массовые отмены из-за пандемии в октябре 2021 года, что не только вызвало головную боль у их клиентов, но и много плохой прессы. Тем не менее, авиакомпания смогла максимально использовать плохую ситуацию. Они извинились за задержки и отмены, затем дали четкое объяснение о том, что стало причиной отмены, объяснив, что сочетание нехватки персонала, погоды и проблем с управлением воздушным движением повлияло на обслуживание. Кроме того, они рекомендовали пассажирам обращаться к ним за помощью.

Почему это работает: массовые отмены никогда не бывают приятными, четкое общение с пассажирами о том, что происходит и куда они могут обратиться за помощью, является ключевым.

Рассмотрев типы кризисов, с которыми сталкиваются предприятия и стратегии, связанные с конкретными обстоятельствами можно выбрать наиболее подходящее управление для бизнеса. Важно представить будущие сценарии и изучить, как команда будет реагировать и общаться с клиентами во время кризиса. Таким образом, бизнес будет более подготовлен к чрезвычайным ситуациям, а кризисы не окажут негативного влияния на репутацию компании, качество обслуживания клиентов или доходы.

#### Список литературы:

1. Антикризисное управление : учебник и практикум для вузов / Н. Д. Корягин [и др.] ; под редакцией Н. Д. Корягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 367 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00539-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489131> (дата обращения: 20.03.2022).
2. Арсакаев, И. Ш. Теоретические основы кризиса и типы антикризисного управления / И. Ш. Арсакаев, В. С. Изиева, Н. К. Омарова // Экономика и предпринимательство. — 2021. — № 5(130). — С. 1448-1452. — DOI 10.34925/EIP.2021.130.5.290.
3. Черненко, В. А. Антикризисное управление : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Черненко, Н. Ю. Шведова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06789-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494157> (дата обращения: 20.03.2022)

## **ФРЕЙМВОРК СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Управление архитектурой предприятия (ЕАМ – Enterprise Architecture Management) сейчас является одним из наиболее востребованных направлений внедрения информационных технологий (ИТ) в бизнес-структуру организации. Оно включает в себя планирование, управление, контроль и совершенствование архитектуры предприятия. Одним из наиболее известных и пользующийся наибольшим доверием фреймворков корпоративной архитектуры – The Open Group Architecture Framework (TOGAF), он включает признанную методологию и основу для архитектуры предприятия. TOGAF используется ведущими мировыми компаниями для повышения эффективности работы. Актуальной является задача адаптации фреймворка под потребности информационной среды малых и средних предприятий [1].

Автором предложена методика внедрения фреймворка TOGAF в организации, занимающейся продажей садового инвентаря, позволяющая осуществить формальную процедуру реализации требований данного фреймворка для повышения эффективности бизнес-процессов организации.

Тема внедрения фреймворка TOGAF в проектировании архитектуры предприятия в значительной степени не документирована и мнения по этой теме сильно различаются. Существует мнение, что ЕАМ в малом и среднем бизнесе принесет мало пользы и приведет к чрезмерным затратам. Однако изученная литература показывает большой потенциал в применении ЕАМ (особенно TOGAF) в проектировании архитектуры предприятия. Деловая среда становится все более динамичной, а конкурентное давление усиливается. Компания не может позволить себе расплачиваться за последствия отсутствия ЕАМ.

Рассматриваемая организация относится к малому бизнесу и предоставляет услуги по продаже садового инвентаря и техники, а также занимается их постпродажной поддержкой. Сезонность спроса на продажу предлагаемых товаров требует учета этого обстоятельства при оптимизации бизнес-процессов и создании их информационной поддержки. Это обстоятельство, а также проведенный аудит информационных технологий, применяемых в данной торговой организации, выявили целесообразность внедрения TOGAF.

В организации по продаже садового инвентаря и техники выявлены следующие причины для внедрения TOGAF в управление архитектурой предприятия:

- поддерживает реализацию бизнес-стратегии малых и средних предприятий;
- обеспечивает эффективное управление и использование информации является ключом к успеху бизнеса и конкурентному преимуществу;
- способствует управлению проблемами заинтересованных сторон, которые должны быть решены с помощью ИТ-систем;

- обеспечивает управление сложностью и изменениями в бизнесе;
- соблюдает правильный баланс между ИТ-эффективностью и бизнес-инновациями;
- повышает прозрачность и управление рисками;
- оптимизирует наследование процессов в интегрированной среде.

При оценке целесообразности применения TOGAF в рассматриваемой организации была предложена следующая методика:

- при проектировании архитектуры на основе TOGAF в малых и средних предприятиях следует пропускать этапы или выполнять их менее подробно, что недопустимо для крупных предприятий;
- при проектировании архитектуры предприятия следует свести к минимуму этапы документирования и отслеживания;
- термины методологии TOGAF, применяемые для крупных компаний, остаются в силе и используются;
- выполняется масштабирование информационной структуры TOGAF под потребности и размеры предприятия малого или среднего бизнеса;
- осуществляется адаптация (настройка) фреймворка TOGAF под функции конкретной организации, учитывая, что TOGAF наиболее полезен в организациях, в которых происходит много изменений – он менее полезен в статических предприятиях независимо от размера;
- при настройке возможностей фреймворка TOGAF следует помнить, что размер компании не является определяющим фактором для его применения.

При внедрении фреймворка в организацию по продаже садоводческого инвентаря учитывается, что в ЕАМ можно выделить четыре уровня архитектуры, которые в контексте TOGAF называются бизнес-архитектурой, архитектурой данных, архитектурой приложений и технологической архитектурой. Разработка этих четырех взаимосвязанных архитектурных уровней полностью поддерживается TOGAF.

Ядром TOGAF является метод разработки архитектуры (ADM - Architecture Development Method) [2]. Его адаптация под потребности организации по торговле садоводческим оборудованием и техникой показаны на рисунке 1. ADM взаимодействует со всеми частями рассматриваемой архитектуры, являясь как связующим интерфейсом между ними, так и реализатором функций взаимодействия. Он описывает процесс разработки и управления жизненным циклом архитектуры предприятия. Процесс разработки делится на восемь этапов. Он запускается на этапе подготовки и контролируется управлением требованиями.

Управление архитектурными требованиями – это непрерывный этап, обеспечивающий выполнение изменений требований с помощью соответствующих процессов управления и их рассмотрение на всех других этапах.

Кроме того, все фазы разделены на шаги и каждая фаза содержит четко определенные входы и выходы, которые обрабатываются или генерируются этими шагами.

По документации фреймворка TOGAF нумерация фаз не фиксированная. Архитектор должен изменить порядок с учетом требований компании, существующих репозиторий и используемых инструментов. Большой размер и сложность такой структуры усложняют работу с ней для пользователя. Эта проблема, по которой управление архитектурой предприятия, основанное на данной инфраструктуре, невыгодно для малого и среднего бизнеса.

В документации TOGAF говорится об адаптивности фреймворка. Упоминается несколько причин для адаптации, одна из которых заключается в необходимости индивидуальной, возможно, сокращенной формы структуры для маленьких и средних предприятий. Однако не указывается, какие части должны быть уменьшены в этом случае.

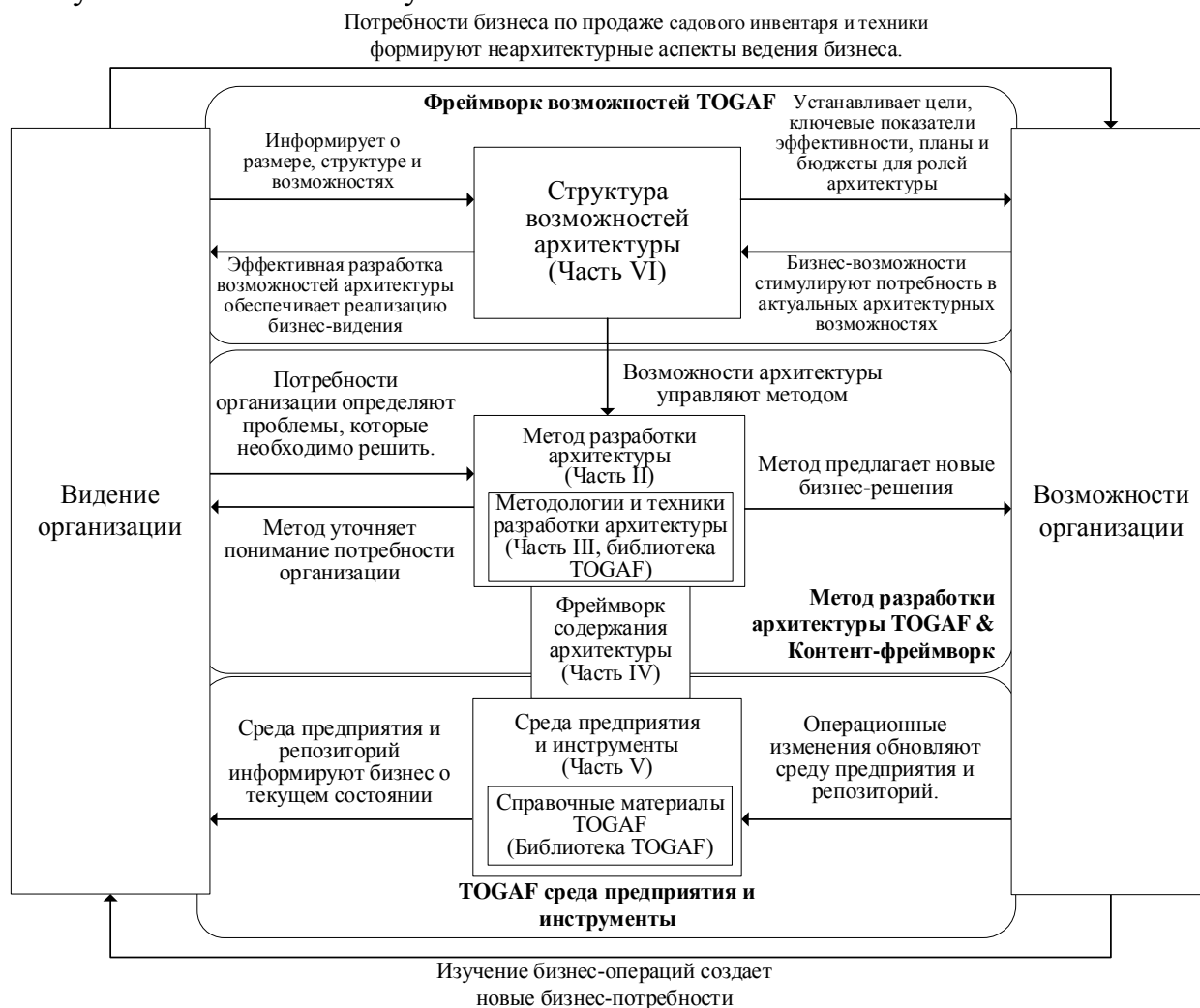


Рисунок 1 – Архитектура TOGAF

Отметим, что особенностью применения фреймворка для крупных предприятий является акцент на применение бизнес-аналитики, включающей в себя поддержку моделей машинного обучения, находящихся в настоящее время применение при анализе процессов в самых различных прикладных областях [3-4]. Однако в каждом конкретном случае задача внедрения фреймворка в крупной организации должна решаться отдельно с учетом ее особенностей и бизнес-целей.

Предложенная методика внедрения фреймворка TOGAF в организации малого и среднего бизнеса дает возможность оптимизировать процесс информационного обмена между структурными подразделениями, а также повышать эффективность ведения бизнеса за счет снижения издержек, вызванных нерациональной структурой его информационного обеспечения. Методика может быть адаптирована для других организаций малого и среднего бизнеса с учетом ее специфики и масштабов.

#### Литература

1. Иванов О. Е. Архитектура предприятия: учебное пособие/ О. Е. Иванов; ред. П. Г. Павловская; Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 140 с.
2. TheOpenGroup. Open group standard - TOGAF version 9.2. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch> (дата обращения 03.03.2022)
3. Дли М.И., Пучков А.Ю., Бобков В.И. Многоуровневый алгоритм принятия решений по оптимальному управлению системой переработки отходов апатит-нефелиновых руд // ММТТ-33. Математические методы в технике и технологиях: сб. тр. междунар. науч. конф.: в 12 т. Т. 2 / под общ. ред. А. А. Большакова. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2020. - 152 с. С. 64 – 68.
4. Puchkov A., Dli M., Lobaneva E., Fedulov Y. (2021) Monitoring the Granulometric Composition on the Basis of Deep Neural Networks. In: Zamojski W., Mazurkiewicz J., Sugier J., Walkowiak T., Kacprzyk J. (eds) Theory and Engineering of Dependable Computer Systems and Networks. DepCoS-RELCOMEX 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1389. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-76773-0\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-76773-0_34)

*А.Р. Николаев, студ.; рук. А.В. Виноградова, к.э.н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА**

Одним из факторов эффективного выполнения проекта является обеспечение его качества. Обеспечение качества выполнения проекта зависит как от обеспечения качества продукта проекта, так и от обеспечения качества управления проектом.

Обеспечение качества выполнения проекта является результатом формирования требуемых свойств и характеристик продукта проекта и качества управления проектом по мере его выполнения.

Качество продукта проекта зависит от соблюдения требований качества продукта проекта, а также от соответствия этих требований атрибутам качества. На этот показатель сильное влияние оказывают заинтересованные стороны проекта.

Существуют различные атрибуты качества, которые необходимо обеспечивать при работе над процессом обеспечения качества продукта проекта.

Первым атрибутом качества является правильность, которая направлена на обеспечение того, чтобы предполагаемые требования проекта соответствовали потребностям пользователей и клиентов.

Еще одним качественным атрибутом, которому необходимо соответствовать, является однозначность. Однозначность относится к точности

и пригодности требований и спецификаций в том смысле, что они могут быть определены только с использованием одной интерпретации. Таким образом, пользовательская спецификация или аспект качества должны поддерживать одно и то же определение для всех заинтересованных сторон, использующих систему.

Другим важным атрибутом качества является полнота, которая направлена на обеспечение того, чтобы все элементы, необходимые для выполнения определенного требования к качеству для заинтересованной стороны, были выполнены. Таким образом, модули проекта не должны выполнять одни задачи, не выполняя при этом другие.

Согласованность является еще одним ключевым атрибутом качества и направлена на обеспечение того, чтобы конкретное требование соответствовало другим требованиям, а также необходимым ограничениям.

Проверяемость также является ключевым аспектом качества. Проверяемость направлена на обеспечение того, чтобы все модули и требования проекта были проверяемыми. Таким образом, должны существовать критерии для проверки того, выполняется требование или нет.

Стабильность - это еще один аспект качества, который фокусируется на обеспечении того, чтобы требования проекта были согласованными и полезными в проекте даже после изменения проекта или требований. Другим важным аспектом качества является гибкость, и она фокусируется на обеспечении того, чтобы все требования пользователя могли быть изменены или масштабируемы.

Требования также должны быть выполнимыми, а это означает, что должны существовать человеческие или технологические средства для их выполнения, чтобы проект соответствовал установленным требованиям.

Правильный уровень детализации является еще одним аспектом качества и фокусируется на обеспечении того, чтобы детали, доступные для каждого требования пользователя, были достаточными для внесения изменений, а также для понимания того, как проект выполняет требование. Этот аспект качества тесно связан с понятностью, которая направлена на обеспечение того, чтобы требования были сформулированы таким образом, чтобы их можно было понять для модификации или интеграции.

Прослеживаемость является последним аспектом качества продукта проекта и направлена на обеспечение того, чтобы требования к дизайну можно было отследить на протяжении всей разработки проекта.

Качество управления проектом в первую очередь зависит от команды управления проектом, но существуют множество факторов, которые могут влиять на качество управления. Основные аспекты качества управления проектом, которые необходимо учитывать при обеспечении качества управления проектом:

Использование стратегии качества. Стратегия качества представляет собой систематический подход, который определяет и указывает, когда, как и где методы и подходы обеспечения качества будут использоваться для повышения качества. Сосредоточив внимание на использовании стратегии качества, можно



использовать различные аспекты для руководства реализацией обеспечения качества. Основные аспекты, которые необходимо оценить при реализации стратегии качества, включают качество требований пользователей, доступные ресурсы, доступный график, связанные с этим риски и аспекты организации.

Квалификация команды управления проектом. Руководителю проекта важно правильно выбрать уровень квалификации команды проекта, т.к. качество управления проектом напрямую зависит от нее. Но при этом overквалификация также нежелательна, в связи с неэффективным расходом ресурсов проекта.

Следование выбранной методологии управления проектом. Это требование сильно зависит от квалификации команды управления. Важно не только выбрать методологию, подходящую под конкретный проект, но ее правильно ее реализовать, что невозможно при низкой квалификации руководителей. Подготовка проектной документации согласно требованиям выбранной методологии, а также требований качества продукта проекта, соответствующим аспектам качества и ограничений проекта.

Контроль качества выполнения проекта. Чтобы выполнить требования к качеству и обеспечить соответствие проекта проектной документации, контроль качества использует набор методов, таких как проверка и аудит. Инспекция в области обеспечения качества относится к процессу изучения, измерения и тестирования различных характеристик и аспектов проекта при одновременном сравнении их с проектными спецификациями и требованиями, чтобы обеспечить соответствие, а также гарантировать, что они соответствуют стандартам качества. Инспекция может быть связана с проверкой продуктов, модулей, результатов, процессов и других аспектов проектов, чтобы убедиться, что они соответствуют спецификациям проекта. С другой стороны, аудит - это функция обеспечения качества, связанная с оценкой условий качества проекта, сравнением их с документацией проекта и подготовкой отчетов для целей отчетности. Таким образом, аудит может использовать проверку при оценке проекта, но он также включает создание подробного отчета, в котором указывается, соответствует ли проект ожиданиям в отношении качества и спецификациям.

Обеспечение качества проекта зависит от квалификации команды проекта, соблюдения установленных сроков проекта, соблюдения установленной сметы/бюджета проекта. Наибольшее влияние оказывает команда проекта, именно от нее зависят остальные факторы. Соблюдение сроков и сметы/бюджета при выполнении проектов позволяет повысить доверие и удовлетворенность клиентов и заинтересованных сторон.

Таким образом обеспечение качества выполнения проекта можно представить в виде системы, представленной на рисунке 1.

Таким образом, система обеспечения качества выполнения проекта состоит из таких подсистем как качество продукта проекта, качество управления проектом и обеспечения качества проекта, главной функцией которой является удовлетворенность заинтересованных сторон результатами проекта.



Рисунок 1 – Система обеспечения качества выполнения проекта

#### Литература

1. Левушкина С.В. Управление проектами: учебное пособие / С.В. Левушкина ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 204 с.
2. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководства РМВОК®) : практическое пособие / Перевод с английского. – 5-е изд. – Москва : Олимп-Бизнес, 2018. – 613 с
3. Галеев Тагир Хазимович Управление качеством проекта // Вестник науки и образования. 2016. №2 (14)
4. Tahami, H., & Fakhravar, H., “Multilevel Reorder Strategy-based Supply Chain Model,” 5th North American Conference on Industrial Engineering and Operations Management (IEOM), Michigan, USA, 2020b.

*А.Г. Оноприенко, студ.; рук. О.В. Булыгина, доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ПРОБЛЕМА ДОВЕРИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ К ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЕ**

В настоящее время инновационные процессы охватывают практически все сферы социально-экономической жизни российского общества. Так, одной из таких динамично развивающихся областей является рекламная деятельность. В значительной степени, это обусловлено высокими темпами развития информационно-телекоммуникационных технологий. В результате ежегодно появляются новые рекламные Интернет-платформы, которые привлекают новых

рекламодателей, а также активно развиваются уже существующие платформы, внедряя различные маркетинговые инновации.

В таблице 1 представлены наиболее известные рекламные Интернет-платформы, а также приведены инновации, реализованные ими в 2021 году.

Таблица 1 – Инновации рекламных Интернет-платформ

Платформы	Новшества
Яндекс.Директе	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в личном кабинете «Яндекс.Директе» появилась настройка «Мастер кампаний», которая позволяет быстро запустить рекламную кампанию, что является удобным для опытных и начинающих пользователей;</li> <li>- упрощение режима работы со стратегиями;</li> <li>- рекламная подписка – показывает объявления потенциальным клиентам;</li> <li>- усовершенствовались стратегии управления ставками.</li> </ul>
Google Ads	<ul style="list-style-type: none"> <li>- кросс-канальная атрибуция – это инструмент, с помощью которого можно отслеживать какой вклад в привлечение клиентов внёс каждый канал продвижения;</li> <li>- кампания Performance Max – это новый тип автоматических кампаний, который позволяет рекламодателям продвигать себя на всех ресурсах Google Ads в рамках одной кампании.</li> </ul>
ВКонтакте	<ul style="list-style-type: none"> <li>- автопродвижение товаров;</li> <li>- автоматическое управление ценой;</li> <li>- оптимизация по конверсиям;</li> <li>- продвижение мобильных приложений.</li> </ul>
Instagram	<ul style="list-style-type: none"> <li>- появление тегов, с помощью которых можно отмечать товары на креативах (указывается название товара и цена);</li> <li>- партнёрская реклама с Интернет-магазинами (Ozon, LaModa, Wildberries, AliExpress и другие).</li> </ul>

Согласно данным Ассоциации коммуникационных агентств России, в 2021 году рынок Интернет-рекламы достиг рекордных 214-216 млрд. руб., показав рост на 26% по сравнению с 2020 годом. В результате Интернет-реклама опередила другие сегменты (радио, ТВ, внешняя реклама и другие), заняв более 50% в совокупном рекламном бюджете [1].

Возрастающую роль Интернет-рекламы подтверждают результаты маркетингового опроса, проведенного агентствами *Content Marketing Institute* и *MarketingProfs*. Так, было установлено, что 76% опрошенных компаний для развития бизнеса используют рекламные Интернет-посты (публикации в *Facebook*, *Twitter*, *Pinterest*), при этом 61% из них подтвердил эффективность данного вида рекламы. Согласно полученным данным, наиболее высокую оценку получила Интернет-реклама в социальных сетях (на ее эффективность указал 59% всех респондентов).

На рисунке 1 представлены результаты оценки эффективности различных социальных Интернет-платформ [2].

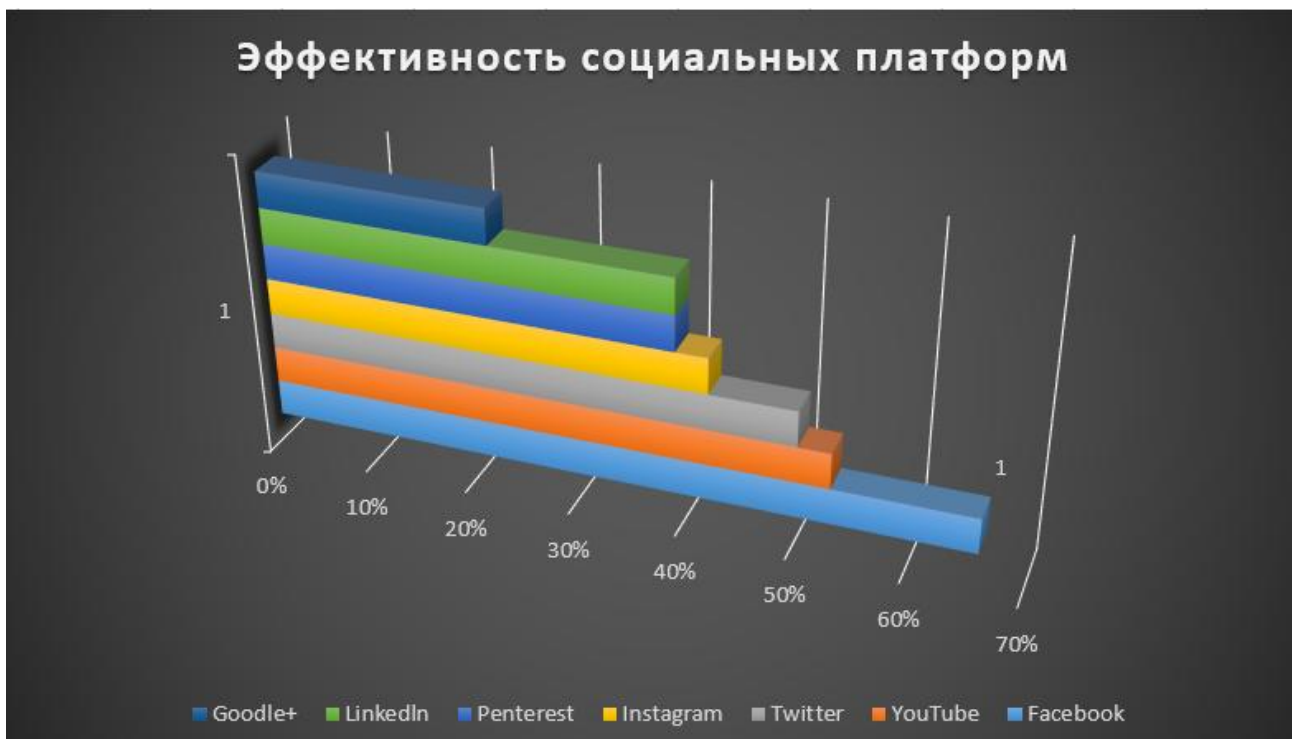


Рисунок 1 – Эффективность социальных платформ

В 2021 году было отмечено массовое снижение объемов инвестиций в маркетинг, что во многом обуславливалось существенным падением производственно-экономических показателей на фоне пандемии COVID-19. В этих условиях многие компании были вынуждены искать новые, более дешёвые, но эффективные способы распространения рекламы. Одним из таких способов стали WhatsApp-рассылки, так как:

- этот мессенджер доступен для любой операционной системы;
- аудитория приложения составляет около 900 миллионов пользователей;
- обеспечивается прямое общение с клиентами.

Также стоит отметить, что согласно исследованиям, существенная доля пользователей предпочитает общаться с компаниями через мессенджеры, а не по телефону. Следовательно, использование такой способа в рамках маркетингового комплекса позволяет не только увеличить продажи, но и охватить более широкую аудиторию.

Немаловажную роль в повышении эффективности деятельности компании может сыграть «свежая», инновационная идея, которая нацелена на достижение поставленных стратегических целей (например, повышение объема продаж, увеличение рыночной доли, освоение новых сегментов, популяризация бренда и т.п.). Наличие актуальных, полных и достоверных данных о различных видах Интернет-рекламы и стоимости их реализации позволяет разрабатывать успешную рекламную кампанию для развития бизнеса и укрепления рыночных позиций [3].

Однако несмотря на указанные достоинства, Интернет-реклама имеет существенный недостаток, связанный с проблемами в области регулирования. В настоящее время в России отсутствуют четкое определение понятия

Интернет-рекламы и правила её размещения, в результате чего многие пользователи часто получают спам, что достаточно сильно подрывает доверие к такому виду рекламы. Кроме того, отсутствие ограничений по размещению Интернет-рекламы приводит к тому, что ее количество на сайтах может превышать количество иной содержательной информации.

Для устранения данной проблемы и повышения уровня доверия пользователей к Интернет-рекламе, антимонопольной службой должно быть разработано руководство, разъясняющее нормы российского законодательства в области размещения рекламы в Интернете. Как представляется, данное руководство должно рассматривать следующие вопросы:

- требования к идентификации отправителя рекламы;
- нормы описания рекламируемого товара / услуги / работы;
- достоверность сведений о ценах;
- возможность у пользователя закрытия рекламного сообщения в Интернет или отказа от него.

Также в качестве решения проблемы спама и отсутствия возможности отписки от различных рассылок может выступать закрепление на законодательном уровне требований к предоставлению ссылки на отписку от рассылок в самом электронном сообщении и прекращению рассылок в течение 10 дней. Применение таких мер окажет положительное влияние на развитие данного вида рекламы.

В заключение хочется отметить, что несмотря на все трудности, с которыми сегодня сталкивается Интернет-реклама, ее ожидает интенсивное развитие, в том числе за счет внедрения различных видов инноваций.

#### Литература

1 Новинки рекламных технологий 2020-2021 [Электронный ресурс] // VC.RU. Режим доступа:

<https://vc.ru/marketing/270260-novinki-reklamnyh-tehnologiy-2020-2021-vse-samoe-vazhnoe-v-odnoy-state> (дата обращения: 10.03.2022)

2 Эффективность рекламы в социальных сетях [Электронный ресурс] // SALES-GENERATOR.RU. Режим доступа:

<https://sales-generator.ru/blog/effektivnost-reklamy-v-sotsialnykh-setyakh/> (дата обращения: 10.03.2022)

3 Щебетков А.М., Булыгина О.В. Контекстная реклама как один из эффективных видов Интернет-рекламы // Энергетика, информатика, инновации – 2020: Сборник трудов X Национальной научно-технической конференции с международным участием. Смоленск: Универсум, 2020. С. 366-369.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ OPENVPN ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИС В БИЗНЕСЕ**

На сегодняшний день основополагающую роль в любой области деятельности играет конкуренция. Данная проблема является всемирной, так как она затрагивает экономику во всех странах мира. Под конкуренцией понимается соперничество между отдельными юридическими и физическими лицами, которые заинтересованы в достижении одних и тех же целей. Как правило к таким целям относятся: борьба за объём спроса на товар и прибыль.

Каждый владелец бизнеса стремится к производству нового высококачественного продукта и улучшению деятельности своего предприятия. В результате чего возникает проблема улучшения эффективности работы предприятия для повышения качества изготавливаемой продукции. Решением данной проблемы может стать внедрение искусственного интеллекта, который позволит не только улучшить качество производства продукции, но и повысить эффективность деятельности предприятия.

Компании TAdviser, Huawei и «Техносерв» провели опрос, в котором приняли участие представители из 50 компаний в том числе, относящихся к финансовой и промышленной сфере. В результате данного опроса было выявлено, что к концу 2020 года искусственный интеллект использовали 68% российских компаний крупного и верхнего сегмента среднего бизнеса, а 24% предприятий планируют запускать проект в ближайшие несколько лет.

Данное исследование показывает, что значимость применения искусственного интеллекта в России увеличивается, в том числе в сфере бизнеса.

В связи с высокой конкуренцией предприятиям необходимо разрабатывать и реализовывать новые бизнес-стратегии, которые способствуют улучшению производительности, а также с использованием приемлемых затрат. Именно поэтому для более эффективной работы всех систем предприятия используется интеграция ИС.

В настоящее время существует много подходов к интеграции ИС, выделим три из них.

1. Внедрение специализированных автоматизированных систем управления нормативно-справочной информацией (НСИ) на базе MDM-системы «1С:Предприятие 8. MDM Управление НСИ». Данный подход разработан компанией 1С. Результатом внедрения такой системы является:

- устранение неактуальной и дублирующей информации;
- приведение справочников, которые необходимы для работы компании (сотрудники, торговые точки, склады и т.д.), к стандартному виду;
- организация единой точки ввода данных;
- повышение качества управленческих решений.

2. Компонент PP-PI (планирование производства для промышленности с непрерывным циклом производства). Разработан компанией SAP совместно с

компанией IDS Prof.Scheer GmbH. С помощью данного компонента можно осуществлять:

- интеграцию заводов внутри компании;
- интегрированное планирование производства;
- транспортную деятельность.

Компонент PP-PI использует следующие функциональные области:

- ресурсы (управление производственными ресурсами, мощностями и персоналом);
- технологические рецептуры (описание процессов, используемых для изготовления материалов на заводе, ресурсов и исходных материалов);
- укрупнённое планирование сбыта и производства; долгосрочное планирование; составление производственной программы; планирование потребности в материалах;
- планирование производственных мощностей (определение имеющихся и необходимых мощностей);
- технологические заказы (копирование описанного в технологической рецептуре процесса);
- координация процесса (координация связи между PP-PI и управлением процессом во время выполнения технологического заказа);
- документирование и анализ данных процесса [1].

3. Платформа NetWeaver PI разработана компанией SAP. Данная платформа позволяет обеспечивать межсистемную и межпроцессную интеграцию и способствует взаимодействию систем различных производителей, работающих под управлением различных операционных систем.

Среди преимуществ интеграции ИС на базе платформы SAP NetWeaver PI можно выделить следующие:

- единая интеграционная платформа для всего информационного ландшафта, что позволяет значительно снизить стоимость владения информационными технологиями;
- является центральной точкой администрирования интеграционных сервисов;
- удобная настройка и отслеживание бизнес-процессов;
- интерфейс обмена сообщениями на основе современного стандарта XML [2].

Но несмотря на все преимущества использования данной платформы в бизнесе, стоит отметить, что SAP NetWeaver PI не способствует организации ИС в компании с обеспечением согласованности данных во всех имеющихся хранилищах. Данная проблема хорошо прослеживается в филиалах компаний.

На сегодняшний день многие компании имеют филиалы и чаще всего в других городах или странах. Каждое звено компании имеет свою ИТ инфраструктуру и использует определённые информационные системы. Компании, которые внедряют платформу SAP NetWeaver PI в том числе и в филиалах, сталкиваются с проблемой, которая заключается в том, что одновременная работа мало связанных между собой подразделений приводит к

тому неизбежности дублирования и несоответствия информации, а это может оказать значительное влияние на реализацию бизнеса.

Для решения данной проблемы можно встроить в платформу SAP NetWeaver PI технологию OpenVPN. Технология позволяет создавать защищённое соединение между точками, которые обмениваются данными по открытым каналам связи. Объединение филиалов с помощью технологии OpenVPN представлено на рисунке 1.

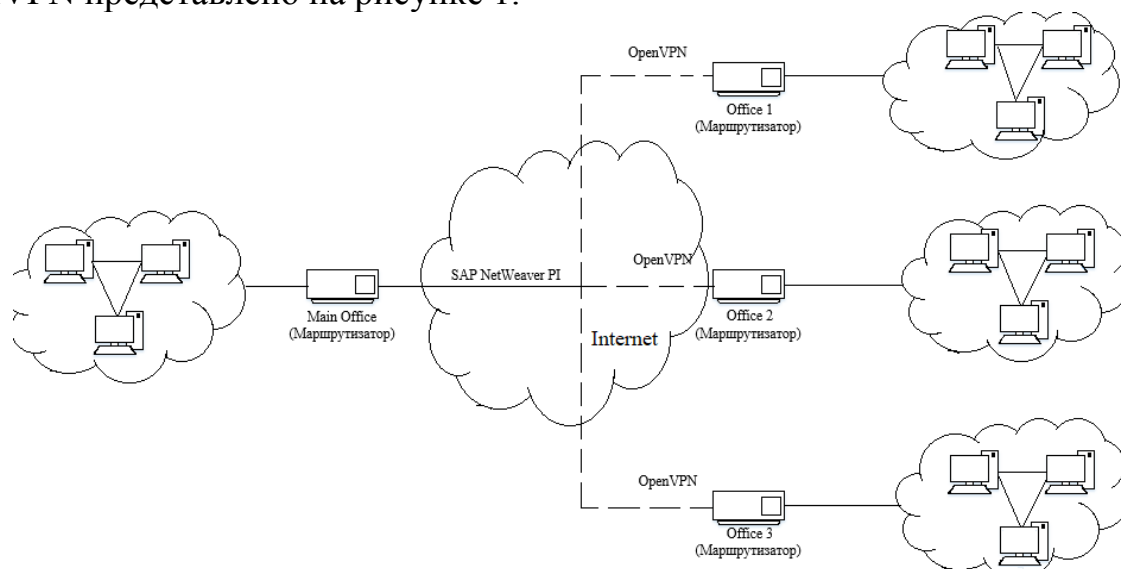


Рисунок 1 - Объединение филиалов с помощью технологии OpenVP

На данном рисунке представлена сеть компьютеров в главном офисе компании, а также три филиала этой компании. В главном офисе есть платформа SAP NetWeaver PI со встроенной технологией OpenVP и эта технология также есть и в филиалах компании. Таким образом, главный офис и филиалы могут обмениваться информацией и на платформе SAP NetWeaver PI эта информация не будет дублироваться и все данные будут одинаковые как для главного офиса, так и для филиалов компании.

Встроенная технология OpenVP в платформу SAP NetWeaver PI позволяет:

- создавать быстро изменяющуюся бизнес-среду, в которой наиболее конкурентоспособными являются динамичные развивающиеся компании;
- снизить затраты на приобретение большого количества дополнительных ПО для передачи информации во все филиалы компании;
- расширять взаимодействие с клиентами и поставщиками.

Таким образом, использование платформы SAP NetWeaver PI для интеграции ИС в бизнесе, позволяет улучшить работу компании, повысить эффективность работоспособности её филиалов и производить продукцию более высокого качества.

#### Литература

1 Планирование производства для промышленности с НЦП (PP-PI) [Электронный ресурс] // SAP-библиотека URL: [https://help.sap.com/saphelp\\_470/helpdata/ru/05/603bc6462311d182b50000e829fbfe/frameset.htm](https://help.sap.com/saphelp_470/helpdata/ru/05/603bc6462311d182b50000e829fbfe/frameset.htm) (дата обращения: 20. 06. 2021)

2 Березин И. С. NetWeaver: интеграция приложений и информации // Открытые системы. СУБД. 2004. № 07.



## **АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОВРЕМЕННЫХ CRM-СИСТЕМ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ**

В настоящее время существует особая необходимость автоматизации различных процессов. Это становится привычным явлением, внедряется во все сферы жизни общества и производственно-хозяйственные процессы [1,2]. Сложно представить себе финансовый или бухгалтерский учет, полностью ведущийся вручную, без применения программного обеспечения, оптимизирующего процесс. Опыт экономически развитых стран показывает, что эффективность внешней работы предприятия, работы с клиентами, значительно повышается, если использует решения на базе вычислительных систем CRM [3].

Такие решения, основанные на внедрении CRM-систем (Customer Relationship Management), помогают увеличить конкурентоспособность и продуктивность организации. Они являются прикладным оптимизационным программным обеспечением для предприятия и предназначены для автоматизации возможностей взаимодействия с клиентами: для повышения продаж, улучшения качественного показателя работы с клиентами (сервиса обслуживания) путем сохранения сведений о клиентах. При применении CRM предприятию становится доступна полная информация о клиентах и их нуждах, появляется возможность более подробно изучить сегменты рынка и целевую аудиторию. Полученными данными пользуется руководство организации, основываясь на них осуществляется выбор стратегии дальнейших действий, направленных на развитие.

Пандемия 2020 года стала дополнительным стимулом для качественных изменений рынка CRM-систем по всему миру, Россия не стала исключением. Во время отсутствия доступа клиента ко всем возможностям «живого» сервиса организация терпит значительные убытки. Для их минимизации необходимо внедрять системы CRM или модернизировать уже имеющиеся, улучшать работоспособность, добавлять новые функции, такие как, например, дистанционная продажа.

В таблице 1 показаны крупнейшие на российском рынке поставщики CRM-систем и их выручка от проектов на конец 2020 года. Таблица составлена на основании данных бухгалтерской отчетности организаций и анализа деятельности самых масштабных организаций страны, являющихся пользователями CRM-систем [4 - 8].

**Таблица 1 - Крупнейшие поставщики CRM-систем на российском рынке**

Компания	Выручка от проектов в 2020 г., млрд руб.
ООО «КОРУС Консалтинг CRM»	2,483
ООО «1С-Битрикс»	2,211
ООО «НОРБИТ»	1,533

**Продолжение таблицы 2 - Крупнейшие поставщики CRM-систем на российском рынке**

ООО «Глоубайт Консалтинг»	1,473
ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс»	1,428

Существуют еще несколько крупных организаций, предоставляющих ПО для работы с клиентами: АО «АМОЦРМ», АО «Инфосистемы Джет», ООО «Навикон Консалтинг», ООО «РосБизнесСофт» и другие [13].

Организации, данные о которых отражены в таблице 1, предоставляют свои услуги крупнейшим предприятиям России, способствуя оптимизации их работы. В таблице 2 показаны программные продукты и клиенты компаний-CRM поставщиков. Таблица составлена на основе данных, взятых с официальных сайтов компаний [9-13].

**Таблица 3 - Программные продукты и клиенты компаний - CRM поставщиков**

Компания	Характеристика и основные продукты	Клиенты компании
ООО «КОРУС Консалтинг CRM»	Компания интегратор. Продукты: Сфера EDI, Сфера Курьер, Сфера Отчетность, Comarch EDI	«Аквафор», «McDonald's» «Газпром нефть», «Альфа-банк» «Инвитро», ПАО «Магнит», «Юнифарм»
ООО «1С-Битрикс»	Компания вендор. Продукт: Битрикс24	«Роснефть», «Ростелеком», «Внешэкономбанк», «Связной», «МТС», «Глобус»
ООО «НОРБИТ»	Компания интегратор. Продукты: Dynamics 365, Microsoft Dynamics CRM, SAP CRM	«Газпром энерго», «БАНК РОССИИ», Банк «Открытие», «МОЭЖ», «Россельхозбанк»
ООО «Глоубайт Консалтинг»	Компания интегратор. Продукты: Oracle Siebel CRM, Microsoft Dynamics CRM, Salesforce	«Ростелеком», «Уралсиб», «ВТБ», «Почта Банк», «Триколор», «Газпромбанк»
ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс»	Компания интегратор. Продукты: SAP CRM, Microsoft Dynamics CRM	«Почта России», «РПРС», «Транснефть», «Российский футбольный союз (РФС)», «Сколково», «РусГидро»

Некоторые организации являются клиентами сразу нескольких компаний-поставщиков CRM-систем.

В начале 2019 года экспертами Института проблем предпринимательства в сфере маркетингового консалтинга проводилось исследование российского рынка систем CRM путем применения процедуры перевзвешивания с учетом предприятий всех федеральных округов. По результатам исследования самой популярной системой для управления взаимоотношениями с клиентами является «Битрикс24» производства ООО «1С-Битрикс». Также был сделан вывод о том, что чаще всего внедряют CRM-системы организации непосредственно связанные с IT-технологиями или организации с высоким уровнем внутренней

компьютеризации (между уровнем компьютеризации и внедрением CRM существует прямая корреляция) [17].

На российском рынке наблюдается следующая ситуация: CRM-системами активно пользуются в основном только крупные организации, а средние и малые либо лишь в последние годы начали внедрять системы для работы с клиентами, либо не используют их вовсе.

На рисунке 1 показана тенденция внедрения CRM-систем в работу организаций. Начиная с 2017 года наблюдается постоянное увеличение процента организаций от общего числа, использующих технологию. К сожалению, наибольший показатель не превышает 15 %, что достаточно мало для экономически развитого государства. Однако в последние годы прирост является сравнительно значительным относительно 2015-2017 годов, составляя положительную динамику [13-15].

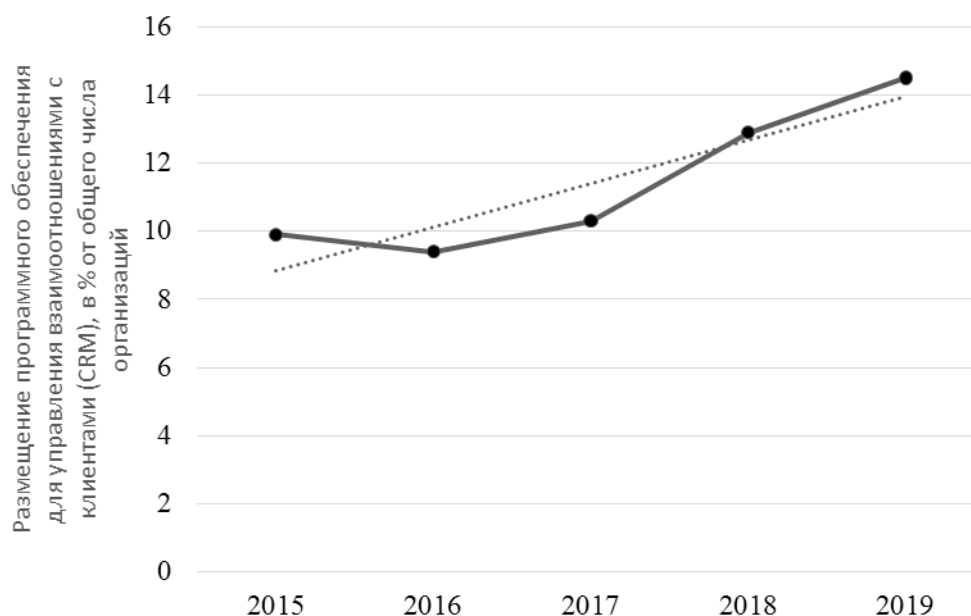


Рисунок 9 - Тренд использования CRM-систем

Таким образом, на российском рынке CRM лидирующую позицию занимает отечественный производитель, но существует множество интеграторов зарубежных решений. Активно CRM-системами пользуются крупные организации, средние и мелкие лишь начинают внедрять в работу технологии управления отношениями с клиентами. В целом по России тренд к использованию систем CRM возрастающий.

#### Список использованных источников

- 1 Dli M.I., Vlasova E.A., Sokolov A.M., Morgunova E.V. Creation of a chemical-technological system digital twin using the python language // Journal of Applied Informatics. 2021. Т. 16. № 1 (91). С. 22-31.
- 2 Кириллова Е.А., Заенчковский А.Э. Модель интеграции информационных логистических технологий управления элементами и процессами на различных уровнях

- функционирования инновационной среды с выделением контуров логистической оптимизации // Журнал правовых и экономических исследований. 2019. № 2. С. 166-170.
- 3 Свиридова Е.В. Анализ мирового рынка CRM-систем, перспективы его развития, тренды на российском рынке // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2017. №3. С. 70-78
- 4 ООО «КОРУС Консалтинг СРМ»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ [Электронный ресурс] // Audit-it. URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/7801489298\\_ooo-korus-konsalting-srm](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7801489298_ooo-korus-konsalting-srm) (дата обращения: 26.11.2021).
- 5 ООО «1С-Битрикс»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ [Электронный ресурс] // Audit-it. URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/7717586110\\_ooo-1s-bitriks](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7717586110_ooo-1s-bitriks) (дата обращения: 26.11.2021).
- 6 ООО «НОРБИТ»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ [Электронный ресурс] // Audit-it. URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/7702314674\\_ooo-norbit](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7702314674_ooo-norbit) (дата обращения: 26.11.2021).
- 7 ООО «ГлоуБайт Консалтинг»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ [Электронный ресурс] // Audit-it. URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/7709802705\\_ooo-gloubayt-konsalting](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7709802705_ooo-gloubayt-konsalting) (дата обращения: 26.11.2021).
- 8 ООО «Джи-Эм-Си-Эс Верэкс»: бухгалтерская отчетность и финансовый анализ [Электронный ресурс] // Audit-it. URL: [https://www.audit-it.ru/buh\\_otchet/7716593315\\_ooo-dzhi-em-si-es-vereks](https://www.audit-it.ru/buh_otchet/7716593315_ooo-dzhi-em-si-es-vereks) (дата обращения: 26.11.2021).
- 9 Клиенты – КОРУС Консалтинг [Электронный ресурс] // КОРУС Консалтинг. URL: <https://korusconsulting.ru/clients/> (дата обращения: 26.11.2021).
- 10 Клиенты – 1С-Битрикс [Электронный ресурс] // 1С-Битрикс - сервисы и инструменты для бизнеса. URL: <https://www.1c-bitrix.ru/> (дата обращения: 26.11.2021).
- 11 Клиенты – НОРБИТ [Электронный ресурс] // Норбит. Группа компаний Ланит. URL: <https://www.norbit.ru/o-kompanii/klienty/> (дата обращения: 26.11.2021).
- 12 Клиенты – GlowByte [Электронный ресурс] // GlowByte Consulting. URL: <https://glowbyteconsulting.com/> (дата обращения: 26.11.2021).
- 13 Клиенты – GMCS [Электронный ресурс] // GMCS: российская ИТ-компания. URL: <https://www.gmcs.ru/> (дата обращения: 26.11.2021).
- 14 CRM (рынок России) [Электронный ресурс] // TADVICER. URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:CRM\\_\(рынок\\_России\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:CRM_(рынок_России)) (дата обращения: 24.11.2021).
- 15 Информационное общество в Российской Федерации. 2018 [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/info-ob2018.pdf> (дата обращения: 24.11.2021).
- 16 Информационное общество в Российской Федерации. 2019 [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/info-ob2019\\_405737.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/info-ob2019_405737.pdf) (дата обращения: 24.11.2021).
- 17 Информационное общество в Российской Федерации. 2020 [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/lqv3T0Rk/info-ob2020.pdf> (дата обращения: 24.11.2021).
- 18 Рынок CRM в России [Электронный ресурс] // Институт проблем предпринимательства. URL: <https://ipp.spb.ru/news/company/ipp-issledoval-rinok-CRM-v-rossii> (дата обращения: 24.11.2021).

## **РОЛЬ НЕФОРМАЛЬНЫХ СЕТЕЙ КАК ИННОВАЦИОННОГО ЭЛЕМЕНТА ПРОЕКТА**

Для совершенствования способов взаимодействия членов внутри информационного пространства команды необходимо создавать более гибкие и адаптивные среды. Этого можно добиться путем усложнения структур систем, увеличения количества связей и элементов в информационной среде проекта.

В настоящее время особое внимание в проектной деятельности уделяется внедрению инновационных решений. Одним из таких является создание неформальных сетей взаимодействия в рамках проектной команды. В проекте могут формироваться контролируемые (формальные) и неконтролируемые (неформальные) взаимодействия. Для каждого из этих видов существуют свои характеристики, функции и каналы связи.

Неформальными взаимодействиями практически невозможно управлять, потому что они возникают стихийно. Их основная цель – общение членов команды проекта. Хотя неформальные сети и не значатся как каналы связи в планировании или иных организационно-структурных документах, они играют важную роль, осуществляя возможность взаимопомощи и обмена компетенциями [1].

Неформальные сети, в свою очередь, представляют собой целостные системы взаимодействия субъектов, которые влияют на управленческий процесс принятия решений при осуществлении проекта и совместную социально-экономическую, функциональную и информационную деятельность непредугаданно [1]. В рамках отдельной команды может существовать несколько неформальных сетей, при этом не исключен их выход за пределы команды: большинство из них свободно интегрируются в другие проекты (сети могут являться межпроектными при условии межпроектной направленности самой деятельности). Неформальная сеть обеспечивает возможность адаптации проектной деятельности к изменяющимся потребностям субъектов внутренней и внешней информационной среды, а также к уровню потенциала развития и особенностям проектной деятельности. Важность внедрения инновационной деятельности в проект заключается в стремлении создать результативный продукт, который бы смог удовлетворять современным реалиям. Основными причинами для создания неформальных сетей в команде: стремление ее членов осуществлять эффективный обмен знаниями, поиск и создание новой информации; снижение издержек, связанных с расходами за нарушение формальных правил (транзакционных издержек); улучшение качества управления за счет кооперации членов команды, готовых делиться явными и неявными знаниями; укрепление психологического здоровья в команде [2].

Неформальные сети могут быть одноцепочными, вероятностными и централизованными (гвоздевыми) (рисунок 1). Каждый тип отображает определенный способ внутреннего взаимодействия в проекте.

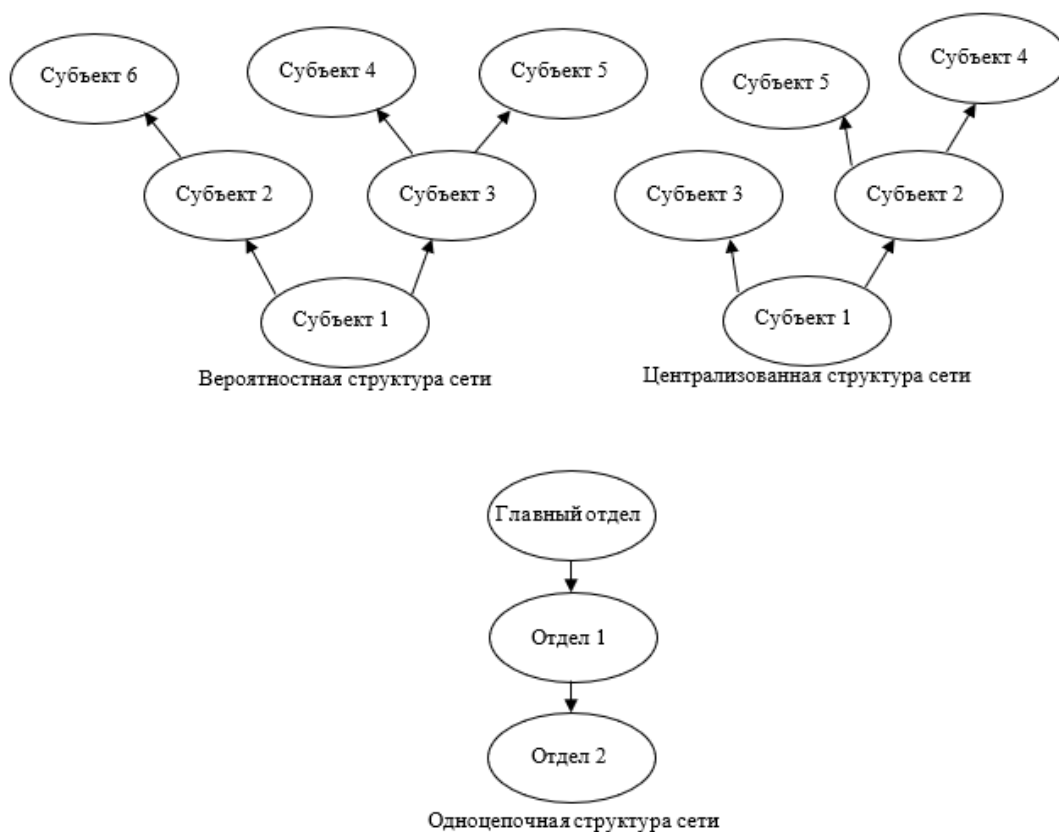


Рисунок 1 – Типы неформальной структуры

Одноцепочные неформальные сети осуществляют последовательную передачу информации, что характерно для ситуации, при которой узлами сети являются группы людей (отделы, структурные подразделения или команды проекта, выполняющие декомпозированные задачи), так как линейное распространение сведений или компетенций от уровня к уровню реализуемо в условиях отсутствия контроля только с крупными взаимодействующими единицами. Как правило, одноцепочные сети служат для передачи информации, связанной с уточнениями задач проектных работ.

Вероятностные сети являются самыми стохастическими и, тем самым, наиболее часто встречающимися представителями неформальных сетей. Они обеспечивают основные функции личного обмена компетенциями и совместного выполнения работ проекта.

Централизованные (гвоздевые) сети представляют собой нечто среднее между одноцепочными и вероятностными: существует главное направление передачи информации, однако на каждом уровне декомпозиции задач (как правило, единожды) происходит разветвления основной цепочки. Примером такого взаимодействия может служить работа лидеров отдельных групп проекта, передающих информацию как другим лидерам по иерархии, так и членам своей группы.

Можно выделить также абсолютно спонтанный тип формирования неформальных сетей. При нем одновременно происходит обмен инфекцией или

совместная работа нескольких субъектов (пример, обсуждение идей и возможностей реализации задач группой членов проекта).

Тесное взаимодействие субъектов внутри неформальных сетей является предпосылкой для развития неформальной культуры. Она представляет собой область социальной общекультурной восприимчивости и целенаправленной подготовки к комплексным внедрениям и всестороннему освоению новшеств в различных видах проектной деятельности при сохранении в управленческой системе статических целостностей. Неформальная культура способствует развитию деятельности внутри проекта, реализации процессов взаимодействия, стимулируя членов команды создавать и реализовывать всевозможные ресурсы для достижения цели. Психолог Э. Шейн, изучающий вопрос неформальной культуры предлагал выделять две главные ее функции, осуществление которых оказывает прямое влияние на деятельность внутри проекта: функция адаптации, заключающаяся в способности организации противостоять воздействию внешней среды, формируя соответствующую стратегию; функция интеграции, направленная на создание командной кооперации между сотрудниками и условий для совместного выполнения работы [3]. Создающиеся в рамках неформальной культуры сети способствуют образованию благоприятного климата внутри кластерного формирования, что способствует росту эффективной реализации инновационной деятельности, без которой невозможно результативно осуществить (закрыть) проект [4].

Итак, важность формирования неформальных сетей обусловлена обеспечением взаимодействия при осуществлении проектной деятельности. Такие сети могут способствовать развитию системы неформальных связей между членами команды, которые облегчат взаимный обмен информацией, инновационными идеями, предложениями и ресурсами, накоплению и обработке уже имеющихся инициатив, опыта реализуемых совместных работ, тем самым формируя определенную экосистему.

#### Список литературы

1. Kalayda S.A. Model of creating an economic ecosystem in the framework of economic convergence under the influence of digitalization // Прикладная информатика. 2021. № 6 (96). С. 28 – 42.
2. Смирнова В.Г. - Отв. ред. Организационная культура. Учебник и практикум. М.: Юрайт, 2017. 306 с.
3. Шейн Э. Х. Организационная культура и лидерство // Пер. с англ. под ред. В. А. Спивака. СПб: Питер, 2002. 336 с.
4. Сет Годин. Фиолетовая корова. Сделайте свой бизнес выдающимся! М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. 160 с.

## **ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

Способности предприятия являются различными в сфере экономики. Способности предприятия, как правило, являются зависимыми от внешних и внутренних факторов.

В связи с влиянием внешних условий и внутреннего состояния среды предприятия его способности в экономической сфере многообразны. Как, например, преодоление кризисов, успех над соперниками, обеспечение развития производительности.

Фактор – некое воздействие, с помощью которого изменяется уровень эффективности производства, а также скорость его развития. На основе этого, для достижения устойчивого развития эффективности важно следить за всеми факторами и оказывать на них соответствующие воздействия. В зависимости от разнообразного вида задач предприятий, факторы устойчивого развития экономической эффективности должны быть так же разнообразны.

В работе рассмотрим предприятия по производству многофункциональных напитков. Многофункциональные напитки – это продукты, обладающие благоприятным действием для организма человека. Такая продукция содержит в составе некие функциональные компоненты, а также может содержать иные вкусовые или ароматические вещества.

Специалистами в данной области представляется информация, согласно которой 85% факторов, влияющих на эффективность роста промышленных предприятий, являются внутренними, то есть напрямую зависят от руководства организации. Соответственно, оставшиеся 15% факторы внешней среды, которые не контролируются предприятием. Были и иные исследования, которые показывали другие результаты. Так, например, по некоторым данным 80% факторов находятся под контролем руководства предприятия.

В данном случае необходимо более детально разобраться с факторами устойчивого развития. Это, как правило, выступает главной целью в исследовании устойчивого развития эффективности предприятий. В работе были выбраны и структурированы наиболее распространённые факторы, к которым относятся следующие:

- экономические;
- ресурсосберегающие;
- эксплуатационные;
- качественные;
- технические;
- организационно-управленческие [1].

На наш взгляд из предложенного ряда факторов именно технические факторы могут увеличить эффективность предприятия, производящего



многофункциональные напитки. Непрерывно в производство внедряются новые продукты, развиваются новые технологии и современное оборудование. Это факторы, которые необходимо постоянно добавлять на протяжении всей стадии производства, а также определяющие результаты на каждой стадии производственного процесса по отношению к другим подобным предприятиям.

Понятно, что на современном этапе невозможно осуществлять устойчивое развитие эффективности компании, так как эффективность используемого оборудования постепенно снижается. В целях создания и совершенствования конкурентоспособного продукта на каждом этапе производства НИОКР проводится анализ на основе сравнения результатов с зарубежными достижениями.

Например, исследуется новизна технических решений, исследуется патентная чистота исследований, анализируется состав и степень влияния тех или иных факторов на технический уровень продукта.

Говоря о качественных факторах, можно сказать, что это те факторы, которые способны увеличивать экономическую эффективность предприятия на протяжении всего научно-производственного процесса. Качество изготавливаемой единицы продукта зависит от вида оборудования, технологии производства, используемых материалов, уровня организации производства и другое.

Также важно отметить, что качество продукции зависит от качества работы персонала. На качество работы сотрудников влияет множество факторов. Основные из них: соответствие уровня квалификации и образования работников требованиям изготавливаемой продукции; заработная плата за выполненную работу; система мотивации, принятая на предприятии; управление производственными процессами и т.д.

Необходимо разделить факторы, касающиеся эксплуатации роста эффективности производственного процесса на две области в зависимости от места их реализации:

1. Факторы, повышающие эффективность за счет снижения эксплуатационных расходов, вводимые на протяжении всего периода исследований и производства при разработке продукта;
2. Факторы, повышающие эффективность за счет сервисного обслуживания [2].

Говоря о ресурсосберегающих факторах, которые влияют на эффективность работы производства, важно заметить, что существует подразделение факторов данного вида на две группы. Кроме того, первая группа осуществляет свое воздействие в ходе процесса производства, создания продукции, а второй вид фактор воздействует на систему в ходе эксплуатации продукта. Существуют основные параметры ресурсоемкости продукции в процессе производства: использование материалов, заработная плата, плата налогов за счет себестоимости, затраты энергии, фондоемкость. В последнее время достаточно высокая ресурсоемкость в технологии и организации производства. Вышеперечисленные факторы привели к снижению эффективности предприятия, в силу увеличения цен. На сегодняшний день, важнейшей задачей

предприятий выступает применение безотходных технологий, наименьших энергоемких изделий и т.п.

Экономические факторы устойчивого развития эффективности предприятий многофункциональных напитков – это показатели продукции, которую выпускает предприятие. Это обобщающие факторы: цена использования изделия, производительность труда, прибыль за одну единицу продукта.

Стоит отметить также, что организационно-управленческие факторы положительные, потому что именно этот ряд факторов может увеличивать потенциал предприятия, касается это, прежде всего, технической и производственной стороны [3].

Таким образом, были перечислены факторы, влияющие на экономическую эффективность производства. Необходимо разрабатывать и использовать необходимые меры по планированию и контролю устойчивого развития экономической эффективности предприятия по производству многофункциональных напитков. Помимо прочего, стоит обратить внимание на разработку и применение необходимых мер, которые будут направлены в первую очередь на контроль и планирование устойчивого развития предприятия по вопросам производства многофункциональных напитков.

#### Список литературы

1. Калиева О. М. Факторы, влияющие на экономическую эффективность деятельности предприятия // Инновационная экономика: мат. междунар. науч. конф. - Казань: Бук, 2014. - С. 93-96.
2. Лычковская М.Д. Оценка эффективности деятельности предприятий и разработка мероприятий по ее улучшению // Научно-практ. исс-ия. 2017. № 9 (9). С. 69-72.
3. Шаршуков В.Н. Повышение эффективности предпринимательской деятельности предприятия // Синергия Наук. 2017. № 10. С. 178-184.

*М.Д. Сакович, студ.; рук. С.Л. Комарова, ст.преп.  
(МОУВО «Белорусско-Российский университет», г. Могилев, РБ)*

### **ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БЕЛОРУССКОГО РЫНКА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

Сублимированные продукты уже не редкий гость на столе белорусского потребителя, в основном это продукция европейских, американских и российских производителей.

Сублимация (лиофилизация) – это процесс вакуумной сушки замороженных продуктов питания до низких температур. В результате такого процесса продукт теряет не только воду, а это в несколько раз уменьшает его вес, причем сохраняются все полезные свойства продукции, но самый важный результат сублимации – это увеличение срока хранения таких продуктов с нескольких месяцев до нескольких лет.

Изобретенная в 20-х годах XX века русским ученым Лаппа-Старженецким вакуумная сушка продуктов, прочно вошла в космические технологии, как основной вид питания космонавтов, стала на службу военно-промышленного комплекса в качестве сухого пайка военных, востребована полярниками, геологами, альпинистами, туристами.

Американцы назвали рынок сублимированных продуктов самым технологичным и быстроразвивающимся, причем финансовая составляющая этой сферы к 2022 году составит 40 млрд. долл. США.

В последние годы сублимированные продукты стали объектом интереса другого еще более интенсивно развивающегося рынка здорового питания.

Ряд фирм предлагают в рамках здорового образа жизни (ЗОЖ) готовые блюда из полезных продуктов (ПП) практически сразу готовых к употреблению. Восстановление сублимированных продуктов занимает 5-10 минут. Необходимо просто добавить тёплой воды и продукты полностью восстанавливают свои вкусовые и качественные характеристики.

Лиофилизированные продукты захватывают многие сферы деятельности человека, а в Республике Беларусь практически отсутствуют производители сублиматов. Конечно есть производители для военно-промышленного комплекса, но для рынка обычных потребителей их продукция недоступна, их нельзя купить в магазине.

Рынок здорового питания также не обеспечен сублимированными продуктами в достаточном объеме. Людей, заботящихся о ЗОЖ в нашей стране много, но заказать сублиматы можно только через Интернет, ни в одном магазине их приобрести нельзя.

А в нашей стране, в которой рынок продуктов питания позволяет производить весь спектр сублимированных продуктов: от ягод, грибов, молочных и мясных продуктов, до готовых обедов, отсутствуют производители сублиматов не только для внутренних нужд, но и для экспорта.

Сублимированный продукт из-за его уникальных свойств может стать национальным имиджевым продуктом, который будет представлять богатство Беларуси, как страны-производителя натуральных продуктов питания.

Создание положительного имиджа важный аспект международной политики. Мнение о стране и ее людях складывается у иностранного гостя и туриста с первых шагов уже в аэропорту или на границе.

Многие страны запоминаются своими сувенирами: из Египта туристы обязательно привозят папирусы и благовония, из Индии пряности, из России везут матрешки, икру, пряники. В последнее время из поездок путешественники стараются привезти угощение, а не только памятные сувениры. Это так называемое «послевкусие» с которым не хочется расставаться или, наоборот, есть желание поделиться с друзьями. «Распробовав» страну на вкус, туристы начинают искать в торговых сетях национальные угощения, приобретать импортные продукты. Весь мир полюбил японские суши, итальянскую пасту и лазанью, французское вино.

Традиционное блюдо белорусской кухни – драник, однако «драник в карман положить нельзя».

Республика Беларусь – это страна лесов, площадь лесов составляет более 45% от общей площади государства. В лесах растут ягоды и грибы, которые можно использовать в качестве сырья для пищевой промышленности и основной идеи для нового традиционного белорусского угощения.

В нашей стране встречаются такие ягоды как: клюква, голубика, брусника, черника, земляника и т.д. Каждая ягода – это клад витаминов и полезных микроэлементов. Например: голубика помогает улучшить память, чернику следует употреблять людям с заболеваниями глаз, крови, сердечно-сосудистой системы и с нарушениями пищеварительной системы, клюкву рекомендуется употреблять при вирусных заболеваниях, она используется для повышения иммунитета. Каждая ягода универсальна по-своему и для поддержания здоровья следует употреблять горсть ягод в день.

Из представителей сублиматов на белорусском рынке только: лапша быстрого приготовления, картофельное пюре, и кубики для приготовления супов и киселей, для приготовления которых достаточно залить их кипятком и оставить на 5 минут. Однако, эта продукция зарубежных производителей. Производством такой продукции в нашей стране могут заняться консервные заводы, или предприятия уже с приобретенным сублиматором.

Следует отметить, Республика Беларусь обеспечена сырьем разного вида, которое можно использовать в пищевой промышленности. Предприятие не будет испытывать трудности при подборе сырья для производства сублимированных блюд.

По данным статистической отчетности Республика Беларусь в достаточном объеме обеспечена сырьем. Информация по валовому сбору овощей представлена на рисунке 1.

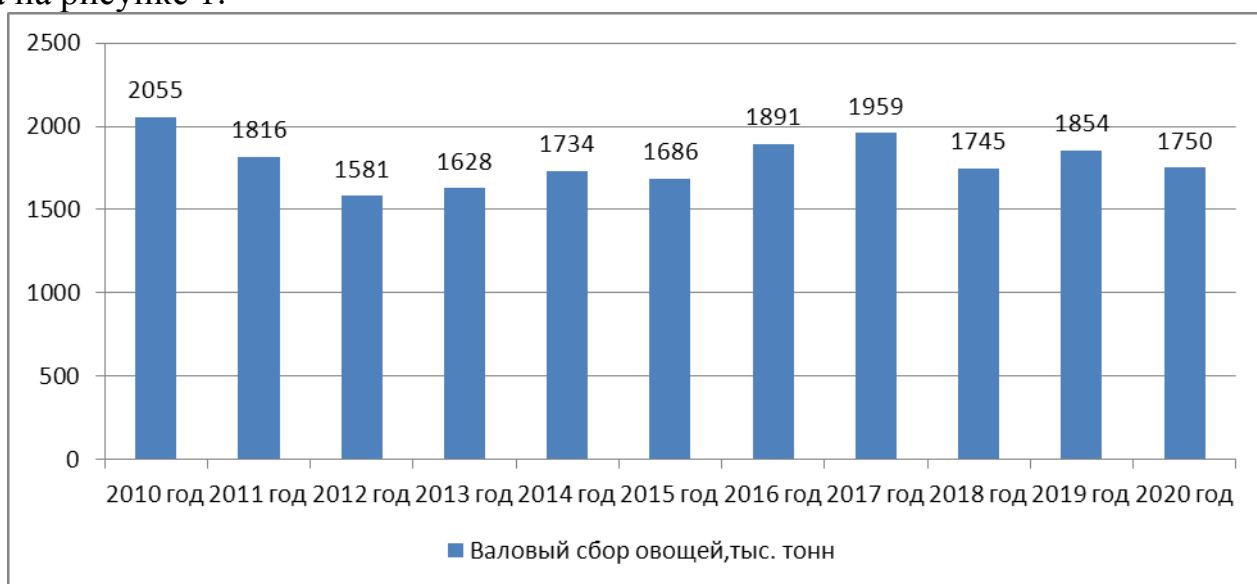


Рис. 1 – Данные по валовому сбору овощей в РБ с 2010-2020 гг.

Данные по сбору плодов и ягод на рынке Республики Беларусь также позволяют утверждать, что в нашей стране имеется достаточная сырьевая база для производства сублимированного угощения из плодов и ягод.

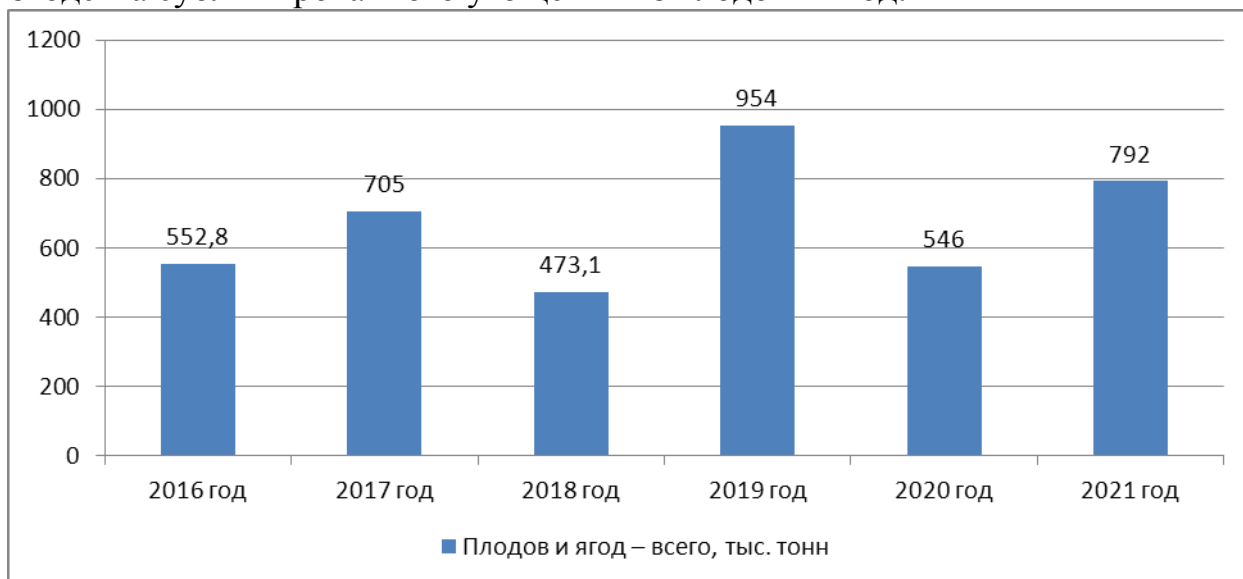


Рис. 2 – Данные по валовому сбору плодов и ягод в РБ с 2016-2021 гг.

Наши расчеты показали, что производство сублимированных продуктов, а именно ягод, с использованием сублиматора наименьшей мощности, стоимостью 1300 у.е., загрузкой до 5 кг в сутки позволит уже после 750 упаковок по 30 грамм достичь точки безубыточности. Мы остановились на такой расфасовке, потому что при восстановлении сублимированных фруктов надо помнить, что 30 грамм – это 300 грамм восстановленного продукта, а для разового употребления в пищу этого вполне достаточно. При себестоимости 0,6 долл. США продавать подобный вкусный национальный сувенир можно за 1 у.е.

На белорусском рынке отсутствует национальное угощение, эту нишу можно заполнить сублимированными ягодами местного производства.

Новым национальным продуктом Республики Беларусь можно сделать сублимированные ягоды в экологической упаковке. Предложив яркое название «Красна ягода» и национальное разнообразие в упаковке, на рынке Республики Беларусь появится новый продукт, востребованный не только на внутреннем, но и на внешнем рынке.

#### Список литературы:

1. Сельское хозяйство Республики Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. ком. Республика Беларусь. Минск, 2020.
2. Сублиматор С-300. [Электронный ресурс] – 2018. – Режим доступа: <https://www.pres88.com.ua/sublimatsionnyye-sushilki/sushilka-sublimatsionnaya-promyshlennaya/>. – Дата доступа: 13.01.2022.

## **РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА**

В настоящее время малый и средний бизнес имеет большое значение для развития экономики государства, является существенным источником налоговых поступлений в государственный бюджет, важным элементом рыночной экономики, поскольку в значительной степени влияет на экономический рост, насыщение рынка необходимыми товарами. Следует отметить, что малый и средний бизнес характеризуется достаточной мобильностью, позволяющей сглаживать негативные процессы, например, безработицу, посредством создания новых рабочих мест [1]. Однако, в особенности с 2020 года, малый и средний бизнес сталкивается с большим количеством препятствий, мешающих его развитию и приводящих к сокращению числа его субъектов, зарегистрированных на территории Российской Федерации. Так, по данным Федеральной налоговой службы из единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства по состоянию на начало 2020 года численность субъектов малого и среднего бизнеса составила 6,03 млн организаций, зарегистрированных на территории РФ, на начало апреля 2020 года – 5,98 млн организаций, на начало 2021 года – 5,69 млн организаций [2]. Данные значения указывают на отрицательную динамику роста числа организаций малого и среднего бизнеса, что обуславливается влиянием пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) и ее последствиями, выраженными в нормативно-правовых ограничениях. Однако уже на начало 2022 года наблюдается рост числа организаций малого и среднего предпринимательства (5,87 млн организаций) [2], прежде всего связанный с формированием и развитием региональной инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса, обособленной от федеральной инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса на территории РФ.

В современной научной литературе и нормативно-правовых актах [1,3] под региональной инфраструктурой поддержки малого и среднего бизнеса понимается система коммерческих и некоммерческих организаций, которые создаются, а также осуществляют свою деятельность, в том числе и в качестве поставщиков, исполнителей для осуществления закупок товаров и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд при реализации государственных и иных программ РФ, обеспечивающих необходимые условия для создания малого и среднего бизнеса, а также оказания им поддержки.

В настоящее время в каждом субъекте Российской Федерации создана региональная инфраструктура поддержки малого и среднего бизнеса, имеющая общую концепцию с федеральной инфраструктурой, при этом отличающаяся особенностями конкретного региона.

Первоначально элементами региональной инфраструктуры поддержки

малого и среднего бизнеса большинства субъектов Российской Федерации являлись микрокредитные организации, центры поддержки предпринимательства, осуществляющие преимущественно информационную и консультационную поддержку, центры занятости населения, различные учебные центры и объединения работодателей [1]. Однако начало пандемии COVID-19 показало недостаточность и неэффективность существующей региональной инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса, в связи с чем произошло ее развитие в направлении, предопределенном вызовами сложившейся экономической ситуации, а также трендами развития общества и его экономической составляющей. В частности, к основным направлениям поддержки бизнеса, указанным выше, добавляются: поддержка в области инноваций и привлечения инвестиций, поддержка субъектов малого и среднего бизнеса, осуществляющих внешнеэкономическую деятельность, поддержка организаций малого и среднего бизнеса при их создании, создание возможности аутстаффинга.

Указанное направление развития региональной инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса прослеживается в инфраструктуре поддержки малого и среднего бизнеса Смоленской области. Прежде всего, необходимо отметить, что в настоящий момент указанная инфраструктура состоит из 14 организаций, оказывающих поддержку субъектам малого и среднего предпринимательства. Наиболее значимыми из которых являются МКК «Смоленский областной фонд поддержки предпринимательства» и АНО «Центр поддержки предпринимательства Смоленской области».

МКК «Смоленский областной фонд поддержки предпринимательства» в региональной инфраструктуре поддержки малого и среднего бизнеса Смоленской области выполняет финансовую функцию. Данный фонд предоставляет прямую финансовую поддержку малого и среднего бизнеса, являясь при этом микрофинансовой организацией, выдающей микрозаймы на текущие и инвестиционные цели как за счет собственных программ, так и совместно с федеральными и региональными программами. Более того, данный фонд является «гарантийной» организацией и выполняет функцию поручительства, позволяя бизнесу привлекать кредиты в коммерческих банках; а также предоставляет программы льготного лизинга для приобретения субъектами малого и среднего бизнеса как отечественного, так и зарубежного оборудования.

АНО «Центр поддержки предпринимательства Смоленской области» в региональной инфраструктуре поддержки малого и среднего бизнеса Смоленской области выполняет целый ряд функций, в том числе консультационную, имущественную, образовательную и финансовую. Данный центр работает как с действующим бизнесом, так и с людьми, кто его планирует открыть. В связи с этим данный центр оказывает большой спектр услуг в рамках региональной инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса, например, предоставление услуг многофункционального центра для бизнеса, обучение сотрудников, предоставление микрозаймов и гарантийная поддержка. Следует

отметить, что АНО «Центр поддержки предпринимательства Смоленской области» как элемент региональной инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса развивается: центр стал оказывать услуги социального предпринимательства, поддержки самозанятых, в том числе и работающих на интернет-площадках, проведение маркетинговых исследований при использовании новых информационных технологий и с учетом таких каналов маркетинговых коммуникаций как интернет-платформы, SEO, SMM, контекст, таргетинг, баннеры, рассылки, контент-маркетинг в Интернете.

По мере развития региональной инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса в ней формируются инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса в муниципалитетах рассматриваемого субъекта Российской Федерации, что позволяет принимать более оперативные меры поддержки бизнеса. Например, на территории Смоленской области уже существует инфраструктура поддержки субъектов малого и среднего бизнеса при Администрации города Смоленска.

С учетом вышесказанного на рисунке 1 представлена разработанная перспективная региональная инфраструктура поддержки малого и среднего бизнеса, в которую дополнительно включаются акционерные инвестиционные фонды и закрытые паевые инвестиционные фонды, привлекающие инвестиции для субъектов малого и среднего предпринимательства, технопарки, научные парки, инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы.

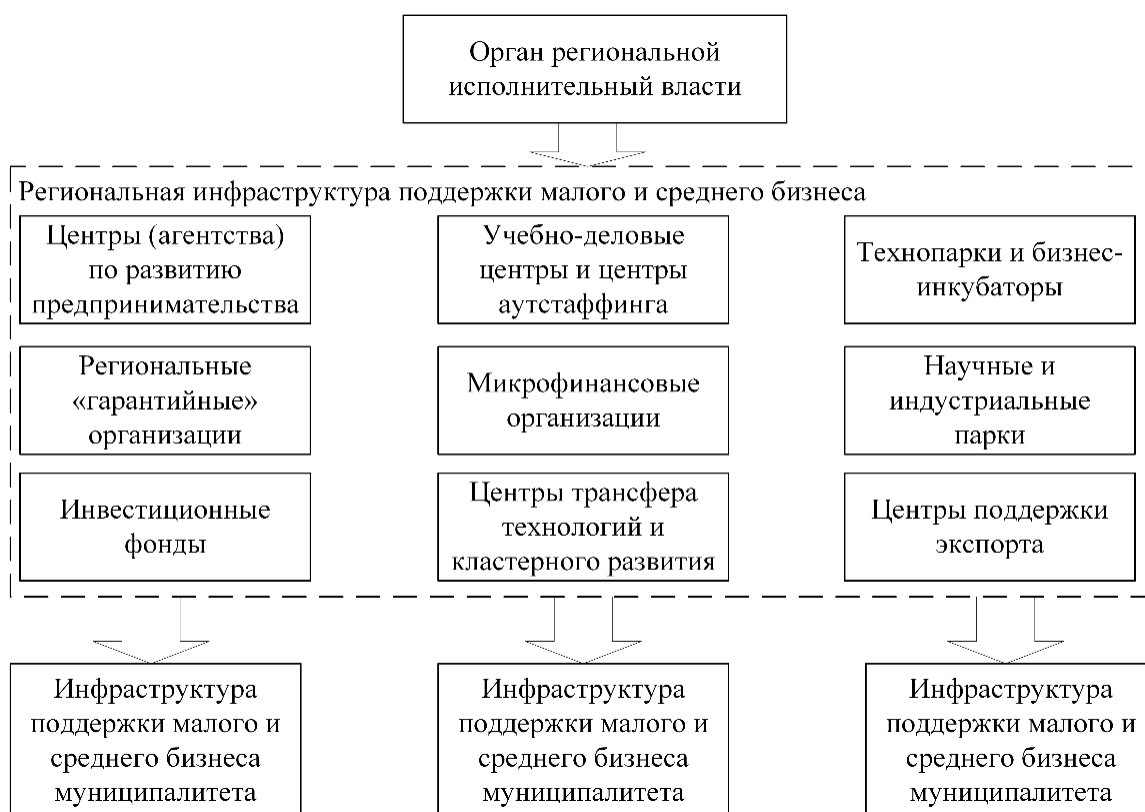


Рисунок 1 – Элементы перспективной региональной инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса



Таким образом, региональная инфраструктура поддержки малого и среднего бизнеса развивается с учетом формирующихся трендов в развитии экономики, возникающих или вероятных вызовов, требующих немедленного реагирования и адаптации, приобретая новые функции и особенности.

#### Литература

1. Гудкова О.В. Роль и значение малого бизнеса, положение в современной экономике // Хроноэкономика. 2020. №3 (24). С.98-103.
2. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства [Электронный ресурс] // Федеральная налоговая служба. URL: <https://ofd.nalog.ru/?ysclid=l0snzd0xt9> (дата обращения: 10.03.2022).
3. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации : федер. закон Рос. Федерации от 24 июля 2007 г. №209-ФЗ : принят Гос. Думой 6 июля 2007 г. : одобр. Советом Федерации 11 июля 2007 г. // Собрание законодательства РФ. 2007. №31. Ст. 4006.

*Д.В. Соколов, студ.; рук. В.А. Никифоров, к.т.н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ДОБЫЧИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД**

Термин «металлургическое производство» подразумевает как область научных знаний, так и важную отрасль промышленности, отражающие весь спектр технических и химических процессов получения металлов и их сплавов из природных руд и искусственных химических материалов, а так же технологии улучшения их свойств.

Металлургия является важной частью экономики Российской Федерации. Будучи достаточно сложной с точки зрения технологий и маркетинга, металлургия требует постоянного развития и инвестирования, поскольку имеет в мире достаточно сильных зарубежных конкурентов, таких как Япония, Бразилия, Украина. Главное преимущество отечественной металлургии в сохранении конкурентоспособной, достаточно умеренной себестоимости производства. Однако, всё это требует постоянных инвестиций, разработки новых современных стратегий развития и внедрения современных технологий, что делает исследования, посвященные эффективности применения новых информационных технологий в данной сфере актуальными на сегодняшний день [1].

Первым и основополагающим этапом металлургии является этап добычи сырья. Именно этот этап является темой данного исследования.

Целью исследования является изучение проблемы внедрения цифровых технологий в металлургическую промышленность на этапе добычи сырья.

Объект исследования: этап добычи металлических руд в металлургической отрасли.

Предмет исследования: использование цифровых технологий на этапе добычи металлических руд в металлургии.

Задачи исследования:

1. Изучить экономические особенности металлургической отрасли в Российской Федерации.

2. Рассмотреть особенности использования цифровых технологий на этапе добычи металлических руд.

3. Обобщить имеющийся опыт внедрения цифровых технологий в добывающую отрасль металлургии и сформулировать проблемы и перспективы их развития.

Можно констатировать, что РФ имеет значительные запасы сырья как для черной, так и для цветной металлургии. По имеющимся данным Росстата Большая часть запасов железной руды располагается в Европейской части страны. Имеются так же значительные запасы коксующегося угля, нерудных материалов и огнеупоров, а так же редких металлов, имеющих большую ценность в современном промышленном производстве в области нанотехнологий, космической и военной отраслях. Согласно данным 2019-2020 годов, доля РФ в мировом экспорте составляет в среднем: по черным металлам – 10 %, цветным металлам – 15 %; в том числе: алюминия – 25 %; никеля – 20 %; меди – 10 %; цинка – около 4 %.

На фоне мирового экономического кризиса, согласно данным Росстата по показателям за 2020 год добыча металлических руд показала себя как единственная отрасль, давшая существенный прирост в увеличении общих объемов производства на 2,1%. Так, данные по добыче сырой железной руды было добыто на 2,8% больше, чем 2019 году (307 млн т.). Производство железорудного концентрата так же выросло на 2,6% по сравнению с 2019 годом и составило 100 млн.т.

В производстве железорудного агломерата не произошло значительных изменений и составило 58,3 мл.т., что говорит о сохранении докризисных цифр. Незначительное снижение произошло только в выпуске железных окатышей (51,7 мл.т.) – на 0,6% меньше, чем в 2019 году.

В то же время наблюдается существенное снижение добычи руд цветных металлов – на 10,2% по сравнению с предыдущим годом [2].

Приведенные данные позволяют сделать выводы о том, что добывающая отрасль показывает свою стабильность и востребованность даже в сложных экономических ситуациях, а, значит, может являться одним из локомотивов экономики страны при выходе из значительных затяжных кризисов.

К основным проблемам добычи металлических руд специалисты относят некорректные данные по запасам и проекты отработки, непрогнозируемые обрушения и смещения горных пород, травмы вспомогательного персонала при осуществлении контрольно-мониторинговых функций, а так же просчеты в геолого-маркшейдерских данных, приводящих к ошибкам в осуществлении процесса горных работ, значимым простоям производственного процесса, финансовым потерям а, иногда, и к человеческим жертвам. Помощь в решении этих насущных проблем в горнодобывающей отрасли, оказывает внедрение современных ИТ-решений.

Лазерные дальнометры повышенной мощности разработаны специально для безопасного и точного создания маркшейдерской картины рудника. Это оборудование активно используется в горнодобывающей металлургической промышленности при горных и геологоразведочных работах. Его использование позволяет создать пространственно-геометрические модели с достоверными данными о расположении различных пластов в недрах и на поверхности, отражает плотность и глубину залегающих пород. Итогом такой работы становятся точные карты, позволяющие более четко спланировать будущие работы и значительно снизить количество ошибок.

Специалисты утверждают, что внедрение технологии «больших данных» и лазерной съемки в процессе разработки новых и эксплуатации старых месторождений ежегодно позволяет сэкономить каждый год до \$150 000.

Повышение эффективности и безопасности производства – является основополагающей задачей каждой компании, работающей в сфере горнодобывающей металлургии. Активное внедрение IT-технологий позволяет значительно упростить и оптимизировать эти задачи. Наиболее популярно на сегодняшний день использование системы планирования горных работ MineShed. В недалеком будущем имеются перспективы внедрения в производство автономных горнодобывающих машин в карьерах, а так же современные технологии интеллектуального анализа данных, получаемых от датчиков, расположенных в шахтах. Современное горнодобывающее производство стремится к минимальному количеству людей в местах непосредственной разработки руды и её дальнейшей транспортировке. К сожалению, на сегодняшний день, не смотря на явные сдвиги в сторону механизации и цифровизации горнодобывающей металлургии, люди продолжают спускаться в шахты и производить работы в сложных, вредных для здоровья и опасных для жизни условиях.

Как было сказано выше, одним из важнейших условий эффективной добычи металлических руд является создание максимально точной модели месторождения. Применение технологии «больших данных» и имитационного моделирования позволяет построить имитационную модель месторождения и спланировать необходимые этапы и сроки работ, но и выявить места залегания низкокачественного сырья, наличие деформаций, вкраплений иных пород, что существенно повышает качество текущей эксплуатационной разведки.

Примером внедрения технологии имитационного моделирования является опыт горно-металлургической компании «Норникель». В 2017 году такая модель была построена в компании на основе трех групп исходных данных:

1. С помощью программы MicroMine создана 3D-модель рудного тела;
2. На базе программы MineSched разработан детальный план горной выработки;
3. Собрана подробная информация, включающая перечень всего оборудования на шести работающих рудниках.

Наличие имитационной модели ситуации индивидуальна для каждого рудника и имеет свои уникальные особенности. Осуществляемая в режиме

реального времени такая модель позволяет осуществлять корректировку режимов работы и безопасности маршрутов для персонала, необходимости смены бригад, своевременное проведение ремонтных работ. Таким образом, осуществление постоянного мониторинга за проведением работ повышает их безопасность и эффективность и позволяет существенно снизить затраты на их осуществление.

Внедрение всё большего числа удаленно управляемой техники является достаточно четким направлением в развитии современной горнодобывающей металлургии. Цель специалистов – добиться отсутствия людей в зонах повышенной опасности. Кроме того, есть так же еще одно направление, в котором идут напряженные работы по обеспечению полной механизации труда и при удаленном управлении. Это грузоперевозки полученной руды. На сегодняшний день с шахтах и карьерах активно используются беспилотными самосвалами, а сама добыча производится экскаваторами, управляемыми оператором из офиса.

Однако, на сегодняшний день во многих ситуациях возможно использование исключительно труда специалистов-горняков. В этом направлении ИТ – технологии позволяют создавать обучающие модели, отражающие различные сложные ситуации, возможные при осуществлении работ. Таким образом, повышается уровень подготовки специалистов, улучшаются их теоретические знания и практические навыки. Это позволяет не только значительно повысить производительность труда, но и проводить подготовку и переподготовку горняков в безопасных условиях и без ущерба производству. Поэтому применение специальных тренажеров и компьютерных программ для профессиональной подготовки горняков, а так же оценке их физического и психологического состояния, является экономически обоснованными и эффективными.

Собственно говоря, уже неоднократно упоминалось, что внедрение информационных технологий в процесс горной добычи служит целью существенной, а в перспективе, и абсолютной автоматизации производственного процесса. Например, внедрённая на разрезе «Распадский» система мониторинга газотранспортного оборудования позволяет не только отслеживать все перемещения техники, но и оценивать объем добытого сырья, а так же количество простоев и затраченного топлива. Установка специальных датчиков на всю транспортную технику позволяет эффективно управлять транспортными работами, своевременно перемещать транспорт на нужные объекты и , таким образом, оптимизировать весь производственный процесс. Так же, в научных отчетах всё чаще упоминается эффективность применения методов аэрофотосъемки при помощи непилотируемых летательных дронов. Такие методы позволяют как увидеть общую картину производственных работ, так и оценить объемы добытого сырья, передвижения техники, а в некоторых случаях, и заметить опасные сдвиги пород.

Примером автоматизированной системы управления горно-транспортными работами является система Wenco, позволяющая решать

ряд задач по сбору отчетности по оперативной информации из карьера, высокоточного позиционирования и управления техникой, и заканчивая информацией по техническому состоянию карьерной техники и передовой системой диспетчеризации производственных процессов на открытых карьерах.

Для обеспечения безопасности сотрудников, работающих непосредственно в карьерах и шахтах, в последние годы всё активнее компании внедряют систему безопасности, основанную на работе специально разработанных подземных облегченных взрывозащищенных планшетов (ARMA). Работая по принципу мобильной связи, эти устройства передают данные в режиме реального времени, фиксируя любые нарушения технологии и сразу передаются во все заинтересованные службы, включая непосредственное руководство компании и трудовую инспекцию. Данные хорошо защищены от взлома и подделки. Кроме того система может служить для оповещения о возникновении опасной ситуации и проинформировать персонал о необходимости эвакуации или других действий, указать на пути выхода из шахты, послать сигналы о наличии людей в шахте на оперативный пункт. Такие меры позволяют обеспечить заинтересованность с мельчайшем соблюдении технологии и техники безопасности от всех участников производственного процесса. Поскольку наиболее частым фактором несчастных случаев с гибелью людей, признаётся именно человеческий фактор.

Сокращение операционных затрат – одна из глобальных целей любой промышленной компании, работающей в любой сфере экономики. Горно-металлургические компании работают над повышением эффективности и оптимизацией производственных процессов на всех уровнях. В числе систем, которые компании внедряют для этого, -ERP (Enterprise Resource Planning) и MES (Manufacturing Execution System) [3].

Таким образом, суммируя мнения специалистов горно-металлургической отрасли, можно выделить несколько направлений внедрения цифровых технологий для повышения эффективности и безопасности горнодобывающего производства в металлургии. К ним относятся:

1. Повышение точности и скорости геологоразведки.
2. Создание актуальной модели месторождения.
3. Подготовка кадрового состава.
4. Мониторинг транспортного оборудования.
5. Контроль безопасности.
6. Управление производством.
7. Сокращение ремонтных работ и простоя оборудования.

#### Литература

1. Буданов И.А., Металлургия в процессе экономического роста в России /И.А Буданов. //Проблемы прогнозирования.- 2014.- №2.. – С. 34-39
2. Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт / [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial)
3. 8 задач горнорудной промышленности, которые можно решить с помощью ИТ// TADVISER. Государство.Бизнес. Технологии. 24.01.2018. <https://www.tadviser.ru/a/395744>

## **РАЗВИТИЕ РАБОТЫ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В МИРЕ**

Ядерная энергетика на данный момент обеспечивает около 10% мировой электроэнергии, используя около 440 энергетических реакторов. Она также является вторым по величине источником низкоуглеродной энергии в мире (28% от общего объема в 2019 году).

Тринадцать стран в 2020 году произвели как минимум около четверти своей электроэнергии благодаря ядерным реакторам. Говоря о конкретных соотношениях, можно сказать, что: во Франции - 75% электроэнергии составляет атомная энергия; в Украине и Словакии - более 50%, в то время как в Бельгии, Венгрии, Болгарии, Финляндии, Чешской Республике и Словении - 33% и более; в Южной Корее - более 30%, в то время как в Великобритании, США, Испании, России и Румынии - около 20%; в Японии же - более 25%.

Количество атомных электростанций и выработанная на них энергия в разных странах представлены в таблице 1.

***Таблица 1 – Топ стран по количеству ядерных реакторов и выработанной ими электроэнергии***

Страна	Количество реакторов	Общая чистая электрическая мощность (МВт)
США	93	95523
Франция	56	61370
Китай	54	50864
Россия	38	28578
Япония	33	31679
Корея	24	23150
Индия	23	6885
Канада	19	13624
Украина	15	13107

За десятилетие 2012-2021 годов во всем мире было запущено 62 реактора, из которых 37 - в Китае, и 44 были закрыты (из них ни одного в Китае), что привело к чистому сокращению на 19 единиц. При включении в уравнение 2011 года, когда произошла катастрофа на Фукусиме, было 69 запусков против 69 закрытий, но чистый баланс за пределами Китая увеличивается до -40 единиц. Снижение за пределами Китая было очевидно.

Все закрытия и открытия атомных реакторов в мире представлены на рисунке 1.

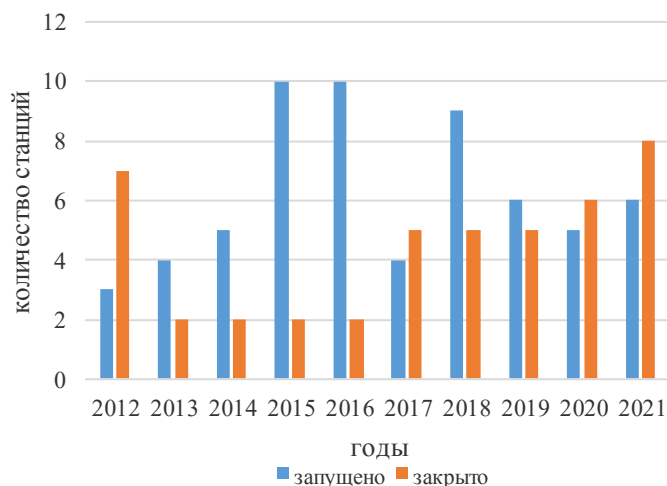


Рисунок 1 – Запуск и закрытие ядерных реакторов в мире

На Китай также приходится шесть из десяти стартов строительства в 2021 году. Россия доказала свое присутствие на международном рынке, реализуя оставшиеся четыре строительных проекта, из которых только один на своей территории, два других в Индии и один в Турции, плюс два в Китае. Эта картина довольно хорошо отражает глобальную ситуацию: Китай строит дома, а Россия за рубежом.

На долю Китая приходится 31 из 63 строительных работ в мире за десятилетие 2012-2021 годов. Три из этих строительных площадок были заброшены (за пределами Китая). В конце 2021 года в семнадцати странах строилось 55 реакторов, что немного больше, чем в среднем за последние четыре года, но ниже 64 единиц, построенных в 2012 году. На Китай с 20 энергоблоками и Индию с восемью реакторами приходится более половины строительных проектов.

На рисунке 2 представлено распределение всех мировых ядерных реакторов за 2015-2022 годы.

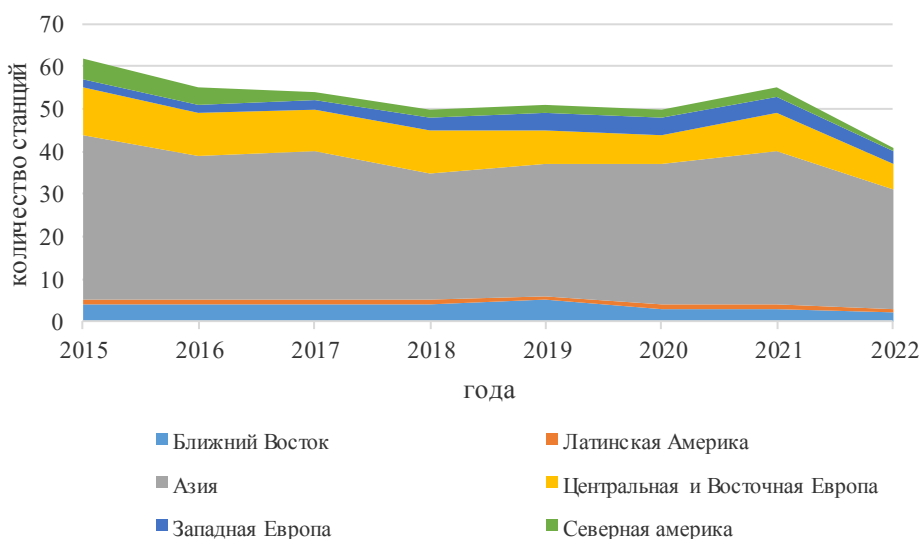
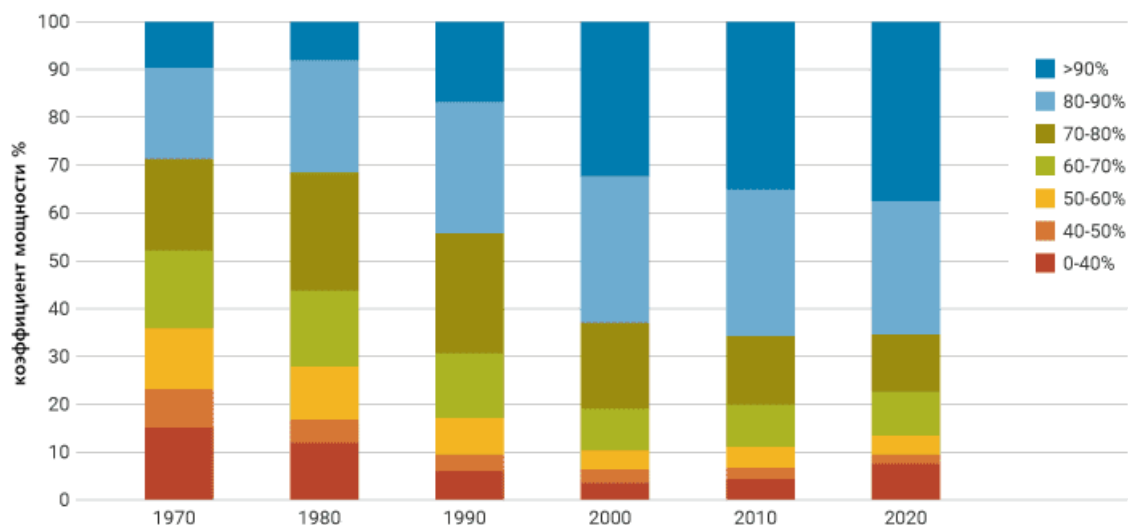


Рисунок 2 – Мировые ядерные реакторы

Со временем производительность ядерных реакторов значительно

увеличилась. За последние 40 лет значительно возросла доля реакторов, достигающих высоких коэффициентов мощности. Например, 66% реакторов превысили коэффициент мощности в 80% в 2020 году, по сравнению с менее чем 30% в 1970-х годах, тогда как только 9% реакторов имели коэффициент мощности ниже 50% в 2020 году по сравнению с чуть более чем 20% в 1970-х годах.



**Рисунок 3 – Коэффициенты мощностей ядерных реакторов**

Существуют не только коммерческие атомные электростанции. Также есть примерно 220 реакторов, созданных для исследований, которые работают более чем в 50 странах. Помимо уже эксплуатируемых, еще больше находится в процессе строительства. Как уже говорилось, данные реакторы, в основном, используются для исследований, но все же, большая их часть направлена на производство промышленных и медицинских изотопов. В морских силовых установках крупных флотов также порой применяются атомные реакторы. В данной сфере они играли важную роль в течение пятидесяти лет, предоставляя энергию для больших судов и подводных лодок. Примерно 200 ядерными реакторами приводятся в движение более, чем 160 судов (в большинстве своем – подводных лодок). После холодной войны, России и США пришлось вывести из эксплуатации множество из своих атомных подводных лодок. Сама же Россия на данный момент располагает флотом уже готовых к использованию крупных атомных ледоколов, а также множеством других, находящихся на стадии строительства.

В целом, как можно увидеть, за последние годы больших скачков развития атомной электроэнергетики в мире наблюдать нельзя. Несмотря на это, во многих странах ведется активное обновление всех АЭС, путем закрытия старых блоков и запуска новых. Потребность в данном виде электроэнергии является высокой, как для удовлетворения возросшего спроса на электроэнергию во многих странах, так и из-за необходимости замены старых установок на ископаемом топливе, в особенности угольных, которые выделяют много углекислого газа. Большинство крупных стран, таких как США, Китай, Франция, Великобритания, Япония, Россия и др. стремится развивать данную отрасль, а развивающиеся страны, к примеру Бангладеш, Объединенные Арабские Эмираты,



Турция и Беларусь уже сейчас начинают строительство своих первых атомных электростанций.

#### Литература

4. World Nuclear Association [Электронный ресурс]. URL: <https://www.world-nuclear.org> (дата обращения: 16.03.2022).
5. PRIS IAEA [Электронный ресурс]. URL: <https://pris.iaea.org> (дата обращения: 16.03.2022).
6. Nuclear Energy [Электронный ресурс]. URL: <https://nuclear-energy.net> (дата обращения: 16.03.2022).

*М.В. Терехов, студ., А.С. Кодолитч; рук. Т.А. Бородич  
(Белорусско-Российский университет, г. Могилев)*

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Транспортное хозяйство на Мстиславском филиале ОАО «Бабушкина крынка» – это комплекс средств предприятия, предназначенных для перевозки сырья, материалов, готовой продукции, отходов и др. грузов на территории предприятия и за его пределами.

Мстиславский филиал ОАО «Бабушкина крынка» осуществляет перевозку сырья и готовой продукции собственным подвижным составом.

Основная доля в подвижном составе предприятия приходится на грузовые фургоны – 41,18 % и грузовые цистерны – 35,29 % (рисунок 1).



Рисунок 1 – Структура подвижного состава

На 51 % парк транспортных средств предприятия состоит из транспортных средств, срок эксплуатации которых свыше 10 лет, что указывает на необходимость обновления подвижного состава и обуславливает рост расходов на транспортировку продукции и сырья.

Подвижной состав предприятия используется в основном для сбора сырья (молока) у производителей (грузовые цистерны) и доставки молочной продукции (грузовые фургоны).

В структуре грузовых цистерн преобладают МАЗ 5337 А2 и АЗ 3307 (молоковоз) - по 22,2 %. Данные марки обладают высоким расходом топлива на 100 км. Пробега, что приводит к росту затрат на перевозки. При этом АЗ 3307 были оснащены газобаллонным оборудованием для снижения расхода топлива. На долю МАЗ 533702 приходится 16,7 %.

Наименее затратными с точки зрения расхода топлива являются ГАЗ 3309, их доля в структуре цистерн занимает 16,7 %.

Следовательно, на 31.08.2021 года предприятие имеет достаточно устаревший и затратный (по топливу) подвижной состав для сбора сырья у сельскохозяйственных организаций и частных домашних хозяйств. В августе 2021 года 3 из 4 машин АЗ 3307 не использовались, так как находились в ремонте.

На долю Купавы приходится 38,1 % всех грузовых фургонов. На долю ГАЗ 3309 Любава и ГАЗ Skat№2104 приходится по 19 % от общего числа грузовых фургонов.

На долю наиболее экономичного HYUNDAI приходится лишь 14,3 %.

Таким образом, в структуре грузового подвижного состава предприятия преобладают автомобили марок ГАЗ, МАЗ, Купава, которые обладают значительной величиной расхода топлива.

Перевозки основных материалов – топлива, сырья, готовой продукции – составляют 70–95 % общего грузооборота. В таблице 1 представлена информация о работе грузового транспорта филиала.

Таблица 1 – Анализ производственных показателей работы транспорта

Наименование показателей	2019 г.	2020 г.	Отклонение	Темп роста, %
Среднесписочное количество автомобилей, ед.	40	39	-1	97,5
Средняя грузоподъемность автомобилей, т	5,39	5,39	0	100
Общая грузоподъемность автомобилей, т	215,6	210,21	-5,39	97,5
Выработка одного автомобиля за сутки	12,71	12,92	0,21	101,67

По данным таблицы 1 видно, что подвижной состав предприятия изменился за исследуемые периоды незначительно. Средняя грузоподъемность осталась неизменной, а следовательно, и общая грузоподъемность осталась прежней. Увеличилась выработка одного автомобиля за сутки на 0,21 т., которая составила темп прироста 1,67 %. Увеличение выработки является следствием устранения сверхплановых простоев, снижения длительного нахождения в ремонте и т.д.

С уменьшением объема перевозок за 2019–2020 гг., увеличился коэффициент выпуска автомобилей на линию (с 0,84 до 0,91) темп прироста которого составил 8,33 %. Следовательно, увеличился среднесуточный пробег автомобилей, темп прироста составил 3,86 %.

Коэффициент технической готовности парка (0,72 – 0,84) увеличился на 16,67 %, это говорит о неплохом состоянии парка и возможности его использования для транспортной работы.

В качестве отрицательной тенденции следует отметить снижение коэффициента использования пробега, что указывает на недостаточно эффективную организацию перевозок грузов на предприятии.

На протяжении анализируемого периода у Мстиславского филиала ОАО «Бабушкина крынка» наблюдается перерасход топлива по сравнению с запланированными нормами, что указывает на неэффективное управление транспортом на предприятии и свидетельствует о необходимости ужесточения контроля за расходом топлива. В качестве положительной тенденции следует отметить сокращение перерасхода в 2020 году по сравнению с 2019 годом. В 2020 году процент перевыполнения норм расхода составил 100,06 % в январе и 100,05 % в феврале. В то время как в 2019 году данный показатель в январе был на уровне 102,81 %, т.е. перерасход топлива составил в январе 2,81 %, в феврале – 100,62 %.

Проведенный анализ транспортного обслуживания Мстиславского филиала ОАО «Бабушкина крынка» указывает на достаточно высокий его уровень. При этом в качестве негативных моментов следует отметить наличие достаточно устаревшего как морально, так и физически подвижного состава, рост расходов на транспортировку, обусловленный перерасходом топлива относительно норм, а также снижением эффективности организации перевозок, на что указывает сокращение коэффициента использования пробега.

Одной из важнейших задач современной логистики является выбор схемы маршрутов при доставке грузов. В принципе речь идет о задачах оптимизации, однако критерий оптимизации может быть самым разным.

Проведем оптимизацию доставки сырья предприятия по критерию максимизации коэффициента использования пробега, величина которого, как показал анализ, невелика (0,67) и имеет тенденцию к снижению в 2020 году. Мстиславский филиал ОАО «Бабушкина крынка» производит сбор сырья (молока) от сельскохозяйственных предприятий и домохозяйств Мстиславского, Кричевского района. В последнем случае сбор молока от населения осуществляется отдельными сотрудниками, как правило, с использованием гужевого транспорта с доставкой к МФ близлежащего сельскохозяйственного кооператива. Далее доставка сырья осуществляется автомобилями Мстиславского филиала ОАО «Бабушкина крынка».

В таблице 2 представлены основные пункты доставки, а также их протяженность по одному из наиболее популярных маршрутов.

За смену осуществляется 2 ездки общей протяженностью 378,88 км.

При исходной схеме объезда коэффициент использования пробега равен 0,764. Для доставки сырья на данном маршруте используется молоковоз цистерна МАЗ - 533702 гаражный номер АЕ 9417-6 грузоподъемностью 7 500 л. Линейная норма расхода топлива 22 л. на 100 км. пробега. Тогда расходы топлива на доставку составляют 155 р. Затраты на смазочные и другие

эксплуатационные материалы равны 11,36 р. Материальные затраты на ремонт и техническое обслуживание подвижного состава равны 87,77 р. В данном случае учтем только те статьи затрат на перевозку, которые будут изменяться в зависимости от изменения расстояния перевозки. Итого затраты по исходному маршруту за 1 рабочий день составят 254,17 р. (87,77+11,36+155).

Таблица 2 – Исходный маршрут доставки сырья Мстиславским филиалом ОАО «Бабушкина крынка»

Описание маршрута	Протяженность маршрута, км
Мстиславль (А) – Мышковичи (В)	36,7
Мышковичи - Новый Дедин (С)	53,5
Новый Дедин – Дяговичи (D)	30,4
Дяговичи - Красная Буда (Е)	8,18
Красная Буда - Кричев 2 (F)	2,9
Кричев 2 – Ивановка (G)	15,2
Ивановка – Залесовичи (H)	5,26
Залесовичи – Мстиславль (I)	37,3
Итого	189,44

Таким образом, выявлена целесообразность оптимизации данного маршрута из-за низкого коэффициента использования пробега и высоких затрат на доставку сырья для производства продукции предприятия.

Оптимизированный маршрут по методу Свира представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Оптимизированный маршрут доставки сырья Мстиславским филиалом ОАО «Бабушкина крынка»

Описание маршрута	Протяженность маршрута, км
Мстиславль (А) – Дяговичи (В)	51,7
Дяговичи – Кричев 2 (С)	10,2
Кричев 2 – Красная Буда (D)	3,08
Красная Буда – Новый Дедин (Е)	22,2
Новый Дедин - Залесовичи (F)	37,9
Залесовичи – Ивановка (G)	6,28
Ивановка – Мышковичи (H)	15,9
Мышковичи – Мстиславль (I)	34,9
Итого	182,16

По данным таблицы 3 можно сделать вывод о том, что при внедрении оптимизированного маршрута прогнозируется сокращение общего пробега на 14,56 км.

В целом затраты на перевозки за 1 день работы уменьшатся на 3,84 % или 9,77 р. Коэффициент использования пробега увеличится до 0,771, т.е. вырастет на 0,007 или на 0,92 %.

С учетом того, что доставка осуществляется каждый день, годовой экономический эффект составит 3 516,35 р.

Сокращение себестоимости продукции позволит сократить цену на продукцию предприятия (при этом сохранить норму прибыли), увеличивая тем самым ее конкурентоспособность на рынке.

Это, в свою очередь, увеличит прибыль от реализации на 3,52 тыс. р., что в свою очередь приведет к росту рентабельности продаж на 0,007 процентных пункта.

Таким образом, Мстиславскому филиалу ОАО «Бабушкина кринка» для снижения затрат по закупочной деятельности целесообразно оптимизировать свои маршруты путем применения экономико-математических методов, что позволит получить большую прибыль и увеличить рентабельность продаж.

*П.С. Турок, студ., А.О. Чукова, студ.; рук. Т.В. Романькова, к.э.н., доц.  
(Белорусско-Российский университет, г. Могилев)*

### **РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЕТ РАСШИРЕНИЯ ВНУТРЕННИХ РЫНКОВ СБЫТА ПРОДУКЦИИ**

Оршанский льнокомбинат поставляет свою продукцию на внутренние рынки, рынки ближнего дальнего зарубежья. Сбыт готовых льняных тканей предприятием осуществляется как по прямым, так и по косвенным каналам.

Основными потребителями продукции льнокомбината на внутреннем рынке являются: РАЙПО, магазины, крупные универмаги, швейные предприятия, железная дорога, армия. Реализация тарных тканей осуществляется только через оптовых посредников, где основными потребителями являются комбинаты хлебопродуктов, расположенные в Беларуси, России и на Украине.

На рисунке 1 отображена структура отгрузки тканей и швейных изделий в разрезе рынков сбыта.

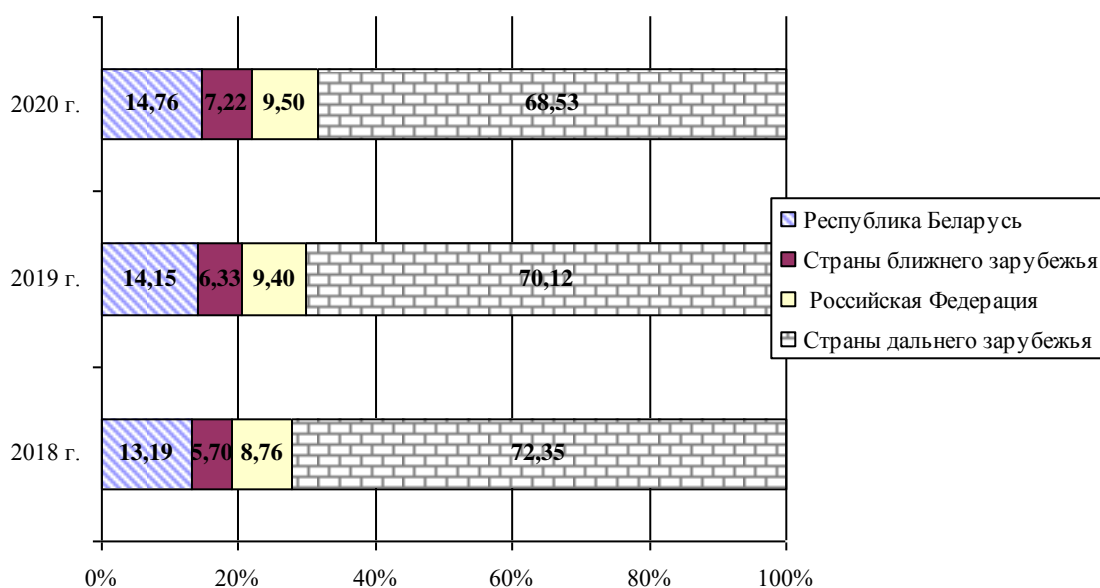


Рисунок 1 - Структура отгрузки тканей и швейных изделий по рынкам.

Исходя из данных рисунка 1 видно, что большую часть своей продукции предприятие экспортирует в страны дальнего зарубежья (около 70 %). Также льнокомбинат активно сбывает продукцию в страны ближнего зарубежья, где основным потребителем является Российская Федерация (9 % – 10 %). На территории Республики Беларусь предприятие реализует (около 13 % - 15 %) продукцию по крупным магазинам, универсамам и фирменным магазинам.

Для увеличения реализации льняной продукции РУПТП «Оршанский льнокомбинат» использует следующие методы и механизмы продвижения товара:

- подготовка индивидуальных коммерческих предложений потенциальным покупателям с целью увеличения продаж льняной продукции;
- участие в специализированных текстильных выставках, ярмарках в Республике Беларусь, а также в странах ближнего и дальнего зарубежья;
- активизация рекламной деятельности с целью популяризации продукции льнокомбината в Республике Беларусь;
- размещение наружной рекламы вдоль автомобильных трасс, объектов собственной ТПС.
- продвижение бренда «Беларускі лён», «VILINI», «Orsha Linen Mill» в социальных сетях, размещение рекламной информации о продукции на официальных страницах и группах в Facebook, «Вконтакте», Одноклассники, Instagram, Pinterest, LinkedIn на канале Youtube;
- размещение банеров и новостных статей на сайте льнокомбината, в социальных сетях и на других популярных ресурсах интернета. Для развития логистического потенциала необходимо увеличивать продажу готовой продукции, как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Для реализации данного предложения предлагается открыть фирменную секцию на территории РБ. Под которой понимается торговое предприятие, учредителем (учредителями) которого являются субъекты хозяйствования, выпускающие товары.

На территории РБ функционирует 10 магазинов и фирменных секций. В таблице 1 представлены адреса и местонахождения фирменных секций и магазинов на территории Республики Беларусь.

Таблица 1 – Города РБ, где расположены фирменные магазины и секций РУПТП «Оршанский льнокомбинат»

Город РБ	Адрес
Минск	Магазин «Белорусский лён»,
	Специализированный магазин № 12 «Белорусский лён»
	Магазин № 2 «Белорусский лён»
	Магазин № 6 «Белорусский лён»
	Магазин № 9 «Белорусский лён»
	Магазин № 10 «Белорусский лён»
Магазин № 16 «Белорусский лён»	
Барановичи	Специализированный магазин № 19 «Белорусский лён»
Бобруйск	Специализированный магазин № 17 «Белорусский лён»
Витебск	Магазин «Витебский лён»

	Магазин № 2 «Витебский лён»
Брест	Магазин № 3 «Белорусский лён»
Гомель	Специализированный магазин №13 «Белорусский лён»
	Специализированный магазин № 15 «Белорусский лён»
Гродно	Магазин № 5 «Белорусский лён»
	Специализированный Магазин № 11 «Белорусский лён»
	Специализированный магазин № 8 «Белорусский лён»
Орша	Магазин № 1 «Белорусский лён»
Могилев	Магазин № 4 «Белорусский лён»
	Магазин № 7 «Белорусский лён»
Пинск	Специализированный магазин № 14 «Белорусский лён»

Определить местоположение фирменной секции на внутреннем рынке предлагается на основе закона Рейли, рассчитав при этом зону потенциального сбыта продукции и услуг (ЗПСПУ). Радиус-вектор ЗПСПУ потребительского назначения можно определить по формуле 1 [1]:

$$t_A = \frac{T_{AB}}{1 + \sqrt{\frac{H_B}{H_A}}}, \quad (1)$$

где  $t_A$  – радиус – вектор ЗПСПУ торгового центра, расположенного в населенном пункте, км;

$T_{AB}$  – расстояние между торговыми центрами, км;

$H_{A,B}$  – количество жителей в пункте А и В соответственно, чел.

Расчет ЗПСПУ будет производиться относительно города Минска, расположенного в центре Республики Беларусь. Рассчитанные радиус-векторы ЗПСПУ магазинов г. Минска по отношению к другим городам, где расположены магазины «Белорусский лён» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Данные для определения радиус-векторов ЗПСПУ магазинов, расположенных в населенных пунктах республики

Город	Население, чел	Расстояние до города Минска, км	$t_A$ , км
Минск	1 473 346	-	-
Барановичи	174 183	150	38,4
Бобруйск	212 200	145	39,9
Брест	339 700	347	112,6
Витебск	364 800	290	96,4
Гомель	535 693	313	117,7
Гродно	356 900	276	91,04
Могилев	357 100	198	65,3
Орша	106 505	221	46,8
Пинск	125 900	303	68,5

Графически ЗПСПУ представлена на рисунке 2.

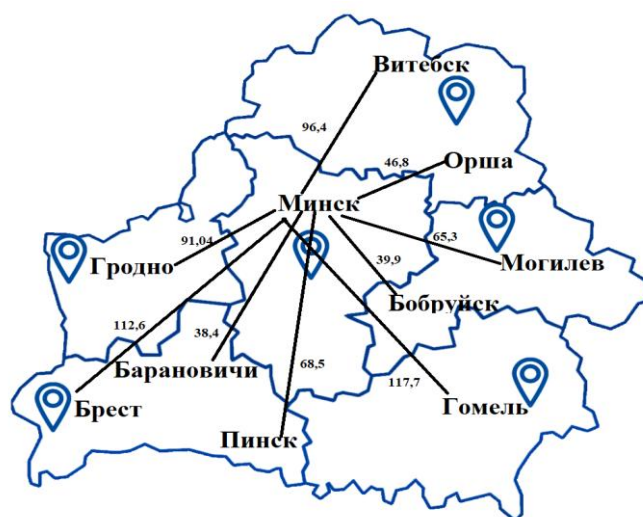


Рисунок 2 – ЗПСПУ магазинов города Минска относительно других магазинов предприятия, расположенных в города Республики Беларусь.

Как показывает данные рисунка, фирменные магазины и секции РУПТП «Оршанский льнокомбинат» сосредоточены, как правило, в областных городах. Наибольшая густота расположения магазинов и секций «Белорусский лен» характерна для восточной и южной частей РБ, а меньшая в западной и северной.

Поэтому предлагается разместить фирменную секцию в Новополоцке (Витебская область) – это один из крупнейших городов Беларуси, расположенный в северо-западной стороне. Расчет экономического эффекта от открытия фирменного магазина сведен в таблице 3.

Таблица 3 – Затраты на открытие фирменной секции в г. Новополоцке

Показатель	Значение	Периодичность
Количество сотрудников: чел.	4	-
главный бухгалтер-администратор	1	-
продавец	2	-
грузчик	1	-
Цена аренды 1 м <sup>2</sup> торгового помещения, р.	17,32	-
Коммунальные услуги по офисному помещению, р./м	100	ежемесячно
Средний расход на интернет-услуги сотрудников, р.	30	ежемесячно
Средний расход канцелярских товаров на сотрудника, р.	20	ежемесячно
Зарботная плата продавца, р.	600	ежемесячно
Зарботная плата грузчика, р.	450	ежемесячно
Зарботная плата главного бухгалтера-администратора, р.	750	ежемесячно
ФСЗН + страхование, %	34+0,6	
Обновление автоматизированного рабочего места:		1 раз в 5 лет
системный блок, р	900	
монитор, р.	500	
принтер, р.	450	
прочее, р.	700	
торговое оборудование, р.	3 000	
Годовая амортизация	1 110	за 1 год

Общие затраты (по таблице 3) составят 57880,8 (р).



Предполагаемая выручка от реализации продукции с учетом имеющегося спроса составит 65240 р. Соответственно прибыль от реализации данного мероприятия будет равна 7359,2 р.

Таким образом, предложенное мероприятие позволит увеличить объемы реализации продукции и укрепить рыночное положение предприятия.

#### Список литературы

1. Аникин, Б. А. Коммерческая логистика / Б.А. Аникин, А.П. Тяпухин. М. : ТК Велби, Проспект, 2005. – 432 с.

*А.В. Устиненкова, студ.; рук. А.А. Тютюнник, к.э.н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ADOBE PHOTOSHOP В СФЕРЕ ВЕБ-ДИЗАЙНА**

Постоянное развитие технологий цифрового дизайна активно сопровождает в повседневной и в профессиональной деятельности современного человека, а также стало неотъемлемой частью каждого проекта, продукта, веб-сайта. Веб-дизайн является одним из актуальных направлений цифрового дизайна.

Веб-дизайн такая отрасль веб-разработок, которая основана на проектировании и создании пользовательских интерфейсов для различных веб-сайтов и приложений. Возможность полноценной работы в веб-дизайне обеспечивается наличием профессиональных навыков, которые включают в себя знание современных информационных технологии и владение базовыми графическими редакторами, например, Adobe Photoshop.

Программное обеспечение Adobe Photoshop оснащена набором специальных функций, ориентированных именно на сферу веб-дизайна. Она расположена в арсенале каждого веб-дизайнера и верстальщика, благодаря своей возможности работы со слоями, а также тому, что интерфейс сайтов будет неизменен в браузерах, то есть сохранит свой задуманный вид.

Как известно, Adobe Photoshop является лидером среди растровых программ, является самой удобной для разработки дизайна сайтов. Работа в проводится в рабочей среде «Типография».

В области веб-дизайна данный графический редактор активно используется на этапе разработки макета сайта, где отображаются пожелания заказчика на практике. Это значительно ускоряет процесс создания сайта и сводит все к минимальному количеству правок и экономии времени и денег. Макет сайта выглядит как готовый сайт, учитывающий весь список команд и позволяющий подобрать элементы интерфейса, которые будут сочетаться между собой.

Достаточно часто Adobe Photoshop используется на этапе воплощения (создания сайта). На этом этапе при помощи данного программного обеспечения происходит подготовка изображений для фонов, различных состояний кнопок и меню на основе готовых макетов. Упрощается также работа веб-дизайнеров тем,

что программа устанавливает правильные значения для цвета текста. После чего появляется рабочая версия сайта.

Но даже после завершения разработки сайта роль Adobe Photoshop не подходит к концу из-за того, что содержание сайта необходимо постоянно пополнять визуальным контентом.

На основании этого выделяем задачи веб-дизайна, с которыми Adobe Photoshop может справиться:

1. Настройка и редактирование изображений;
2. Оптимизация изображений;
3. Создание веб-ресурсов;
4. Создание веб-макетов

В новых версиях среды Adobe Photoshop основные функции были дополнены более сложными функциями, благодаря которым можно реализовывать 2D и 3D-моделирование, а также использовать уже существующие шаблоны для видеообработки и создавать собственные стили для веб-страниц.

Достоинства программы Photoshop в веб-дизайне:

- совершенна для работы с растровой графикой;
- позволяет создавать сложные и креативные макеты;
- более привычная среда как для разработчиков, так и заказчиков;

Недостатки:

- сложность в изучении;
- неудобно работать с векторной графикой;
- большой размер программы, отсутствие малогабаритной версии;
- программа платная.

На рисунке 1 представлен рейтинг графических редакторов для веб-дизайна и проектирования, где лидирующую позицию долгие годы удерживает Adobe Photoshop [3].

Adobe Illustrator подходит лучше для рисования векторных иллюстраций, чем для создания веб-сайтов. Совместим с большим количеством устройств, которые имеют разные конфигурации от Mac и Windows, позволяет создавать файлы в относительно небольших размерах, тесно интегрируется с другими продуктами Adobe, но дороже по сравнению с другими графическими редакторами, требует значительного количества времени для изучения и занимает большое количество места на ПК.

ПО Adobe InDesign по сравнению с Adobe Photoshop прост в использовании. Получается, что времени на изучение функционала программы уходит меньше, но относительно высокая стоимость и интеграция PDF нуждается в доработке. InDesign позволяет дизайнерам комбинировать графику и тексты для облегчения оптимизации файлов и добавлять теги к индексам, ключевым словам, сноскам, оглавлению и подписям с гиперссылками.

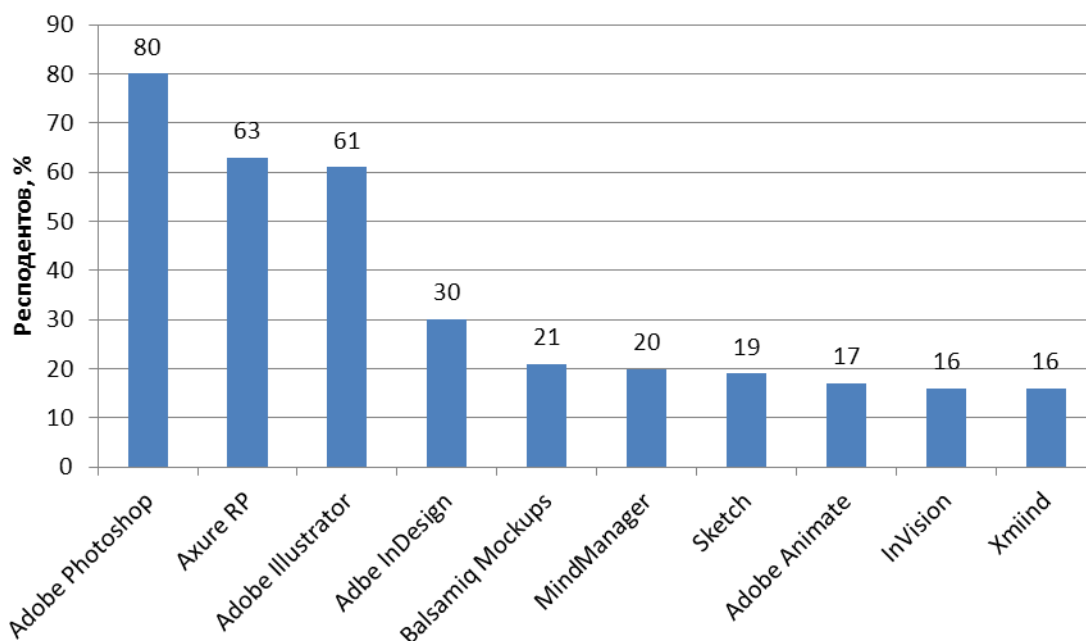


Рисунок 1 – Рейтинг инструментов для веб-дизайна и прототипирования

Sketch, как и Adobe InDesign, прост в обучении, позволяет легко обмениваться работой через облако, автоматически сохраняет все изменения пошагово, но он не совершенен, так как является новым инструментом проектирования, требующим значительного улучшения функционала, и предоставляет доступ к использованию лишь для пользователей Mac.

Сравнивая графические редакторы, приходим к тому, что поздняя версия Adobe Photoshop CC – лучший выбор для веб-дизайна, так как включают в себя более удобные веб-функции, такие как возможности копировать содержимое слоя в виде CSS-кода. В программе реализованы все функции стандартов, предназначенные для оценки функциональности и качества аналогичных продуктов для обработки растровой графики, поэтому она справедливо занимает текущую позицию.

ПО Adobe Photoshop предлагает огромное количество функций для плодотворного рабочего процесса. Её возможности могут быть ограничены лишь уровнем профессионализма веб-дизайнера, потому что программа достаточно трудна в изучении всех возможностей и функций, то есть она не ориентирована не на подготовленного специалиста.

#### Литература

- 1 Роль Photoshop при создании сайта [Электронный ресурс] // URL: <http://www.itshop.ru/Rol-Photoshop-pri-sozdanii-sayta/19i34060> (Дата обращения: 26.12.2021)
- 2 Photoshop для веб-дизайна [Электронный ресурс] // URL: <https://www.tentononline.com/is-photoshop-used-for-web-design/> (Дата обращения: 26.12.2021)
- 3 Лучшие инструменты для дизайна и проектирования [Электронный ресурс] // URL: <https://www.seonews.ru/events/nazvany-luchshie-instrumenty-dlya-dizayna-i-proektirovaniya/> (Дата обращения: 26.12.2021)

## **ПРИМЕНЕНИЕ АЙТРЕКИНГА ПРИ АНАЛИЗЕ ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ВЕБ-РЕСУРСОВ**

Всемирная паутина всё больше становится вездесущим источником информации и главным каналом связи. В данной информационной обстановке важным элементом является человеческое зрение, при помощи которого мы способны выполнять ряд различных задач для получения необходимых знаний. При использовании айтрекинга можно собирать для продвижения продукта информационную базу, а также понять и отследить поведение человека, чтобы использовать это в последующих разработках.

Целью исследования является анализ поведения пользователей при просмотре веб-ресурсов для обеспечения когнитивной основы для проектирования разработчиком интерфейса, так как пользовательский опыт становится все более важным при разработке конкурентоспособных и инновационных продуктов, понимание того, как пользователи воспринимают веб-сайт, важно при разработке моделей поведения.

До сих пор неясно, как разные пользователи по-разному просматривают веб-страницы. Исследования поведения при использовании Интернета в основном сосредоточены на навигации и поиске с исследовательскими обобщениями. В настоящем исследовании исследуются факторы, определяющие поведение глаз на веб-странице, как с точки зрения стандартных показателей зрения, таких как средняя продолжительность фиксации, время пристального взгляда и частота саккад. Ключевой вопрос исследования в статье заключается в понимании и выявлении причин концентрации внимания пользователя при просмотре веб-страниц.

Полученные данные анализируются только в течение определенного периода времени – во время фиксаций, происходящих между саккадами, в которых наоборот обработка информации подавляется, при этом сохраняя возможность к некоторой периферийной информации. Фиксации относительно стабильны и непродолжительны, они вычисляются путем агрегирования ряда необработанных точек взгляда. Во время фиксаций происходят, по меньшей мере, три процесса: кодирование визуального стимула, выборка периферического поля и планирование следующей саккады. Для различных веб-ресурсов подходящий порог фиксаций может значительно отличаться, к примеру, для веб-страниц с преимуществом текста без отвлекающих элементов порог фиксации будет составлять 60 миллисекунд, но если уже в последующем времени добавить сложные компоненты, то порог фиксации уменьшится. Поэтому большинство современных веб-студий для выявления особенностей, на которые чаще всего будет отвлекаться пользователь, используют в качестве минимального порога для записей 300 миллисекунд.

Движение глаз – это показатель выражения визуального выбора, который отражает результаты влияния друг на друга внешних факторов окружающей среды и внутренних факторов (цели, убеждения, знания).

Выделяют четыре типа данных фиксации: продолжительность фиксации, частота фиксации, время фиксации и процент зрителей. Они особенно эффективны при изучении поведения при просмотре целевых участков веб-страницы. Продолжительность фиксации говорит о том, что в данный промежуток времени у человека перцептивный элемент находится под фоvealным контролем. Частота фиксаций указывает на количество раз фокусирования внимания на элементе восприятия. Время фиксации показывает порядок, в котором просматривается перцептивный элемент. Оно также способно показать скорость, с которой пользователь смог найти элемент восприятия. Количество людей, которыми был просмотрен перцептивный элемент, отражается процентом зрителей. Все это отражает внимание к веб-элементам и предоставляет важную информацию для проектирования целевых областей веб-страницы [1].

Чтобы создать карту информации о фиксации для целевых областей, веб-страница группируется по регионам. Эти регионы называются областями интересов и могут быть созданы различными способами в зависимости от вопроса исследования. Например, они могут быть созданы для охвата широких разделов страницы или для окружения определенного элемента восприятия. Широкие области интереса позволяют нам агрегировать информацию о фиксации на основе областей страницы (верхней, средней и нижней). С помощью конкретных областей можем агрегировать информацию о фиксации для конкретных элементов (логотипа, изображения или входа в систему).

Длительность фиксации не всегда свидетельствует о положительном результате. Так она может указывать на затруднения в получении информации со стороны пользователя. К примеру, если возникли сложности с поиском информации, то пользователь потратит больше времени на область интереса. Следовательно, продолжительность фиксации можем истолковать и как внимание, так и замешательство. В таком случае стоит подключать дополнительные точки данных (интервью, опросы, наблюдения и т.д.) для предотвращения недопонимания.

Частоты фиксации, подобно длительности фиксации, могут также указывать на два противоположных понятия: интерес или замешательство.

Время фиксации перцептивного элемента может показать, как быстро зрители замечают элемент. Эта информация полезна для выявления феномена баннерной слепоты. Например, даже незначительные изменения цвета фона информационного окна могут оказать существенное влияние на то, как быстро пользователи его заметят.

Айтрекинг использует метод определения центра зрачка и отражения роговицы для восстановления положения глаза, собирая два отражения на глазу: отражение роговицы и отражение зрачка. Исходя из этих двух точек программное обеспечение ASL (Adobe Photoshop) вычисляет диаметр зрачка и

линию взгляда для каждой фиксации глаза, а также собирает информацию о времени для определения продолжительности фиксаций и общего времени, проведенного на странице. Все собранные данные о времени и местоположении отправляются через последовательный поток данных в программное обеспечение ERICA GazeTracker, которое отслеживает связь, полученную по потоку данных, и позволяет анализировать полученные данные.

Тестирование значимости при использовании айтрекинг технологии на разных уровнях порядка страниц и типа сайта показывает, что показатели саккады четырех типов сайтов (Интернет-магазин, бизнес-сайт, новости и поисковая система) различаются обычно на первых страницах, но не на вторых, так как частота саккады связана с трудностью задачи. Это говорит о том, что вторые страницы поисковых сайтов требуют от зрителей больше когнитивных усилий, чем первые страницы, в то время как вторые страницы бизнес-сайтов требуют меньше усилий, чем первые.

Показатели продолжительности фиксаций на вторых страницах новостных сайтов и Интернет-магазинов меньше, но довольно продолжительны на поисковых сайтах и сайтах, связанных с бизнесом. Данный результат указывает на то, что информативность и новизна могут оставаться довольно высокими на вторых страницах бизнес и поисковых сайтах. Использование контекстных подсказок на первых страницах новостных и торговых сайтов могут снизить эксклюзивность последующих страниц.

Благодаря использованию айтрекинг-технологий бренды могут оценить продукты, дизайн упаковки, рекламы, сайтов, мобильных приложений, что позволяет им оптимизировать клиентский опыт, изменить интерес к бренду и его посланию или сложность навигации по Интернет-магазину.

Айтрекинг позволяет выявить сложности, связанные с неудобством расположения элементов интерфейса, к примеру, такие как [2]:

- пользователь не смог найти необходимую кнопку;
- пользователь не смог заметить некоторые элементы;
- пользователь не смог сфокусировать внимания на значимом контенте;
- пользователь что-то не смог понять.

Отслеживание движения и положения глаз позволяет разработчику определять области экрана, на которые посетители веб-страниц обращают больше внимания, чтобы в будущем переориентировать и перестроить интерфейс, используя полученные данные, для улучшения обратной связи с пользователем.

Поскольку русскоязычные пользователи читают слева-направо, то их внимание сосредоточено больше на левой стороне веб-страницы. Так средний пользователь тратит около 69% процентов своего времени, глядя налево. Как показывает рисунок 1, процент времени просмотра значительно уменьшается, когда взгляд смещается вправо. Исходя из этих наблюдений, веб-разработчик сможет расположить рекламу или важную информацию, по мнению заказчика, на левой стороне сайта, чтобы та не осталась без внимания пользователя.

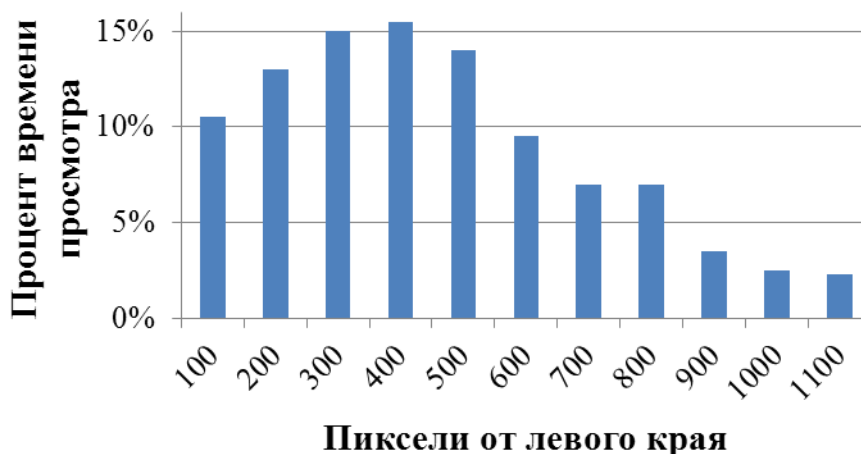


Рисунок 1 – Время фиксации взгляда при просмотре веб-страниц

Для обработки больших объемов данных, содержащих информацию о движениях глаз пользователей, целесообразно проводить с помощью аппарата искусственных нейронных сетей, автоматизирующих поиск скрытых паттернов в данных и находящих широкое применение в различных прикладных областях [3,4].

Анализ движения глаз в нескольких измерениях показывает, что на поведение движения глаз на веб-страницах влияют индивидуальные различия испытуемых (в частности, пол испытуемых). Поведение глаз также меняется в зависимости от последовательности страниц, и на направление этого изменения влияют типы просматриваемых веб-сайтов. Так на рисунке 2 продемонстрированы факторы, влияющие на внимание при просмотре веб-страниц, к ним относятся: пол пользователей, порядок страниц и тип сайта (бизнес-сайты, новости, Интернет-магазины и т.д.).



Рисунок 2 – Факторы влияния при просмотре веб-страниц

Поскольку отслеживание глаз может помочь уловить то, что бросается в глаза пользователю на визуальном дисплее, оно может дать бесценное представление о предпочтениях и поведении потребителей. Таким образом, отслеживание глаз может стать отраслевым стандартом для проектирования и разработки веб-сайтов.

Проведенный анализ показал, что удобный и понятный дизайн веб-страниц является важным фактором обеспечения конкурентоспособности в современной бизнес-среде. Использование айтирекинга в будущем сможет оказать колоссальную поддержку при разработке новых и модернизации уже существующих веб-ресурсов, но уже и сейчас данные, полученные от этой технологии, активно используются. Потенциал этого направления завоевания конкурентных преимуществ обещает дать новое и продуктивное направление исследований в области веб-разработки.

#### Литература

- Ярош О.Б. Визуальный нейромаркетинг: методология исследования и инструменты. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. №5, 2019. С. 233–247
- Cassioli, F., Angioletti, L. & Balconi, M. Tracking eye-gaze in smart home systems (SHS): first insights from eye-tracking and self-report measures. J Ambient Intell Human Comput (2021). <https://doi.org/10.1007/s12652-021-03134-8>
- Дли М.И., Пучков А.Ю., Бобков В.И. Многоуровневый алгоритм принятия решений по оптимальному управлению системой переработки отходов апатит-нефелиновых руд // ММТТ-33. Математические методы в технике и технологиях: сб. тр. междунар. науч. конф.: в 12 т. Т. 2 / под общ. ред. А. А. Большакова. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2020. - 152 с. С. 64 – 68.
- Puchkov A., Dli M., Lobaneva E., Fedulov Y. (2021) Monitoring the Granulometric Composition on the Basis of Deep Neural Networks. In: Zamojski W., Mazurkiewicz J., Sugier J., Walkowiak T., Kacprzyk J. (eds) Theory and Engineering of Dependable Computer Systems and Networks. DepCoS-RELCOMEX 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1389. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-76773-0\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-76773-0_34)

*П.С. Харламов, студ.; рук. А.В. Виноградова, к.э.н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ЭФФЕКТ СИНЕРГИИ ПРИ ВВЕДЕНИИ МЕР ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА: ФЕДЕРАЛЬНАЯ ПОВЕСТКА И РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНИЦИАТИВА**

Последние десятилетия кардинально меняют образ жизни общества, его экономическую составляющую: процессы глобализации, урбанизации, миграции и цифровизация определяют новые тренды и первоочередные задачи как в мировом масштабе, так и на уровне отдельно взятой страны [1]. Однако при реализации указанных процессов и трендов, дальнейшем развитии экономики мировая и государственная системы сталкиваются с различными вызовами, угрозами национальной безопасности, которые практически невозможно спрогнозировать и определить наиболее безопасный путь их преодоления. Так, например, к указанным событиям можно отнести Мировой экономический кризис 2008 года, пандемию новой коронавирусной инфекции (COVID-19), введение пакетов санкций против Российской Федерации. Реагирование на данные вызовы с целью снижения их негативных экономических последствий, а также их последствий определяют федеральную повестку. В первую очередь принимаемые меры в рамках федеральной повестки направлены на поддержку бизнеса, в том числе малого и среднего бизнеса. Однако зачастую федеральный



центр не может учесть региональные особенности и местную составляющую в принимаемых мерах поддержки бизнеса. С целью получения наибольшего эффекта от мер поддержки бизнеса во многих случаях региональная власть проявляет собственную инициативу, принимая собственные меры или расширяя меры поддержки бизнеса, введенные в рамках федеральной повестки. Однако вопрос эффективного сочетания региональной инициативы и федеральной повестки с целью достижения эффекта синергии (усиливающего эффекта взаимодействия двух факторов) при принятии мер поддержки бизнеса является актуальным.

Наиболее ярко данный эффект синергии при принятии мер поддержки бизнеса проявился во время пандемии COVID-19, в частности на ее начальном этапе. В рамках федеральной повестки был принят ряд мер поддержки бизнеса [2], являющихся наиболее необходимыми в рамках сложившейся ситуации и обеспечивающими выживание бизнеса, в первую очередь малого и среднего бизнеса, с точки зрения федерального уровня государственной власти (таблица 1). Однако, учитывая важность вопросов поддержания стабильности в социально-экономической сфере, поддержки бизнеса и сохранения рабочих мест, в субъектах Российской Федерации дополнительно к федеральным мерам принимались различные региональные меры поддержки бизнеса, прежде всего направленные на наиболее пострадавшие отрасли, такие как организации общественного питания, гостиничный бизнес, туристическая отрасль, организации, предоставляющие бытовые услуги, организации, осуществляющие пассажирские перевозки, а также организации розничной и оптовой торговли.

Таблица 1 – Основные меры поддержки бизнеса: федеральная повестка

Меры поддержки бизнеса	Краткая характеристика
Продление лицензий и разрешений	Автоматически продлевается ряд видов лицензий и разрешений, включая производство и оборот, социально значимые отрасли
Льготное кредитование	Расширение программ льготного кредитования по ставке 8,5% и микрокредитования для малого и среднего бизнеса
Налоговые каникулы (для пострадавших отраслей)	Продление сроков уплаты налогов до 6 месяцев, отсрочки по уплате до 1 года, рассрочка до 3 лет
Мораторий на плановые проверки малого бизнеса	Введен запрет на плановые проверки малого бизнеса
Безвозмездные гранты для малого бизнеса	Государство выделяет денежные гранты, размер которых зависит от количества работников, для малого и среднего бизнеса
Мораторий на банкротство	С момента введения моратория должнику не начисляется неустойка и санкции за просрочку платежей, приостанавливается исполнительное производство по имущественным взысканиям
Отсрочка арендных платежей	Отсрочка по уплате арендных платежей распространялась в рамках федеральной повестки на государственное имущество

Анализируя нормативно-правовые акты, принятые региональными органами власти субъектов Российской Федерации, необходимо отметить ряд мер, дополняющих меры поддержки бизнеса, принятые в рамках федеральной повестки на начальном этапе пандемии COVID-19 [3].

Во-первых, предоставление налоговых льгот на территориях отдельных субъектов Российской Федерации. В рамках региональной инициативы в ряде субъектов, таких как Санкт-Петербург, Республика Саха, Челябинская область, Пермский край и других, были приняты значимые комплексные решения, дополняющие и усиливающие в значительной степени меры поддержки бизнеса, в рамках федеральной повестки в данном направлении. В частности, указанные меры касались снижения налога на имущество до двух раз, отсрочку выплат по налогам, снижение ставок по транспортному налогу, а также по налогам для предпринимателей, использующих упрощенную систему налогообложения.

Во-вторых, предоставление льгот по аренде регионального и муниципального имущества. Данная региональная инициатива была введена в большинстве субъектов Российской Федерации, однако в достижении наибольшего синергетического эффекта принятых мер в рамках федеральной повестки и в регионе наилучшие результаты достигли такие субъекты Российской Федерации, как Москва, Санкт-Петербург, Белгородская область и Ростовская область. Указанная инициатива предложила в дополнении к отсрочке арендных платежей, принятой в рамках федеральной повестки, снижение размера их платы или полное освобождение от их уплаты для наиболее пострадавших отраслей экономики региона.

В-третьих, предоставление кредитной поддержки со стороны различных региональных фондов поддержки бизнеса и микрофинансовых организаций в дополнении к мере, принятой в рамках федеральной повестки – льготному кредитованию. Указанная мера поддержки бизнеса эффективно применялась большинством субъектов Российской Федерации. Представители малого и среднего бизнеса, воспользовавшиеся данной мерой, активно использовали льготные кредиты для решения наиболее важных проблем в организациях:

- выплаты заработной платы сотрудникам;
- устранение возникших кассовых разрывов и предотвращение вероятных;
- покрытие операционных расходов.

В-четвертых, ряд субъектов Российской Федерации, в частности Москва, Нижегородская область и Республика Татарстан, в рамках региональной инициативы оказывал прямую финансовую поддержку бизнеса (наиболее пострадавших отраслей) в дополнение к безвозмездным грантам для малого бизнеса, получаемых предпринимателями в рамках федеральной повестки. Особенно следует отметить такую меру поддержки бизнеса как возмещение затрат на продвижение товаров и услуг на интернет-площадках, поскольку многие организации, в частности большинство организаций малого и среднего бизнеса, не занимались указанным до пандемии COVID-19, и могли не справиться с оперативным переходом на различные интернет-платформы.

В-пятых, в большинстве субъектов Российской Федерации в дополнении к

установленному в рамках федеральной повестки мораторию на плановые проверки малого бизнеса вводились дополнительные меры в рамках региональной инициативы с целью большего снижения контрольно-надзорной нагрузки, в частности приостанавливались текущие и планируемые выездные проверки малого и среднего бизнеса региональными контрольно-надзорными органами.

Необходимо отметить, что, несмотря на общую схожесть направлений вводимых мер поддержки бизнеса в рамках региональной инициативы во время начального этапа пандемии COVID-19, отмечалась разная степень активности регионов, а также разная степень комплексности принимаемых мер поддержки бизнеса [4], что обуславливало различия в достигаемом эффекте синергии (например, в Ямало-Ненецком автономном округе, где практически не вводились меры поддержки в рамках региональной инициативы убыток бизнеса составил около 26% по сравнению с весной 2019 года, в то время как в Республике Бурятия, где вводились данные меры, бизнес остался прибыльным и его рост составил 80% по сравнению с весной 2019 года [5]).

Таким образом, эффект синергии в рамках федеральной повестки и региональной инициативы при введении мер поддержки бизнеса в условиях различных вызовов (в частности, пандемии COVID-19), с которыми сталкивается мировая и государственная системы, имеет важнейшее значение и позволяет не допустить наихудших сценариев развития сложившейся ситуации, массового закрытия организаций малого и среднего бизнеса, рост безработицы в стране в следствии снижения количества рабочих мест и других тяжелых последствий для экономики страны.

#### Литература

1. Тимофеева И.Ю., Тимофеев А.И. Предварительные уроки пандемии-2020 и национальная безопасность государства // Государственная служба. 2020. № 6. С. 63-67.
2. Меры Правительства РФ по борьбе с коронавирусной инфекцией и поддержке экономики [Электронный ресурс] // Правительство РФ. 2022. URL: [http://government.ru/support\\_measures/](http://government.ru/support_measures/) (дата обращения: 11.03.2022).
3. Аналитический бюллетень НИУ ВШЭ об экономических и социальных последствиях коронавируса в России и в мире // Высшая школа экономики. 2020. № 2. 142 с.
4. Мошкин И.В. Малый бизнес России в условиях распространения COVID-19 / И.В. Мошкин, А.Б. Бабанов // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. 2021. № 1. С. 156-159.
5. Российский бизнес показал сильнейшее падение прибыли за 16 лет [Электронный ресурс] // FinExpertiza. 2020. URL: <https://finexpertiza.ru/press-service/researches/2020/padenie-pribyli-za-16-let/> (дата обращения: 14.03.2022).

*Я.В. Черткова, студ.; рук. А.Ю. Пучков, к.т.н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ САМОКОНТРОЛЯ С ДВОЙНЫМ ВНИМАНИЕМ В ЗАДАЧАХ МАРКЕТИНГА**

Ускоренная тенденция развития информационных технологий в наше время, их осуществление во всех сферах жизни человека стали причиной того, что на сегодняшний день абсолютно невозможно представить даже малый

бизнес, который бы не подвергся внедрению в него IT-инфраструктуры. В то же время стремительно возрастает потребность в создании новых интеллектуальных систем для обеспечения решений в управленческой сфере и адаптации их к наиболее широкому диапазону существующих условий. Применение искусственных нейронных сетей в этой среде является самой перспективной сферой деятельности.

В роли значительного технического инструмента методика нейронной сети способствует принятию крайне серьезных и неявных решений в неопределенных условиях, при недостатке времени и лимите на информационные ресурсы [1-3]. Нейросети являются системами, способными улучшать со временем качество решения задач за счет обучения на основе новой поступающей информации.

С позиции маркетинга, нейронные сети демонстрируют собой форму программного средства, которое используется для помощи в принятии решений. Именно сфера прогнозной аналитики постоянно применяет их в своей работе. У маркетологов появляется новый инструмент в виде нейронных сетей, которые способны осуществить помощь в проведении прогнозов относительно результатов маркетинговой кампании, выявляя тенденции предыдущих. Несмотря на то, что нейронные сети существуют уже многие годы, эту технологию весьма ценной для маркетинговой деятельности сделало именно недавнее появление больших данных. Нейросети эффективно предоставляют свою помощь в сегментации рынка и анализе производительности, при этом активно снижают затраты и повышают точность.

Можно выделить ряд факторов, влияющих на реакцию клиента, среди которых уникальные характеристики, связанные с ним, такие как его демография, статус в обществе и географическое положение, и, что наиболее важно, их отношение и эмоции в любой момент времени. На базе вышеперечисленных аспектов нейронные сети способны эффективно разделять аудиторию на отдельные группы, также содействуют в осуществлении более динамичной автоматизации, что благоприятно сказывается на развитии рабочего процесса маркетинга, а также создает еще более беспрепятственное взаимодействие с пользователем [4].

Благодаря своим способностям к обучению, гибкости, адаптации и открытию знаний нейронным сетям свойственно много преимуществ по сравнению с традиционными моделями. Существует метод применения искусственных нейросетей, основанный на анализе настроений (Sentiment analysis) – увлекательная и очень практичная задача не только с исследовательской точки, но и с точки зрения бизнеса, поэтому данный метод можно успешно применять в маркетинге [4,5]. Он имеет отношение к обработке естественного языка, компьютерной лингвистике и биометрии для регулярной идентификации, оценке и изучению аффективных положений и выявлению субъективной информации. Компании стремятся как можно лучше понять свою целевую аудиторию, анализируя, как воспринимаются продукты или услуги компании. Использование этих знаний может усовершенствовать предложение,

чтобы лучше отвечать интересам клиентов, и в результате повысить продажи. Поэтому исследования в области анализа настроений и его быстрое развитие в последние годы тесно связаны с стремительным ростом социальных медиа.

Метод, разработанный Бесяльска К., Бесяльска М. и Рыбински Х. (2020), использует контекстные вкрапления и механизм самонаблюдения для обнаружения и классификации настроений. На основе проведения экспериментов на отзывах из различных доменов, а также на языках из трех различных лингвистических семей. Данный подход находится на одном уровне с современными моделями или даже превосходит их в некоторых случаях.

Рассматриваемая модель имеет явное преимущество перед более традиционными подходами, поскольку не требует ручной предварительной обработки или выбора признаков. Более того, она достигает схожей производительности, как по точности, так и по скорости, по сравнению с современными подходами.

Классификация настроений является одной из наиболее активных отраслей исследований в обработке естественного языка (NLP). Она стала одной из самых популярных задач для оценки эффективности моделей, базирующихся на нейронных сетях (NN). Сама задача включает в себя несколько различных подзадач, связанных с мнением, поэтому она решает множество сложных проблем НЛП, таких как определение настроения на различных уровнях гранулярности текста, писателя, читателя или других субъектов, упомянутых или не упомянутых в тексте, определение объективных и субъективных высказываний, обнаружение сарказма, разрешение анафоры, обработка отрицания, сходство слов, и это далеко не все.

В модели, рассматриваемой в статье, используются контекстные вложения ELMo для получения контекстуальных вкраплений. Они называются «глубокими», поскольку они являются функцией всех скрытых состояний. Более конкретно, с помощью ELMo можно снабдить модель классификатора контекстно-зависимыми вкраплениями входной последовательности. Таким образом, при этом не выполняется тонкая настройка ELMo на последующей задаче.

Самовнимание (или интравнимание) является механизмом внимания, который вычисляет представление последовательности, связывая различные позиции одной последовательности. Этот механизм часто используется как дополнительный источник информации, добавляемый поверх модели CNN или LSTM для улучшения извлечения вкраплений предложений. Однако, как отмечают Linetal. (2017), этот сценарий неприменим для классификации настроений, поскольку модель получает на вход только одно предложение, следовательно, такой дополнительной информации не существует.

Одна из моделей с механизмом внимания получила название Transformer-basedSentimentAnalysis (TSA) [4]. Она основана на недавно представленной архитектуре трансформаторов (Vaswanietal., 2017). В отличие от моделей на основе RNN или CNN, трансформатор способен изучать зависимости между удаленными позициями. Поэтому модели на основе внимания подходят

для других задач НЛП, таких как обучение распределенным представлениям и анализ смыслов, и таким образом способны повысить общую точность.

Архитектура модели TSA является иерархической, шаги по ее обучению могут быть обобщены следующим образом:

- в самом начале используется простая методика предварительной обработки текста, который выполняет очистку текста и разбивает его на лексемы;
- используются контекстные представления слов для представления текста в виде вещественных векторов;
- после встраивания текста в реальные векторы, сеть трансформации отображает входную последовательность в скрытые состояния, используя самовнимание. TSA включает в себя два параллельных кодера;
- далее используется механизм би-внимания для оценки взаимозависимости между представлениями;
- слой LSTM вместе с механизмом самовнимания вычисляет объединенные представления;
- вычисляется совместное представление входов, впоследствии передаваемое в полносвязную нейросеть;
- слой softmax, используемый для формирования оценки распределения вероятностей того или иного настроения текста.

Таким образом, TSA – иерархическая многоуровневая модель классификации настроений, основанная на архитектуре преобразователя кодирования и механизме двойного внимания. Следовательно, в отличие от многих существующих моделей, представленный подход основан в первую очередь на механизме самовнимания и двойного внимания. Анализ показывает, что модели, использующие контекстуальные вложения демонстрируют значительно лучшие результаты, чем остальные модели, использующие традиционные векторы распределения слов. Более того, модель TSA оказалась лучше в прогнозировании меток тональности для более длинных обзоров, чем базовый уровень, который не использует внимание к себе. Возможность обработки долгосрочных зависимостей с помощью трансформатора является одним из ключевых преимуществ этой архитектуры. Кроме того, механизм внимания успешно решает проблему контекстно-зависимого анализа настроений.

Проведенный анализ показал, что TSA являются одним из наиболее подходящих для маркетинговых исследований инструментом. Маркетологи должны быть способны распознать клиентов, положительно реагирующих на конкретный продукт или услугу.

#### Литература

- 1 Puchkov A., Dli M., Lobaneva E., Fedulov Y. (2021) Monitoring the Granulometric Composition on the Basis of Deep Neural Networks. In: Zamojski W., Mazurkiewicz J., Sugier J., Walkowiak T., Kacprzyk J. (eds) Theory and Engineering of Dependable Computer Systems and Networks. DepCoS-RELCOMEX 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1389. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-76773-0\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-76773-0_34)

- 2 Puchkov A., Dli M., Kireyenkova M. (2020) Fuzzy Classification on the Base of Convolutional Neural Networks. In: Hu Z., Petoukhov S., He M. (eds) Advances in Artificial Systems for Medicine and Education II. AIMEE2018 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 902. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-12082-5\\_35](https://doi.org/10.1007/978-3-030-12082-5_35)
- 3 Дли М.И., Пучков А.Ю., Бобков В.И. Многоуровневый алгоритм принятия решений по оптимальному управлению системой переработки отходов апатит-нефелиновых руд // ММГТ-33. Математические методы в технике и технологиях: сб. тр. междунар. науч. конф.: в 12 т. Т. 2 / под общ. ред. А. А. Большакова. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2020. - 152 с. С. 64 – 68.
- 4 Artaches Ambartsoumian and Fred Popowich. 2018. Self-Attention: A Better Building Block for Sentiment Analysis Neural Network Classifiers. In Proceedings of the 9th Workshop on Computational Approaches to Subjectivity, Sentiment and Social Media Analysis, pages 130–139, Brussels, Belgium. Association for Computational Linguistics. URL: <https://aclanthology.org/W18-6219> (дата обращения 01.03.2022).
- 5 Biesialska K., Biesialska M., Rybinski H. (2020) Sentiment Analysis with Contextual Embeddings and Self-attention. In: Helic D., Leitner G., Stettinger M., Felfernig A., Raś Z.W. (eds) Foundations of Intelligent Systems. ISMIS 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12117. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-59491-6\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-59491-6_4).

*А.О. Чукова, студ.; рук. Т.В. Романькова, к.э.н., доц.  
(Белорусско-Российский университет, г. Могилев)*

## **ОЦЕНКА И ПУТИ РАЗВИТИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Трудовой (кадровый потенциал) – является составным элементом логистического потенциала промышленного предприятия.

Для оценки кадрового потенциала предлагается использовать следующие показатели:

1. Обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами.

От обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами зависят: объем производства; своевременность выполнения работ; качество выпускаемой продукции; снижение себестоимости производства и потерь от брака.

Чем ближе значение обеспеченности предприятия персоналом по категориям, тем лучше развит трудовой потенциал.

В таблице 1 представлена информация по расчету обеспеченности РУПТП «Оршанский льнокомбинат» трудовыми ресурсами.

Таблица 1 – Оценка обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами

Показатель	2019 г.		2020 г.		Отклонение (+,-) от плана		Коэффициент обеспеченности	
	факт	план	факт	план	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.
Промышленно-производственный персонал, чел.	3550	3560	3482	3500	-10	-18	99,72	99,49
Из него:								
- рабочие и служащие;	2960	2965	2954	2965	-5	-11	99,83	99,63
- специалисты;	425	432	363	370	-7	-7	98,38	98,11
- руководители;	163	163	165	165	2	0	100,0	100,0

Как показывают данные таблицы 1, численность ППП в 2020 году снизилась по сравнению с планом и составила 99,49 %, аналогичная тенденция характерна и в 2019 году. Снижение численности наблюдается и по другим категориям работников (за исключением руководителей) как в 2020 году, так и в 2019 году.

## 2. Квалификация трудовых ресурсов.

Уровень квалификации персонала оказывает непосредственное влияние на рост производительности труда (снижение трудоемкости), укрепление финансового состояния и повышение конкурентоспособности продукции и производства. Чем выше уровень квалификации, тем лучше развит трудовой потенциал организации.

В таблице 2 представлен состав работников РУПТП «Оршанский льнокомбинат».

Как показывают данные таблицы 2, за 3 года на предприятии наметилась тенденция снижения среднесписочной численности работников. Так в 2018 году она составляла 3 772 чел., а в 2020 – 3 482 чел. (снизилась на 501 чел). Данная тенденция свидетельствует либо о текучести кадров на предприятии, либо об оптимизации численности. При этом следует отметить тенденцию роста персонала с высшим образованием (+6 чел.), что положительно скажется на результатах работы организации. Так же следует отметить снижение числа работников, прошедших квалификацию (-8 чел.).

Таблица 2 – Состав работников РУПТП «Оршанский льнокомбинат»

Показатель	Состав работников, чел.			Отклонение (+,-)	
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2019 г. от 2018 г.	2020 г. от 2019 г.
Средняя списочная численность работников	3772	3550	3482	-222	-68
в том числе имеют образование:					
высшее	565	546	552	-19	6
среднее специальное	773	724	710	-49	-14
профессионально-техническое	1814	1714	1692	-100	-22
общее среднее	515	465	427	-50	-38
общее базовое	105	101	101	-4	-
Число работников со стажем работы не ниже указанного в должностной инструкции	2 715	2 692	2692	-23	-
Число работников, прошедших повышение квалификации	290	314	306	24	-8

Уровень квалификации персонала в литературе предлагается рассчитывать по формуле:

$$K_B = \frac{0,42 \cdot Ч_0 + 0,36 \cdot Ч_с + 0,22 \cdot Ч_к}{Ч_{\text{общ}}}, \quad (1)$$

где  $Ч_0$  – количество работников с высшим и среднеспециальным образованием, чел.;



$Ч_c$  – количество работников со стажем работы не ниже указанного в должностной инструкции, чел.;

$Ч_k$  – количество работников, прошедших повышение квалификации за год, чел.;

$Ч_{общ}$  – общая численность ППП, чел.

$$K_{B2018} = \frac{0,42 \cdot 1338 + 0,36 \cdot 2715 + 0,22 \cdot 290}{3772} = 0,425;$$

$$K_{B2019} = \frac{0,42 \cdot 1270 + 0,36 \cdot 2692 + 0,22 \cdot 314}{3550} = 0,443;$$

$$K_{B2020} = \frac{0,42 \cdot 1262 + 0,36 \cdot 2692 + 0,22 \cdot 306}{3482} = 0,449.$$

Таким образом, как показывают расчеты, в 2020 году на предприятии наблюдается незначительное повышение уровня квалификации работников.

### 3. Оценка движения трудовых ресурсов.

Текучесть кадров негативно влияет на укомплектованность рабочих мест, климат в коллективе и производительность труда.

Чем ниже коэффициент текучести кадров, тем больше развит трудовой потенциал.

Оценка показателей движения трудовых ресурсов РУПТП «Оршанский льнокомбинат» представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Движение трудовых ресурсов

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Выбыло с предприятия, чел.	265	250	235
Коэффициент текучести	0,0703	0,0704	0,067

Как показывают данные таблицы 3, коэффициент текучести кадров в 2020 г. снизился относительно значения 2018 и 2019 гг., что свидетельствует об удовлетворенности трудовых ресурсов условиями организации труда на предприятии.

4. Анализ эффективности использования трудовых ресурсов предприятия на основании расчета годовой, среднедневной, часовой выработки предприятия (таблица 4). Чем выше показатели выработки и ниже трудоемкость, тем эффективнее используются трудовые ресурсы и больше развит трудовой потенциал.

Таблица 4 – Анализ динамики показателей выработки и трудоемкости

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Отклонение (+, -)	
				2019 г. от 2018 г.	2020 г. от 2019 г.
Стоимость произведенной продукции, тыс. руб.	131360	146005	180116	14645	34111
Средняя списочная численность основных рабочих, чел.	3220	3034	2974	-186	-60
Число фактически отработанных часов 1 основным рабочим за год, час	2016	2008	2032	-8	-24

Число фактически отработанных дней 1 основным рабочим за год, дн	253	252	255	-1	3
Часовая выработка, руб./чел.	2,02	2,37	2,97	0,35	0,6
Среднедневная выработка, руб./чел.	16,13	19,09	23,76	2,79	4,67
Годовая выработка, тыс. руб./чел.	40,8	48,1	60,6	7,3	12,5
Трудоемкость продукции, тыс. руб./чел.	49,61	41,89	33,68	-7,72	-8,21

Как видно из таблицы 4, все показатели: часовая, среднедневная и годовая выработки за 3 года увеличиваются, а трудоемкость продукции – наоборот снижается (с 2018 г. по 2020г. на 15,93 тыс. руб. / чел.), что свидетельствует о повышении эффективности использования трудовых ресурсов организации.

Для оценки трудового потенциала предлагается использовать интегральный показатель [1]:

$$I_{TP} = \sqrt[n]{I_{KOB} \cdot I_{KB} \cdot I_{KT} \cdot I_{BP}}, \quad (2)$$

где  $I_{KOB}$ ,  $I_{KB}$ ,  $I_{BP}$  – индекс изменения обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами, уровня квалификации и выработки соответственно.

Индексы определяются как темп роста, путем деления значения показателей отчетного года на значение прошлого года и только индекс изменения коэффициента текучести будет определяться наоборот, т.к. данный показатель оказывает обратное влияние на развитие трудового потенциала.

В таблицу 5 сведены рассчитанные индексы оценки трудового потенциала и его значение.

Таблица 5 – Индексы оценки трудового потенциала РУПТП «Оршанский льнокомбинат»

Показатель	2019 г.	2020 г.
Индекс изменения обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами	0,997	0,995
Индекс изменения уровня квалификации	1,042	1,014
Индекс изменения текучести кадров	1,001	0,952
Индекс изменения годовой выработки	1,179	1,260
Интегральный показатель развития трудового потенциала	1,070	1,101

Таким образом, как показывают результаты расчета на РУПТП «Оршанский льнокомбинат» более высокий уровень трудового потенциала в 2020 году.

С целью дальнейшего развития трудового потенциала было проведено анкетирование руководящего состава предприятия, установлена на основании расчета коэффициента конкордации значимость мер и предложений. Результаты расчетов представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Значимость мер и предложений по развитию трудового потенциала предприятия

Предложение	Значимость
Повышение квалификации работников в разрезе категорий	0,25
Материальное стимулирование работников предприятия	0,5
Аттестация работников	0,05
Коучинг	0,2

Таким образом, в качестве основных мероприятий по развитию трудового потенциала предприятия являются материальное стимулирование работника и повышение их квалификации.

Список литературы

1. Володько, О. В. Экономика организации : учеб. пособие / О. В. Володько, Р. Н. Грабар, Т. В. Зглюй ; под ред. О. В. Володько. — 3-е изд., испр. и доп. — Мн. : Вышэйш. шк., 2017. — 397 с.

*Л.А. Шак, студ.; рук. Т.А. Бородич, ст.пр.  
(БРУ г. Могилев)*

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО  
«АТЭК–МОГИЛЕВ»**

ОАО «АТЭК – Могилев» является лидером в поставках собственной продукции. Для организации доставки собственной продукции торговый центр имеет собственный автопарк технически подготовленных транспортных средств.

Четкие организационные формы аналитической работы в организации, ассоциации, объединении важны для обеспечения систематического и углубленного проведения экономического анализа. [1]

Формирование прибыли довольно сложный процесс, которые имеет свои определённые трудности, а именно в определении сумм расходов и доходов, а также сложности, обусловленные временными рамками признания. Проанализируем динамику прибыли по данным таблицы 1.

Таблица 1 – Динамика прибыли ОАО «АТЭК - Могилев» за 2019-2020 гг.

Показатель	2019	2020	Отклонение, +/-
Прибыль (убыток) от текущей деятельности	-126	27	+153
Прибыль (убыток) от инвестиционной, финансовой и иной деятельности	164	-22	-186
Прибыль до налогообложения	37	11	-26

Согласно данным таблицы 1 можно говорить о том, что прибыль снижается, что в свою очередь является негативной тенденцией функционирования организации. Следует отметить, что прибыль до налогообложения снизилась с 37 тыс.р. до 11 тыс.р. в 2020г.

Процесс формирования чистой прибыли ОАО «АТЭК - Могилев» характеризуется данными таблицы 2.

Таблица 2 – Анализ формирования чистой прибыли ОАО «АТЭК - Могилев» за 2019-2020 гг.

Показатель	2019	2020	Отклонение, +/-
Выручка от реализации продукции	1582	2 154	+572
Прибыль от реализации продукции	-113	14	+127

Прибыль (убыток) от текущей деятельности	-126	27	+153
Прибыль (убыток) от инвестиционной, финансовой и иной деятельности	164	-22	-186
Прибыль до налогообложения	37	11	-26
Налог на прибыль	-8	-4	-4
Чистая прибыль	29	5	-24

Исходя из данных таблицы 2, можно сделать вывод, что основу формирования прибыли ОАО «АТЭК - Могилев» составляет прибыль от текущей деятельности, которая составила в 2020г. 27 тыс.р. Это связано с тем, что организация направляет свои ресурсы на получение прибыли от основного вида деятельности.

В целом, проанализировав формирование чистой прибыли ОАО «АТЭК - Могилев» можно отметить, что сумма чистой прибыли организации на протяжении 2019-2020 гг. повышалась. Этому способствовал, с одной стороны, рост прибыли отчетного периода, с другой – увеличение сумм, не учитываемых при налогообложении.

Успешная деятельность организации в нынешних условиях возможна только за счет развития управления перевозочным процессом, разработки новой унифицированной модели перевозочного процесса, а также применения рыночных методов организации грузовой и коммерческой работы.

Конечный финансовым результатом хозяйственной деятельности любых предприятий (организаций) является абсолютная величина прибыли. Однако это не всегда позволяет объективно оценить работу компании или разных компаний одновременно.

Исходя из этого, для того, чтобы действительно объективно оценить деятельность предприятий, используется относительный показатель – рентабельность. Она характеризуется эффективностью и может быть определена как отношение прибыли к одному из показателей функционирования предприятий. Это могут быть: издержки производства, основной и оборотный капитал, фонд оплаты труда, ресурсы оплаты труда.

Исследуем показатели рентабельности продукции и продаж по данным таблицы 3.

Таблица 3 – Показатели рентабельности продукции и продаж ОАО «АТЭК - Могилев» за 2019-2020 гг.

Показатели	2019 год	2020 год	Динамика, +/-
Выручка от реализации товаров, работ, услуг, тыс. руб.	1 709	2 018	+309
Себестоимость реализованных товаров, работ, услуг, тыс. руб.	-1 822	-2 004	-182
Прибыль (убыток) от реализации товаров, работ, услуг, тыс. руб.	-113	14	+127
Рентабельность продукции, %	-6,2	-0,6	+5,6
Рентабельность продаж, %	-6,6	0,6	+7,2

Данные таблицы 3 свидетельствует о том, что происходит рост рентабельности продаж на 7,2 п.п. Данный результат свидетельствует о том, что финансовые результаты снижаются и дают основание руководству к разработке мероприятий по повышению устойчивости деятельности ОАО «АТЭК - Могилев».

Данные анализа рентабельности основного, оборотного и совокупного капитала ОАО «АТЭК - Могилев» представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика показателей рентабельности ОАО «АТЭК - Могилев» за 2019-2020гг.

Показатели	Годы	
	2019	2020
Рентабельность основных средств, %	6,3	0,7
Рентабельность оборотного капитала, %	3,6	4,7
Рентабельность совокупного капитала, %	2,4	2,7
Рентабельность перевозок, %	4,1	4,3

Исходя из данных таблицы 4, в 2020 году по сравнению с 2019 годом рентабельность основных средств уменьшила и составила 0,7%, рентабельность оборотного капитала снизилась и составила 4,7%, рентабельность совокупного капитала снизилась на 88,98% и составила 2,7%. Рентабельность перевозок увеличилась на 0,2 п.п.

Таким образом, на протяжении 2019-2020гг. на ОАО «АТЭК - Могилев» снижается эффективность использования капитала, о чем свидетельствует снижение рентабельности основных, оборотных средств и совокупного капитала.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что деятельность ОАО «АТЭК - Могилев» прибыльна, показатели прибыли увеличиваются, также увеличиваются показатели оборачиваемости.

Обобщая вышеизложенное, можно сказать, что в условиях рыночной экономики целью каждой коммерческой организации является получение прибыли, что обеспечивает ее дальнейшее развитие. [2] При этом полученную прибыль следует рассматривать не только как основную цель, но и как главное условие деятельности организации, эффективного осуществления своих функций по обеспечению потребителей необходимыми товарами в соответствии с имеющимся спросом на них.

#### Список литературы

1. Аникин, Б. А., Тяпухин, А.П. Коммерческая логистика: учебник / – Издательство “Проспект”, 2018, – 377с
2. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник / А. М. Гаджинский. – 21-е изд. – М.: Дашков и К, 2012. – 420с.

*Л.С. Шантырева, студ.; рук. А.Ю. Пучков, к.т.н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ В СФЕРЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Потребление энергии увеличилось за последние десятилетия, поэтому возникла необходимость в развитие альтернативных источников энергии и снижение воздействия человека на окружающую среду из-за выбросов парниковых газов. Только на один строительный сектор приходится 50% мирового потребления энергии и 40% выбросов углекислого газа. Следовательно, за последние годы было проведено множество исследований в области знаний энергоэффективности зданий, которые охватывали самые разные темы. Анализ тенденций в данной области знаний является востребованным решением, поскольку позволяет направить ресурсы на наиболее перспективные темы. Однако исследований по анализу тенденций в этой области недостаточно, поэтому становится актуальной задача определения наиболее перспективных направлений повышения энергоэффективности зданий и помещений, определения уровней зрелости знаний и технологий в этой области.

Автором проведен многоэтапный анализ текущего состояния содержания, объемов, цитируемости публикаций по тематике энергоэффективности зданий и сооружений.

Первый этап заключался в выборке публикаций. Чтобы достичь этой цели, нужно было определить базу данных, из которой будут собираться документы, и разработать правильный запрос для выполнения работы. Публикации были извлечены из базы данных SCOPUS, так как она является одной из самых больших баз данных рефератов и рецензий цитируемой литературы. Были рассмотрены только журнальные статьи с 2000 по 2018 год, поскольку до этого только в нескольких статьях были представлены ключевые слова авторов, которые служили основой для используемого метода. При построении первого запроса использовался термин «Энергоэффективность зданий», в результате которого было получено более 3000 ключевых слов. Преобладали данные слова - строительство, энергия, эффективность, а другие - образец, техника, измерение, были второстепенными. Поэтому не все 3000 ключевых слов подходят для текущего исследования. Таким образом, после изучения слов только 682 из них были сочтены подходящими для целей данного исследования и использовались при построении конечного запроса. Далее были отобраны статьи, содержащие один или несколько ключевых терминов в своем заголовке. Поиск по этому запросу выдал более 14 000 статей. Однако большинство из них никогда не цитировалось, и, поскольку количество цитирований признано стандартом качества, только документы, цитируемые пять и более раз, считались подходящими для дальнейшего анализа. Так, количество отобранных статей сократилось до 2000.

Второй этап основан на законе Прайса, согласно которому, научная продукция, связанная с областью знаний, растет экспоненциально, пока не достигнет точки перегиба, а затем порогового значения, около которого она стабилизируется. Стабилизация будет означать, что эта область достигла своей зрелости. Кривая, отражающая эволюцию публикаций, переходит от экспоненциальной к логистической, сигнализируя о том, что интерес научного сообщества к этой области остыл. По данным Йохана Даби: «Основная гипотеза закона Прайса состоит в том, что развитие науки следует за экспоненциальным ростом. Рост научной области проходит через четыре фазы»[2]. Первая фаза - фаза предшественников, лишь небольшое число исследователей начинает публиковаться. Вторая фаза - правильный экспоненциальный рост. На третьем этапе рост научной продукции становится линейным. Четвертый этап соответствует краху домена и отмечается уменьшением количества публикаций». Аспект кривой трансформируется из экспоненциального в логистический, достигая максимального значения после прохождения точки перегиба. Таким образом, частотное распределение публикаций представлено на рисунке 1.

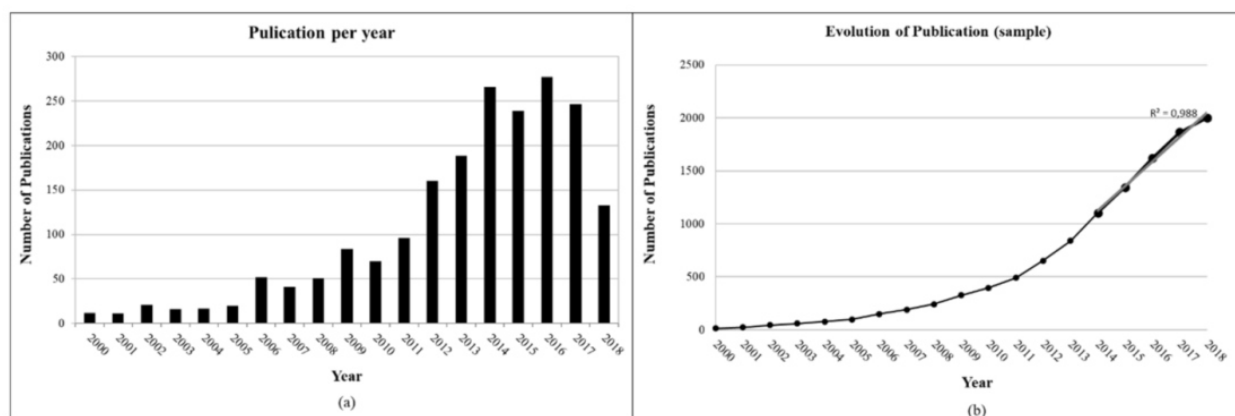


Рисунок 10 - Распределение по частоте публикаций, посвященных энергоэффективности зданий, ( а ) дискретный, ( б ) кумулятивный

Рисунок 1а показывает количество публикаций за год, а рисунок 1б показывает кумулятивную версию, на которой исследуется соответствие закону Прайса. По графикам видно, что первый этап примерно продолжается до 2005 года. Второй этап длится с 2005 по 2014 год. Количество публикаций соответствует экспоненциальной функции, поскольку статистика  $R^2$  очень близка к 1,00. Третий этап длится с 2014 по 2018 год. Рост научной продукции становится линейным ( $R^2 = 0,988$ ). Статистических данных о том, что точка перегиба уже достигнута, нет. Стоит отметить, что учитывались только статьи с 5 и более цитированиями, а общеизвестно, что чем старше статья, тем больше она цитируется. Вполне вероятно, что количество статей в последующие годы увеличится, это еще больше усилит линейную тенденцию. Таким образом, зрелость этой области знаний еще не достигнута.

На третьем этапе ключевые слова были разделены на 30 тем, таких как: автоматизация и управление зданием, оболочка здания, информационное моделирование здания, интегрированная фотогальваническая система здания, системы управления, модернизация зданий, зеленое строительство и так далее. После того, как ключевые слова были классифицированы по темам, нужно было связать 2000 статей, отобранных для этого исследования, с темами. Некоторые статьи касались только одной темы, в то время как другие нескольких.

На следующем этапе выявлялась актуальность тем, которую можно определить по количеству статей, посвященных им за рассматриваемый период. Самыми большими темами являются энергетическое моделирование зданий, методы анализа данных и информационное моделирование зданий. Они присутствуют в более чем 54% процентах статей. Но актуальность не показывает тенденции развития каждой темы, для этого они анализировались на участие в литературе. Восемь тем находятся в восходящем тренде: автоматизация и управление зданием, системы управления энергопотреблением, методы анализа данных, энергетическое моделирование зданий, информационное моделирование зданий, поведение жильцов в зданиях, модернизация зданий и дома с нулевым потреблением энергии [3,4]. Первые три темы достигли своего пика в начале 2000-х годов, а пик остальных пришелся на конец 2010-х. Поскольку во всем мире количество старых зданий намного превышает количество новых, единственным способом достижения текущих стандартов энергосбережения является их модернизация, что объясняет растущий интерес научного сообщества к теме модернизации зданий. Поднятие же темы «Поведение жильцов в зданиях» можно объяснить тем, что научное сообщество осознало, что на успех энергоэффективных проектов существенное влияние оказывает человеческий фактор. Статистических данных о тенденции данных тем: умные здания; типы зданий; зеленое строительство; отопление, вентиляция и кондиционирование; оценка жизненного цикла; тепловой комфорт; интегрированные в здание фотоэлектрические элементы; регулирование; умные сети электроснабжения нет. Тема «Устойчивость окружающей среды» показывает нисходящий тренд. Вопросы, связанные с экологическими проблемами, достигли своего максимума во второй половине 2000-х годов и с тех пор интерес к ним упал. Объем публикаций, посвященных каждой теме, а также взаимодействие между ними определяют развитие области знаний. Поскольку эти переменные меняются со временем, можно сделать вывод, что такая эволюция отмечена отдельными фазами.

Пятый этап посвящен выявлению этих фаз с помощью иерархического метода кластеризации. Таким образом, выделяются два кластера. Один группирует 2007–2011 годы с уровнем сходства 66,7, а другой, 2012–2018 годы, с уровнем сходства выше 80. Период с 2000 по 2006 год очень неоднороден. Это позволяет предположить, что период, охватываемый данным исследованием, можно разделить на три этапа.

В первый период (2000–2006 гг.) взоры научной общественности были направлены на 26 тем. В 2000 г. в литературе было представлено десять тем; в



2001 г. только одна тема; в 2002 году это число увеличилось до 14; в 2003 и 2004 годах уменьшилось до 10; в 2005 году увеличилось до 15; а в 2006 году количество различных тем, представленных в литературе, достигло своего максимума - 20.

Участие тем в литературе менялось с годами. В 2000 г. десять тем разделили одинаковое участие в литературе (10%); в 2002 г. выделялась тема «Энергетическое моделирование зданий» (24%); в 2003 г. были выделены две темы: «Зеленое строительство» и «Отопление, вентиляция и кондиционирование» с 19%; в 2004 г. выделились еще две темы, но на этот раз с 12% участия (Методы анализа данных, регламенты); в 2005 г. тема «Методы анализа данных» увеличила свое участие до 25%, а в 2006 г. выделялась тема «Энергетическое моделирование зданий» с 17% участия в литературе. Таким образом, можно увидеть, что эволюция этой области знаний в данный период не имела какой-либо закономерности.

Второй период (2007–2011 гг.) - самый короткий. За этот период было исследовано 29 тем. В 2007 г. в литературе присутствовало 20; в 2008 г. - 23; в 2009 г. - 26; в 2010 г. - 24; а в 2011 г. - 27. Таким образом, можно сделать вывод, что интерес научного сообщества к этой области знаний стал более последовательным. Именно в этот период темы «Интегрированные в здание фотоэлектрические элементы», «Программное обеспечение для повышения энергоэффективности» и «Тепловой комфорт» достигли наибольшего распространения в литературе. Тем не менее, тема «Энергетическое моделирование зданий» была наиболее распространенной в литературе, за ней сразу же следовала «Методы анализа данных».

В третьем периоде (2012–2018 гг.) исследовались все тридцать тем, по 29 тем в 2012, 2013 и 2015 гг.; 28 в 2014 г.; 30 в 2016, 2017 и 2018 годах. Научный интерес к этой области знаний за этот период еще более возрос. Участие тем «Энергетическое моделирование зданий», «Информационное моделирование зданий», «Модернизация зданий», «Методы анализа данных», «Дома с нулевым потреблением энергии» увеличилось и, согласно статистическому анализу, у них имеются тенденции к росту. Интерес к темам «Зеленое строительство», «Отопление, вентиляция и кондиционирование», «Устойчивость окружающей среды» снизился. Остальные темы оставались стабильными.

В результате проведенного исследования выяснилось, что, рассматриваемая область знаний еще не достигла зрелости. Также было выявлено тридцать повторяющихся тем в этой области знаний. Таким образом, многое еще предстоит изучить, а это означает, что инвестиции в исследования по-прежнему необходимы. Научное сообщество проявляет большой интерес к данным темам: «Информационное моделирование зданий», «Дома с нулевым потреблением энергии» и «Энергетическая модернизация зданий». Последняя тема предоставляет большие возможности для снижения энергопотребления в строительном секторе.

Полученные результаты могут помочь оптимизировать время и ресурсы разработчиков систем повышения энергоэффективности зданий и сооружений,

направить их усилия в направлении наиболее передовых и востребованных технологий.

#### Литература

1 Price, D.J.D.S. Little Science, Big Science; Columbia University Press: New York, NY, USA, 1963. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.7312/pric91844/html>

2 Dabi, Y.; Darrigues, L.; Katsahian, S.; Azoulay, D.; De Antonio, M.; Lazzati, A. Publication Trends in Bariatric Surgery: A Bibliometric Study. *Obes. Surg.* 2016, 26, 2691–2699. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11695-016-2160-x>

3 Дли М.И., Пучков А.Ю., Бобков В.И. Многоуровневый алгоритм принятия решений по оптимальному управлению системой переработки отходов апатит-нефелиновых руд // ММТТ-33. Математические методы в технике и технологиях: сб. тр. междунар. науч. конф.: в 12 т. Т. 2 / под общ. ред. А. А. Большакова. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2020. - 152 с. С. 64 – 68.

4 Puchkov A., Dli M., Lobaneva E., Fedulov Y. (2021) Monitoring the Granulometric Composition on the Basis of Deep Neural Networks. In: Zamojski W., Mazurkiewicz J., Sugier J., Walkowiak T., Kacprzyk J. (eds) Theory and Engineering of Dependable Computer Systems and Networks. DepCoS-RELCOMEX 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1389. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-76773-0\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-76773-0_34)

**СЕКЦИЯ 7**  
**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ**  
**КУЛЬТУРЫ, СПОРТА, ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК И ЛИНГВИСТИКИ**

*П.А. Артюхова, студ.; рук. С.В. Слепченкова, к.п.н.*  
*(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

**ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА БАНКОВСКОЙ ТАЙНЫ В РОССИЙСКОЙ**  
**ФЕДЕРАЦИИ**

В настоящее время число банковских операций значительно увеличилось в условиях цифровизации экономики. Взаимоотношения между обслуживающей финансовой организацией и клиентом, имеют конфиденциальный характер: клиент не только доверяет организации собственные денежные ресурсы, но и потенциально предоставляет ей информацию о своем финансовом положении. Следовательно, задачей банка является защитить предоставленные сведения. С правой точки зрения защита тайны банковского учреждения играет существенную роль, так как оглашение конфиденциальных данных, может негативно воздействовать на безопасность или репутацию лица, владеющего депозитом или банковским счетом.

В законодательстве РФ нет конкретного и понятного определения «банковская тайна», но его можно вывести из статьи 857 ГК РФ и статьи 26 ФЗ «О банках и банковской деятельности», в которых зафиксированы структура и содержание тайны. Банковская тайна - это правовой принцип в законодательстве РФ, согласно которому финансовые организации и учреждения обязаны защищать и охранять сведения о взносах, счетах, банковских операциях и другой информации клиентов, в случае если это не противоречит законодательству.

В структуру тайны банковской организации входит:

- финансовое положение клиентов;
- сведения о структуре организации - клиента, о видах деятельности и руководителях учреждения;
- системы безопасности банка и клиентов;
- операции, выполняемые по поручению клиента;
- коды информационной безопасности, а также другие данные, список которых может быть составлен финансовым учреждением;
- данные о деятельности клиентов в коммерческой сфере;
- сведения о банковской отчетности, за исключением той, которая будет опубликована;
- информация о состоянии счетов клиентов [1].

Охрана банковской тайны предусматривается законодательством Российской Федерации. Режим тайны банка не имеет абсолютный характер, в ситуациях, предусмотренных законом, доступ к данным может быть предоставлен государственным органам. Согласно части 3 статьи 55 Конституции РФ, исключения для банковской тайны допускаются только в том случае, если это необходимо для защиты прав и легитимных интересов

иных лиц, основ конституционной системы, предоставления государственной безопасности.

Ежеквартально Центральный банк РФ публикует отчёт об инцидентах при переводе денежных средств в сфере информационной безопасности. Данные о росте инцидентов по типам атак за III квартал 2020 и 2021 гг. приведены ниже в виде таблицы [2].

Таблица 1 - Инциденты по типам и векторам атак (ед.) за III квартал 2020 и 2021 гг.

	2020 III квартал	2021 III квартал
Атаки, нацеленные на финансовые учреждения. Атаки с внедрением вредоносного ПО	93	107
Атаки, нацеленные на клиентов финансовых учреждений. Эксплуатация уязвимостей ПО	42	22
Атаки, нацеленные на клиентов финансовых учреждений. Фишинговые атаки	273	1 995
Атаки, нацеленные на клиентов финансовых учреждений. Атаки с внедрением технологий социальной инженерии	4 634	12 211

Из таблицы 1 видно, что в 2021 году атаки, направленные непосредственно на финансовые организации и клиентов значительно выросли по сравнению с 2020 годом, а атаки сопряженные с эксплуатацией уязвимостей ПО хоть и незначительно, но уменьшились. Это связано в первую очередь с разработкой и внедрением новых информационных технологий по защите программного обеспечения.

В России ответственность за оглашение конфиденциальных данных банковской организации определяется общепризнанными нормативно-правовыми документами:

- частями 2, 3, 4 статьи 183 УК РФ;
- статьёй 26 Федерального закона «О банках и банковской деятельности» N 395-1 от 02.12.1990 года;
- статьёй 857 ГК РФ.

Процедура передачи данных отдельным органам государственной власти регламентируется распоряжениями и постановлениями.

Законодательство Российской Федерации гарантирует защиту тайны банковского учреждения с правовой точки зрения. Центральный банк РФ, финансовые учреждения и агентства по страхованию вкладов считаются ключевыми гарантами соблюдения этой тайны.

Для того чтобы обезопасить банковскую тайну, учреждения, осуществляющие финансовую деятельность должны:

- организовать отдельную работу с документацией, включающей банковскую тайну;

- использовать предупреждение в договорах и соглашениях между клиентом и банковским учреждением о требовании неразглашении тайны и ответственности за ее оглашение;

- локализовать круг лиц, обладающих возможностью доступа к данным, составляющим тайну.

Непреднамеренное или умышленное оглашение данных, общепризнанных охраняемыми, должностным лицом банка без участия и согласия клиента является несоблюдением банковской тайны. Если подобные действия нанесли материальный или репутационный ущерб организации или физическому лицу, законодательство предоставляет возможность обратиться в суд чтобы защитить свои личные интересы [3].

За оглашение тайны банковской организации предусмотрены три вида ответственности, представленные на рисунке 1.

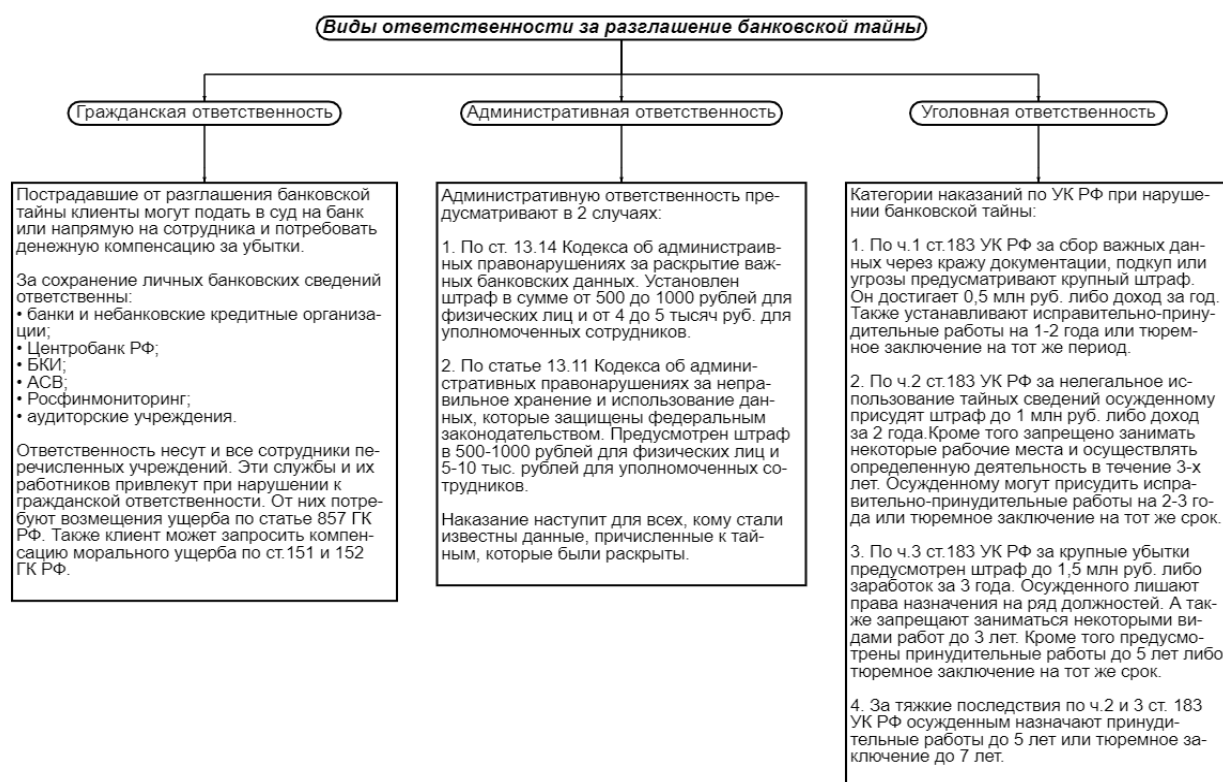


Рисунок 1 - Виды юридической ответственности за оглашение банковской тайны

Таким образом, разглашение данных, охраняемых банковской тайной, может негативно повлиять на репутацию лица или его безопасность, владеющего банковским счетом, именно поэтому защита тайны банка и ее охрана играют значимую роль. Хорошая репутация и положительные отзывы банковского учреждения помогут защитить личные данные. При открытии счета

в банке следует внимательно осведомиться с разделом соглашения или договора, включающим сведения о защите банковской тайны. Также необходимо ознакомить выбранный круг людей со всеми особенностями режима банковской тайны. При этом не следует забывать, что за оглашение данных банковской тайны предусмотрена юридическая ответственность.

#### Литература

1. Олимпиев А.Ю., Михайленко Н.В. ИСТОЧНИКИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БАНКОВСКОЙ ТАЙНЫ В РФ И НЕКОТОРЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ ГОСУДАРСТВАХ // Вестник экономической безопасности. 2021. №2. С. 285-293. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istochniki-pravovogo-regulirovaniya-bankovskoy-tayny-v-rf-i-nekotoryh-zarubezhnyh-gosudarstvah> (дата обращения: 08.03.2022).

2. Обзор отчетности об инцидентах информационной безопасности при переводе денежных средств [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://cbr.ru/analytics/ib/review\\_3q\\_2021/](https://cbr.ru/analytics/ib/review_3q_2021/) (дата обращения: 06.03.2022).

3. Банковская тайна [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sravni.ru/enciklopediya/info/bankovskaja-tajna/> (дата обращения: 06.03.2022).

*А.Д. Богданов, А.С. Игнатова, студ.; рук. Т.И. Петрова, ст.пр.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленский  
государственный университет)*

## **ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ: ПУТИ ВЕЛИКОБРИТАНИИ К 2050 ГОДУ**

На долю термоэлектрической генерации приходится 80% мирового производства электроэнергии. Охлаждение термоэлектрических установок часто достигается за счет забора воды из окружающей среды. В данной статье производится оценка текущего водопотребления в электроэнергетическом секторе Великобритании, которая используется для анализа путей декарбонизации до 2050 года.

Ресурсы пресной воды и морская среда испытывают растущее давление, в первую очередь из-за роста численности населения и изменения социально-экономических условий, а также изменения климата.

Политика по смягчению последствий изменения климата стимулирует декарбонизацию производства электроэнергии во всем мире и может быть решена с помощью сочетания технологий, от возобновляемых источников энергии, таких как гидроэнергетика, ветер и солнечная энергия, до ископаемого топлива с улавливанием и хранением углерода (CCS) и ядерной энергетики. Мощность термоэлектрической генерации имеет различную интенсивность водопотребления, что зависит от ряда факторов, но в первую очередь от выбранного типа метода охлаждения и тепловой эффективности установки. Уже во всем мире волны жары и засухи ограничивают производительность и даже останавливают термоэлектрические электростанции из-за недостаточного наличия охлаждающей воды.

В Великобритании 90% электроэнергии вырабатывается на теплоэлектростанциях, в то время как сектор электроэнергетики отвечает

примерно за половину всех водозаборов и 40% забора поверхностных вод без приливов[1].

В статье представлена всеобъемлющая оценка спроса на водные ресурсы в рамках национальных программ декарбонизации электроэнергетики в Великобритании. Мы представляем общие характеристики охлаждения электростанций и приводим это в соответствие с кратким описанием электроэнергетического сектора Великобритании и более широких проблем, с которыми сталкивается Великобритания.

Системы охлаждения, которые потребляют меньше воды, как правило, имеют более высокие капитальные и эксплуатационные затраты; первые связаны со строительством градирни, в то время как затраты энергии на перекачку, вентиляторы и более высокое противодавление в конденсаторе влияют на экономичность эксплуатации, хотя и в той степени, которая оспаривается между теоретическими и эмпирическими исследованиями. Исходя из этого, открытое охлаждение обычно является предпочтительным выбором разработчиков, если имеется доступная вода и позволяют экологические нормы.

Существует 4 основных типа охлаждения, используемых в электроэнергетическом секторе, которые потребляют различное количество воды и энергии, обобщенные в таблице 1.

Таблица 1. Характеристики различных систем охлаждения для выработки электроэнергии.

Система охлаждения	Описание	Объемы забора, л/кВтч	Потери на потребление (% от забора)	Штраф за потребление энергии (% от мощности)	
Открытый (разомкнутый контур)	Тепло отводится путем передачи к источнику проточной воды.	43–168	0–1%	0.7–2.3	
Закрытый (циркуляционный)	Тепло отводится в воздух за счет рециркуляции воды, охлаждаемой в прудах или под градирнями.	Мокрая башня	1–5	61–95%	1.8–6.3
		Пруд	22–67	4–9%	1.8–6.3
Воздушное охлаждение	Тепло отводится за счет циркуляции воздуха через вентиляторы и радиаторы.	0	–	3.2–11.2	
Гибридное	Градирни, которые могут работать как с охлаждающей водой, так и без нее.	0-35	61–95%	1.8–11.2	

Когда внутренние водные ресурсы недоступны или ненадежны, генераторы электроэнергии сталкиваются с необходимостью размещения вблизи побережья для использования морской воды или использования более дорогостоящих систем с воздушным охлаждением и гибридных систем. Возникающий в результате этого энергетический ущерб от этих последних альтернатив

значительно увеличивает стоимость воды, предоставляемой электростанциям, что позволяет им работать во внутренних районах. На протяжении многих лет все внутренние угольные электростанции в Великобритании перешли с охлаждения с открытым контуром на охлаждение с замкнутым контуром, в то время как газовые установки представляют собой смесь того и другого. Замкнутый контур снижает воздействие на окружающую среду, поскольку тепловой выброс происходит в воздух (а не в воду), а объемы забора невелики, хотя потери на потребление выше. Прибрежные электростанции почти всегда используют охлаждение с разомкнутым контуром, но последствия теплового загрязнения и захвата рыбы и воздействия на местную экологию могут быть существенными[2].

Гибридное охлаждение обеспечивает возможность использования воды, когда она доступна, и механической тяги воздуха, когда ее нет. Добавление технологии улавливания и хранения углерода после сжигания на пылеугольной установке не только снижает чистую эффективность установки, но и то, что охлаждение системы улавливания углерода фактически незначительно превышает охлаждение, необходимое для парового цикла.

Воздушное охлаждение приводит к паразитному потреблению энергии, которое, по оценкам, на 40% выше, чем при охлаждении с замкнутым контуром, из-за высокой пропускной способности воздуха, требуемой механическими вентиляторами, поскольку нет испарительной теплопередачи от охлаждающей воды. При рассмотрении в контексте всей установки снижение электрической мощности может составлять от 3% до 11%, в зависимости от температуры окружающей среды.

В структуре производства электроэнергии в Великобритании преобладают мощности термоэлектрической генерации, на долю которых приходится 90% примерно 380 ТВтч, вырабатываемых ежегодно (рис. 1). Из электроэнергии, поставляемой в сеть, в 2010 году на традиционную тепловую энергию приходилось 124 ТВтч (34%), газовые турбины комбинированного цикла (ПГУ) 168 ТВтч (46%), ядерная энергия 56 ТВтч (15%), а остальные 17 ТВтч (5%) были возобновляемыми источниками энергии. В настоящее время на этот сектор приходится 32% выбросов углекислого газа в Великобритании, и он был определен в качестве ключевого компонента усилий Великобритании по сокращению выбросов на 80% к 2050 году. Для решения этих задач планируется и ожидается значительное изменение генерирующих мощностей с использованием ряда низкоуглеродных технологий, в первую очередь атомной энергетики, угля и газа с улавливанием и хранением углерода (CCS) и возобновляемых источников энергии, таких как энергия ветра и солнечная фотоэлектрическая энергия (PV). Из-за постепенного вывода из эксплуатации старых станций в течение следующего десятилетия ожидается значительный дефицит мощностей, при этом ожидается, что запас мощности достигнет минимума всего в 4% в 2015/6 году по сравнению с запасом в 14% в 2012/13 году[3].



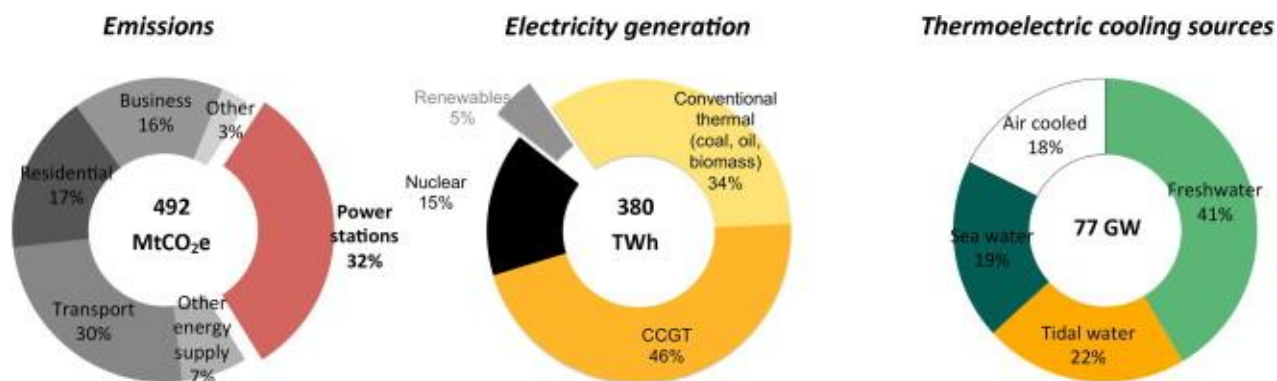


Рис. 1. Сектор электроэнергетики Великобритании в 2010 году.

В настоящее время энергетическая политика Великобритании направлена на обезуглероживание при сохранении доступности и безопасности поставок со многими предложениями о том, как этого можно достичь. Доступность и использование воды обычно не рассматриваются в рамках энергетической стратегии Великобритании, несмотря на потенциальное воздействие на цены производства, безопасность поставок и выбросы углекислого газа.

Для охлаждения 82% термоэлектрических электростанций из 77 ГВт в Великобритании требуется огромное количество воды, остальные же из которых имеют воздушное охлаждение или не требуют охлаждения. Около 20 ГВт этой мощности приходится на не приливные поверхностные воды. Остальная часть забирается из приливных поверхностных вод и моря. Мощность на пресной воде генерирует, по оценкам, 88 ГВтч в год, что составляет 23% от выработки электроэнергии в Великобритании в 2010 году. Однако эта генерирующая мощность работает на ископаемом топливе, что составляет, по оценкам, 76 млн тонн CO<sub>2</sub> в год, что составляет примерно половину выбросов сектора и 15% выбросов CO<sub>2</sub> в Великобритании.

Эксплуатационное использование пресной воды для очистки выбросов и питательной воды для котлов и турбин увеличивает потребление угля на 5-10%, на 1-2% для газовых турбин комбинированного цикла и на 18% для угля с улавливанием и хранением углерода. Что наиболее важно, вода используется для добычи и производства ископаемого топлива. Хотя данные преимущественно по США, приблизительные показатели добычи в литрах/ГДж составляют: уголь - 5-70; сланцевый газ - 36-54; Уран - 4-22; биотопливо - 9000-574 000. Преобразование и переработка этих видов топлива (за исключением угля) колеблется от 7 до 50 л/ГДж. Великобритания импортирует две трети своего угля и чуть менее половины своего газа, в то время как электростанции потребляют 81% и 30% всего угля и газа. Переходы, зависящие от угля, газа и биомассы для производства электроэнергии, будут по-прежнему оказывать влияние на водные ресурсы как в Великобритании, так и за рубежом.

Ожидается, что к 2050 году население Великобритании вырастет на 24% и составит 76 миллионов человек. Старение населения, сокращение занятости домашних хозяйств и увеличение числа домохозяйств с одним проживающим могут препятствовать улучшению показателей потребления энергии и воды на

душу населения, поскольку ресурсы используются менее эффективно. В настоящее время в Англии и Уэльсе из 119 "единиц" водосбора водных ресурсов 18% и 15% уже находятся в категориях "чрезмерно лицензированных" и "чрезмерно забираемых" соответственно, что влечет за собой "неприемлемый ущерб окружающей среде" при низких потоках. Еще у 35% водосборных бассейнов 'нет доступной воды" для дальнейшего лицензирования при низких потоках. Все эти проблемы также стоят перед водным сектором, который постепенно приходит к согласию с энергоемкостью и интенсивностью выбросов парниковых газов в своей деятельности[1].

Климатические прогнозы Великобритании на 2009 год спрогнозировали ряд климатических изменений для Великобритании - уменьшение количества осадков летом и повышение температуры воздуха летом, что потенциально может повлиять на охлаждение термоэлектрической генерации.

Все электростанции мощностью более 17 МВт были классифицированы как по способу охлаждения (разомкнутый контур, замкнутый (башня), гибридный или воздушный), так и по источнику охлаждающей воды (пресная вода (FW), приливная вода (TW), прибрежная / морская вода (SW)). Можно предположить, что все будущие мощности по производству пресной воды будут использовать градирни с мокрым замкнутым контуром или гибридные градирни, чтобы протестировать политику минимизации объема забора, аналогичную политике ЕРА США в соответствии с Законом о чистой воде

Ядерная энергетика существенно влияет на уровень забора и потребления приливной и морской воды.

Что касается потребления, то диапазон значений 2050 года составляет от -15% до +138% по сравнению со значением 2010 года, при среднем увеличении на 78% при рассмотрении различных вариантов производства генерируемой мощности, в зависимости от сочетания различных типов электростанций.

Наиболее существенно, что интенсивность потребления пресной воды возрастает с увеличением объема сжигаемого угля, и как следствие, с улавливанием и хранением углерода (CCS), в то время как тепловые выбросы переключаются с водных объектов на воздух.

Пути развития энергетики состоят из множества технологий генерации с соответствующими методами охлаждения, коэффициентами водопотребления и источниками охлаждающей воды. Пути с высоким уровнем улавливания и хранения углерода приводят к потреблению пресной воды, превышающему текущие уровни (37-107%), а интенсивность потребления на 30-69% выше. Риски для водной среды возрастут, если производство с улавливанием и хранением углерода будет объединено в группы. Пути с высокой ядерной мощностью приводят к приливному и прибрежному забору, который превышает текущие уровни на 148-399%. Несмотря на сокращение забора пресной воды, морская среда пострадает, если нехватка прибрежных участков приведет к скоплению ядерных реакторов и концентрации сбросов нагретой воды. Путь с самым высоким уровнем использования возобновляемых источников энергии имеет как самый низкий забор, так и потребление воды. Потребление пресной

воды также может быть сведено к минимуму за счет использования гибридного охлаждения, которое, несмотря на незначительно более высокие затраты и выбросы, уменьшит зависимость от ограниченных водных ресурсов и тем самым повысит безопасность поставок.

#### Литература

1. Н. Арнелл, Л. Чунчжэнь, Р. Компануччи, Л. да Кунья, К. Ханаки, К. Хоу, Г. Майлу, И. Шикломанов, Е. Стахив Гидрология и водные ресурсы. Кембридж, Великобритания: МГЭИК 2001- 233с.

2. Дж. Маккарти, О. Канциани, Н. Лири, Д. Доккен, К. Уайт (ред.), Изменение климата 2001: Последствия, адаптация и уязвимость, Издательство Кембриджского университета, Кембридж, Великобритания: МГЭИК 2001- 227с.

3. Сборник энергетической статистики Соединенного Королевства за 2009 год [Электронный ресурс]: Департамент энергетики и изменения климата, Лондон, Великобритания (2009) - Режим доступа: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130109092117/http://www.decc.gov.uk/en/content/cm/s/statistics/publications/dukes/dukes.aspx> (Дата обращения: 05.03.2022).

*С.А. Галиновская студ.; рук. И.А. Казилина, к. филол. н., доц.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)»*

### **ЛЕКСИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЧИ ПРОГРАММИСТОВ**

Моя будущая профессия – программист, поэтому мне важно знать лексику, которую употребляют люди этой специальности. С этой целью я проанализировала интервью таких программистов, как Николай Сологуб (ведущий C#-developer), Владимир Каратаев (разработчик веб-сервиса), Сергей Кищенко (программист-кочевник, который постоянно путешествует по миру), Вера Пугачева (руководитель проектного офиса на телеканале «Матч ТВ»), Евгения Овчинникова (руководитель центра технологических исследований и цифровых инноваций в Райффайзенбанке), Анастасия Люстина (основатель и руководитель компании LeClick).

Актуальность проблемы заключается в том, что начинающие программисты не всегда понимают речь старших коллег по работе, имеющих более обширный опыт ведения дел. Однако каждый специалист обязан знать профессиональную лексику для выполнения своей работы и достижения поставленного результата в программировании.

Активный лексический запас каждого человека условно делится на две группы. К первой относятся нейтральные и книжные слова. Ко второй – разговорные слова, профессионализмы, жаргонизмы.

Лексика первой группы употребляется в письменной речи, а также в устной речи, но чаще всего в официальной обстановке. Лексике второй группы присущ разговорный, неофициальный характер.

В своей работе особое внимание будет уделено профессионализмам - словам, свойственным профессиональной речи и употребляемым в устной форме общелитературного языка [1, С. 510]. В отличие от терминов, их нельзя использовать в письменной речи.

Чтобы разобраться, какую лексику используют программисты, необходимо выяснить, какая вообще существует лексика.

Таблица 1 – Лексика с точки зрения стилистической окраски

Лексика с точки зрения стилистической окраски		
нейтральная	книжная (высокая лексика)	разговорная
Примеры		
<i>стол, дом, книга, варить</i>	<i>чело, скончаться, гипотеза, изъяслять</i>	<i>столик, приголубить, работа, жвачка</i>
Особенности функционально-стилистической окрашенности:		
Лексика может использоваться во всех стилях речи без ограничений и не выражает эмоционального отношения.	<p>1) тематическая отнесённость. Например, <i>термины</i> – книжная лексика, научная функционально-стилистическая окрашенность; <i>политические понятия</i> – книжная лексика, публицистическая функционально-стилистическая окрашенность; <i>слово из поэзии 18 века</i> – книжная поэтическая лексика;</p> <p>2) словообразовательные элементы. Например, суффиксы: <i>-ств-</i> (<i>авторство</i>), <i>-ость-</i> (<i>всеобщность</i>), <i>-аний-</i> (<i>восклицание</i>), <i>-ений-</i> (<i>влечение</i>), <i>-тель-</i> (<i>вероучитель</i>) и др.;</p> <p>3) причастия (<i>приехавший, читающий</i>), деепричастия (<i>узнав, глядучи</i>);</p> <p>4) производные союзы и предлоги: <i>однако, ибо, так как, вследствие</i>.</p>	<p>1) степень грубости. Например: <i>дочка</i> – негрубое слово, разговорная лексика, собственно-разговорная окрашенность;</p> <p>2) словообразовательные элементы. Например, приставки и суффиксы субъективной оценки: <i>пре-</i> (<i>предобрый</i>), <i>рас-</i> (<i>раскрасавица</i>), <i>-еньк-</i> (<i>зоренька</i>) и др. Используются и отдельные суффиксы: <i>-як-</i> (<i>здоровяк</i>), <i>-ник-</i> (<i>вечерник</i>), <i>-ун-</i> (<i>хвастун</i>), <i>-овк-</i> (<i>тусовка</i>), <i>-яг-</i> (<i>дворняга</i>) и др.;</p> <p>3) формы именительного падежа множественного числа имён существительных с окончаниями –а, –я, у которых нейтральные окончания –ы, –и. Например: <i>инженера, торта, бухгалтера</i>;</p> <p>4) форма возвратных глаголов на –ся вместо нейтральной на –сь (<i>боюсь, рассмеюсь</i>).</p>

Также есть отдельная категория лексических единиц, называемая фразеологизмы. *Фразеологизмы* – целостные несвободные единицы, которые воспроизводятся в готовом виде. Они тоже делятся на книжные (*черный вторник, связан по рукам и ногам, в мгновение ока*) и разговорные (*хрен редьки не слаще, олух царя небесного, у черта на куличках, один на белом свете*).

Таблица 2 – Лексика с точки зрения употребления

Общеупотребительная	Лексика, ограниченная в употреблении		
слова, использование которых свободно, ничем не ограничено: <i>наблюдать, история</i>	диалектизмы – слова, произносимые людьми, живущими в определённой местности (чаще сельской): <i>стряпка, чурбак, закут, бурак (=свёкла)</i>	Жаргонизмы – слова, употребляемые людьми, относящимися к разным социальным группам: <i>гуглить (=искать в Интернете), точить (=есть)</i>	профессионализмы – слова, употребляемые людьми определённых профессий, не являются терминами: <i>безнал (безналичный расчёт)</i>

Также есть отдельная категория лексических единиц, называемая фразеологизмы. *Фразеологизмы* – целостные несвободные единицы, которые воспроизводятся в готовом виде. Они тоже делятся на книжные (*черный вторник, связан по рукам и ногам, в мгновение ока*) и разговорные (*хрен редьки не слаще, олух царя небесного, у черта на куличках, один на белом свете*).

Рассмотрим лексические особенности речи программистов.

В интервью Николая Сологуба [2] встречаются следующие лексемы:

- профессионализмы: *дискописалки, программить* (программировать);
- неологизмы- профессионализмы: *стартап* (новая компания или бизнес), *кодеров* (программист, специализирующийся на кодировании);
- фразеологизмы: *рисовать на коленке, летит к чертям*;
- общеупотребительные разговорные слова: *программка*.

В целом речь Николая Сологуба - ведущего C#-developer- носит разговорный характер.

Владимир Каратаев употребляет профессионализмы (*бэкграунд* – происхождение, *джуны* – от джуниор – начинающий программист, который знает и понимает язык, но не решал реальных производственных задач), фразеологизмы (*мозг остыть не может*), разговорную лексику (*минималка*) [3].

В речи Сергея Кищенко [4] слова, которые носят разговорный характер, относятся к профессии (*простенькие, раскопать*). А с помощью возвышенных слов Кищенко описывает впечатления от путешествий (*восхитительная страна, прекрасные горы, грандиозные храмы*).

Также много профессионализмов в речи Максима Арвана. Интервью с ведущим геймплей-программистом Assassin's Creed: Valhalla: *геймплей* (игровой процесс), *квестдизайнеры* (тот, кто пишет квесты), *лevelдизайнеры* (специалист игровой индустрии, который отвечает за создание уровней (англ. level) в игровых продуктах), *геймдев-специфика* (аббревиатура Game Development, то есть разработка компьютерных игр), *геймдизайнер* (специалист, отвечающий за разработку правил и содержания игрового процесса создаваемой игры). [5]

Речь программистов-женщин является особенной, достойной исследования темой. Мышление женщин существенно отличается от мышления мужчин. В пример приведём несколько ответов женщин-работниц сферы IT на вопрос: **«По-честному, есть ли разница в оплате мужчинам/женщинам в русском IT?»**

Вера Пугачева рассказала, что разница в оплате есть, и она с этим сталкивалась на разных этапах своей карьеры. Однако за последние несколько лет ситуация изменилась: в первую очередь смотрят не на половую принадлежность, а на портфолио и скиллы. [6]

Термин: *гендер*, разговорная лексика: *найм*, профессионализм: *скиллы* (от англ. – возможности).

Евгения Овчинникова при ответе на поставленный вопрос сообщила, что, когда человек только приходит на вакансию, на роль сразу установлена вилка (элемент управления системой оплаты труда, учитывающий различия в опыте сотрудников и степень соответствия должностным требованиям). Женщина добавила, что она близко дружит с девушками-основательницами технологических компаний, у которых более чем здоровые аппетиты. [6]

Разговорное слово: *вилка*, фразеологизм: *здоровые аппетиты*.

Анастасия Люстина рассказала свою историю: она выстроила карьеру в компании Microsoft, где признак пола неважен. Там стараются нанимать женщин на менеджерские позиции, чтобы соблюсти diversity. Анастасия полагает, что по статистике мужчины зарабатывают больше. Причина в том, что они более амбициозны и более заточены на карьеру, чем женщины. [6]

Термин: *гендерный признак*, разговорная лексика: *заточены на карьеру*.

Употребление в словосочетании русского и английского слова (*соблюсти diversity*) является тенденцией современного русского языка.

Подведём итог. Программисты, работающие в разных сферах IT, используют разные лексические средства. Специалисты больших IT-компаний активно употребляют разговорную и профессиональную лексику. Однако при описании своих увлечений, помимо основной работы (например, путешествий) они подбирают более красивые, возвышенные слова. Что касается женщин программистов, то их речь ярка и разнообразна. Они используют различные словесные обороты, имеющие эмоциональную окраску. Это свойственно женской психологии, и слабый пол, выбравший себе профессию программиста, не исключение.

#### Литература

1. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. — 4-е изд., М.: Высшая школа, 1993. — 944 с.
2. Диалоги с программистами. Часть первая: общие вопросы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://old.computerra.ru/interactive/378211/>. — (Дата обращения: 2.03.22).
3. «Я программист от макушки до кончиков пальцев», – интервью с Senior Software Engineer С# [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://proglib.io/p/ya-programmist-ot-makushki-do-konchikov-palcev-intervyu-s-seniour-software-engineer-c-2021-07-18/>. — (Дата обращения: 2.03.22).
4. Программист-кочевник: интервью с Сергеем Кищенко [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<http://bloggerator.org/page/programmist-intervju-sergei-kishhenko-puteshestvija-daunshifting-tilarid-s-backpacker/>. – (Дата обращения: 2.03.22).

5. Интервью с ведущим геймплей-программистом Assassin's Creed: Valhalla [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://coremission.net/gamedev/max-arvan/>. – (Дата обращения: 2.03.22).

6. Молодые и успешные: топ-5 незамужних российских айтишниц [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vc.ru/hr/298992-molodye-i-uspeshnye-top-5-nezamuzhnih-rossijskih-aytishnic> . – (Дата обращения: 2.03.22).

*В.Н. Герасева, студ.; рук. Н.В. Макурова, к.п.н.,  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ОСОБЕННОСТИ УПОТРЕБЛЕНИЯ СЛЕНГА В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

В современном мире невозможно найти человека, который никогда бы не пользовался сленгом. Являясь одной из подсистем английского языка, его социальной разновидностью, сленг отличается от языкового стандарта по своей семантической, лексической, грамматической и даже фонетической структуре [3]. В процессе развития речи сленгизмы одной социальной группы «подхватывают» люди, в неё не входящие, что обуславливает широкое распространение данного явления, его проникновение в различные стили речи. Так, сленг сегодня употребляется не только в повседневно-бытовой коммуникации и узких профессиональных кругах, но и в литературе, музыкальной индустрии, кинематографе. Часто такого рода слова и выражения становятся настолько привычными, укореняются в речи, что и вовсе не воспринимаются как сленг. Понимание данного феномена способствует повышению компетенции изучающего английский язык, позволяет ему глубже проникнуть в тонкости менталитета и культуры носителей языка.

Целью данной работы является изучение особенностей функционирования в английской речи сленговых слов и выражений, а также специфики их перевода на русский язык.

В рамках предложенной цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести теоретический анализ специальной учебно-методической литературы, научных статей по схожей проблематике;
2. Выявить типичные случаи употребления сленга в современном английском языке, его функции, способы образования и отличительные черты;
3. Уточнить особенности перевода сленгизмов с английского языка на русский.

Слово “*slang*”, изначально подразумевавшее лексику преступников, вошло в употребление предположительно в середине XVIII века. Однако уже в XIX веке сленгом начали называть жаргон различных профессиональных и социальных групп. Сленговые слова, употребляемые этими группами, отличались целым рядом фонетических, грамматических, словообразовательных, стилистических особенностей.

Точное определение понятия «сленг» до сих пор является причиной споров и дискуссий в современной лингвистике [1].

Сленг, по мнению М.В. Голдобиной [2], это нестандартным образом созданные или заимствованные из другого языка слова, непредназначенные для формального использования. Они характеризуются лаконичностью, живостью, новизной, юмором. Одни сленговые слова и выражения в речи со временем сменяются другими, являясь своеобразным маркером, отражающим особенности мировоззрения того или иного поколения.

В ходе исследования были выявлены основные типичные случаи употребления сленга в английском языке:

- забава или развлечение;
- демонстрация остроумия, проявление оригинальности, свежести своих высказываний;
- стремление к неординарности, непохожести на окружающих, привлечению внимания;
- ориентация на экспрессивность и эмоциональность речи;
- намерение избегать клише, приевшиеся речевые шаблоны;
- желание разнообразить свою речь;
- намерение усилить, подчеркнуть суждение или же, наоборот, ослабить его остроту;
- попытка найти общий язык, установить контакт с людьми различных социальных групп и положения в обществе, просто описать суть дела;
- создание непринужденной атмосферы общения, дружеских отношений;
- указание на среду, к которой относится говорящий (интеллектуал, артист, работник какого-то коллектива с общим родом занятий).

Для иллюстрации рассмотрим примеры использования некоторых современных английских сленговых слов и выражений [4]:

1. *Props* от «proper recognition» - респект.

Пример: «I know he failed the exam, but you are to give him *props* for trying». (Знаю, что он не сдал экзамен, но респект ему уже за то, что попытался).

2. *Dig* (дословно «копать») – в неформальном использовании - тащить, ловить кайф.

Пример: «Wow, I *dig* your new haircut!» (Вау, я тащусь от твоей новой причёски!).

3. *Bob's your uncle!* (дословно «Боб твой дядя!») – вуаля, дело в шляпе, готово, всего делов!

Пример: «Are you looking for the shopping mall? Take a left, then turn to the right at the traffic lights and *Bob's your uncle!*» (Вы ищете торговый центр? Поверните налево, потом на светофоре направо - и вуаля!)

В результате обобщения полученных теоретических данных нами были конкретизированы основные функции сленга: коммуникативная, когнитивная, конспиративная, идентификационная, номинативная, экспрессивная, мировоззренческая и времясберегающая.



Также нами были уточнены основные способы образования сленговых слов:

- акроним (новые слова создаются на основе начальных букв, частей слов или словосочетаний): *NATO - North Atlantic Treaty Organization; IMU - I miss you;*

- слияние (объединение двух форм слов для создания нового): *brunch (breakfast + lunch); smog, (smoke + fog);*

- сокращение (удаление из многосложного слова одного или нескольких слогов): *phone - telephone; demo - demonstration; jams - pajamas/pyjamas;*

аффиксация – создание новых слов при помощи аффиксов, таких как: *dis-, un-, in-, anti-, re-, pre-, post-, sub-* и других подобных.

Все сленговые выражения отличаются экспрессивностью, эмоциональной окраской и метафоричностью значений, из-за чего могут возникать некоторые трудности для переводчика. При переводе сленговых выражений допустимо использование просторечий, однако, способы перевода литературной лексики также подходят и для перевода сленгизмов. Одними из самых сложных для перевода являются жаргонные термины и ругательства. Для их интерпретации необходимо подбирать аналоги максимально передающие смысл с адаптацией под языковую среду.

В качестве ключевых способов перевода, применяемых к сленгу, выступают следующие:

- смягчение: язык переведён так, что не вызывает трудности у читателя, но может привести к изменению стиля исходного текста (сохраняется фокус на восприятии отдельного сегмента текста целевым читателем);

- дословный перевод: допустимый подход, однако, смысл большинства разговорных выражений может быть потерян;

- стилистическая компенсация: поиск наиболее близких аналогов к переводимому слову/выражению (наиболее предпочтителен при переводе сленга в тексте).

Изучение сленга даёт погружение в характерные для английской молодежи особенности менталитета и самовыражения. Знание сленговых слов, их функций и специфики перевода приближает обучающихся к языковой среде, помогает адаптироваться в реальных коммуникативных ситуациях. Отсутствие такого рода знаний может повлечь за собой серьёзные речевые ошибки, недопонимания и курьёзы.

#### Литература

1. Ахметдинова, А.Р. Изучение сленга на занятиях по английскому языку / А.Р. Ахметдинова // Академия педагогических идей «Новация». Сер. Студенческий научный вестник. – 2017. – № 06. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://akademnova.ru/page/8755> (дата обращения: 12.02.2022).
2. Голдобина, М.В. Сленг в современном английском языке [Текст] / М.В. Голдобина.- Старый Оскол, 2018.- 57с.
3. Князева, Д.А. Особенности сленга в английском языке / Д.А. Князева, Н.В. Чигина // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2016. – № 11-2/2016. – С. 108-110.
4. 55 самых употребительных слов английского языка [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://skyeng.ru/articles/55-slov-anglijskogo-slenga/> (дата обращения: 15.02.2022).

## **ИСТОРИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭНЕРГИИ В США**

Соединённые Штаты Америки, на данный момент, находятся на втором месте по количеству потребляемой энергии. Первое место, в данном направлении, занимает Китай, основываясь на данных, датированных две тысячи десятым годом. На данный момент Китай сохраняет своё мировое лидерство, в том числе и по потреблению энергии. По совокупному потреблению на душу населения, Соединённые штаты располагаются на седьмом месте, уступая Канаде и ряду более мелких стран. Значительное количество энергии используется на многочисленных производствах, производящих как промышленные товары, так и розничные, ориентированные практически на весь мир.

Значительное количество полученной энергии сгенерировано из ископаемых видов топлива. На 2019 год около 35% энергии были взяты из нефти, по 25% энергии достаётся природному газу и углю. Энергия, полученная на АЭС, составила около 8%. На возобновляемые источники приходится порядка 7%, от общего производства на территории страны. При разговоре о возобновляемых источниках имеется ввиду ветряная, геотермальная, гидродинамическая, солнечная и энергия, получаемая из биомассы [1].

За последние шесть десятков лет, потребление энергии в США увеличивалось не пропорционально количеству энергии, производимому на внутреннем рынке. В настоящем, данная проблема покрывается импортом из стран Аравийского бассейна, России и Южной Америки.

Опираясь на статистику Управления энергетической информации, количество потреблённой энергии на душу населения, конца с 1960-ых по начало 21-го века, оставалось на стабильном уровне. В период с 1980-го по 2010-ый год, значение показателя Британских Тепловых Единиц (БТЕ) составлял 335 миллионов.

Объяснить это можно передачей, необходимой для роста промышленных мощностей энергией, «дружественным странам», производящих товары для Соединённых Штатов. Так же «партнёры» занимаются транспортировкой товаров в США, плюс на территориях некоторых государств можно производить больше, не обращая внимания на уровень загрязнения атмосферы, почвы, используя дешёвый труд. В следствии чего мировые показатели среднегодовой температуры оставляют желать лучшего. С 1980-го по 2008-ой, среднегодовой показатель БТЕ увеличился на 11,3%, на человека. Но в некоторых исследованиях уровень удалённого управления предприятий преувеличен. Ведь с 1980-го по настоящее время, количество американского производства выросло, примерно, на 60% [3].

Со дня основания до начала 19-го века, США являлись аграрной страной, с гигантскими по площади лесами. В этот исторический период основным

источником энергии были дрова. Быстрое развитие экономического сектора повело за собой стремительную индустриализацию, урбанизацию, строительство обширной сети железных дорог, что в свою очередь привело к увеличению потребления угля. И, к 1885-му году, уголь вышел на первую строчку, среди источников энергии в США [2].

На доминирующих позициях уголь оставался вплоть до пятидесятых годов двадцатого века. К тому моменту потребление природного газа и нефти стремительно набирали обороты. Они использовались как топливо для транспортных средств, так и для производства энергии, на различных видах электростанций. Парадоксально, но в 2007-ом году потребление угля достигло максимального значения, при том что уголь используется для выработки электроэнергии.

Более предпочтительным источником отопления частного и промышленного сектора стал природный газ. Его проще транспортировать, процесс горения происходит в разы чище, для конечного потребителя, максимально удобен в использовании. Совокупность этих факторов отбросила уголь с позиции главного энергетического ресурса, но его широкое использование не прекратилось.

Совокупное потребление энергии в промежутке с 1850-го по 2000-ый год возросло в 50 раз, но потребление на человека, в США, возросло только в четыре раза, что объясняется особенностями подсчёта.

Общее потребление энергии увеличилось в 50 раз в период с 1850 по 2000 год, потребление энергии на душу населения увеличилось лишь в четыре раза.

К началу двадцатого века нефть находилась на позиции догоняющего ресурса. Основное использование она находила в производстве топлива для керосиновых ламп, после снижения добычи китовьего жира, а так же для производства смазочных материалов. Через столетие, нефть - главный ресурс для планеты. Такой рост связан с появлением двигателей внутреннего сгорания, с развитием автомобильной культуры, являющейся очень важной для каждого американца.

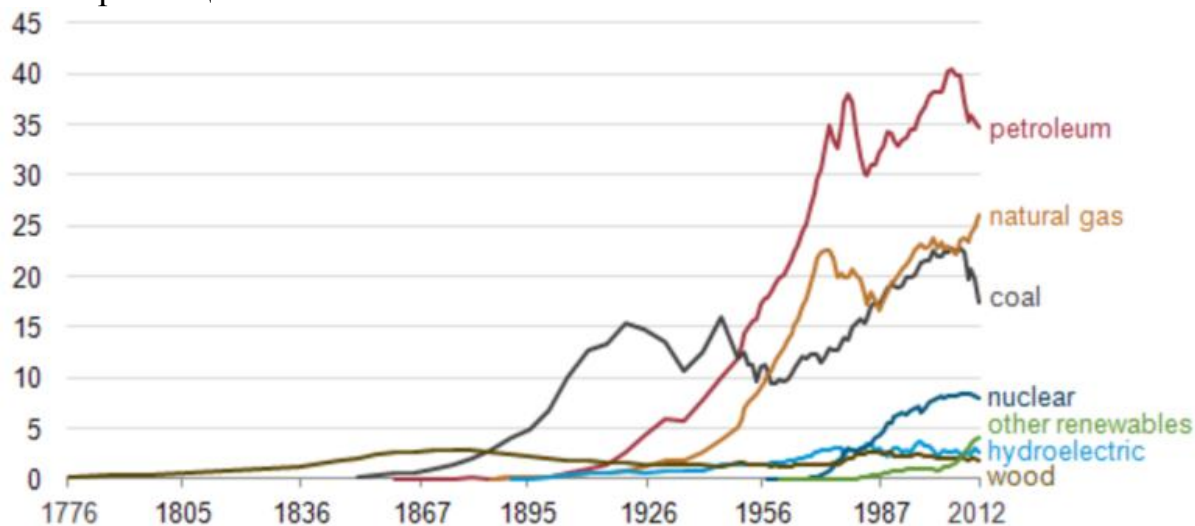


Рис. 1. Потребление энергии в США, по источникам, 1775-2012 гг.

Помимо топлива из нефти получают различные пластмассы и иные вещества, используемые во многих отраслях промышленности и бытовой жизни. Две трети продуктов перегонки нефти, в США, потребляются в качестве различных видов топлива. Уникальные в своём роде свойства и качества нефти, для производства различных видов транспортного топлива, количества получаемой энергии, себестоимости и простоты использования, привело нефть на высочайший уровень использования, в сравнении с альтернативными видами топлива.

### **Дерево:**

В восемнадцатом веке дерево сжигалось в каждом американском доме. В основном дерево использовали для обогрева помещений и приготовления пищи. Древесина находилась на передовых позициях энергетических ресурсов. Её легко добывать, она не требует сложных условий транспортировки, хранения и использования.

В сельском хозяйстве основное количество полезной энергии исходило от самих людей и копытных животных, используемых в транспортировке товаров и ресурсов, а также в сельскохозяйственных работах.

Широкое распространение имели ветряные и водяные мельницы, на берегах рек и ручьёв. Природные виды энергии использовались по всюду, были легко доступны и возобновляемы.

### **Уголь:**

В начале девятнадцатого века, в разных уголках страны начали работу первые угольные шахты. Уголь был эффективнее древесины по теплоотдаче, скорости горения, компактности. Потребление угля стремительно росло, и к концу 1800-ых, количество энергии, полученное по средствам сжигания угля, опередило древесные породы.

Потребление угля неуклонно росло, и к концу 1800-х годов количество энергии, произведенной из угля, превысило количество, произведенное из древесины.

Высочайший спрос на уголь поддерживала стремительная индустриализация, где требовалось огромное количество топлива для паровых машин, а позже для производства электроэнергии.

### **Нефть и природный газ:**

К началу двадцатого века стремительно развивались технологии промышленного бурения, что привело к рентабельности масштабной добычи нефти и природного газа. При повышении количества добытой и переработанной нефти, цены стали доступнее, рентабельность угля стала понижаться. Нефть и природный газ чище угля, их проще хранить и можно использовать не только в топливной, но и, например, в химической промышленности.

Использование нефти и природного газа в Соединенных Штатах быстро росло. В отличие от угля, использование природного газа не нанесло существенного ущерба во время Великой депрессии. К середине 1900-х годов

нефть и газ широко использовались для отопления помещений, в производстве электроэнергии, в топлива для транспортных средств [4].

Спрос на нефтегазовые продукты стремительно рос. В итоге, к середине 1900-х годов все они превзошли уголь по совокупному использованию.

Спрос на нефть увеличивался на протяжении всего двадцатого века. Ситуация изменилась в начале 1970-х, с приходом топливного кризиса. Экономическая стагнация, попытки манипулирования ценами со стороны стран-производителей привели к значительным сбоям в росте спроса. Рост возобновился лишь в конце 1970-х годов и продолжался почти непрерывно до финансового кризиса 2008 года [5].

После банковского кризиса 2008-го, спрос и доступность росли до 2019-го года. В настоящее время снизилась доступность нефтегазовых продуктов изначально из-за «короно-кризиса», связанного с невозможностью добывать и поставлять больше. Буквально сегодня, из-за введённых экономических санкций, в адрес Российской Федерации, из-за событий на территории Украины. Санкции затронули экспорт российской нефти и газа, на рынки западных стран, в том числе на рынок США. Доля российской нефти на американском рынке составляла 7%. На двадцать пятое марта 2022-го года, цена на галлон 92-го бензина составляет \$ 4,318. Средняя цена на март 2021-го составляла \$ 2,234. Потребность в топливе для рядовых американцев сохраняется, и что будет с доступностью топлива покажет лишь время.

#### **Ядерная энергия:**

Серьёзное промышленное производство атомной энергии началось 1954-м году и росло год от года, с введением новых реакторов и строительством новых АЭС. Человечество не понимало всю ответственность и серьёзность подобного производства. Всё изменилось 28-го марта 1979-ого года, когда произошла авария на Три-Майл-Айленде, крупнейшая, на данный момент авария в истории коммерческой атомной энергетики. Данная ситуация расколола общественность на защитников и противников ядерной энергетики. Чернобыльская катастрофа 26-го апреля 1986-го года усилила раскол и спровоцировала закрытие некоторых европейских и американских АЭС, в будущем. Но несмотря ни на что, ядерная энергетика развивается. Обслуживаются и строятся новые энергоблоки. На данный момент ядерная энергетика является самым перспективным и эффективным направлением в производстве энергии. Доля потребления ядерной энергии в США находится на уровне в 19,7%, от общего количества потребляемой энергии. На данный момент, в США функционирует 98 энергоблоков, в России 39.

Открытым остаётся вопрос безопасности производств и безопасной утилизации ядерных отходов.

#### **Возобновляемые Источники Энергии:**

На возобновляемые источники энергии в настоящее время приходится около 8,20% потребления энергии в Соединенных Штатах. Большая часть этого поступает из биомассы и гидроэлектростанций. С 1995 года количество энергии, вырабатываемой из возобновляемых источников, выросло на 15,9%.

Самым быстрорастущим возобновляемым источником энергии с 1995 года является энергия ветра. Внедрение энергии ветра значительно увеличилось более чем на 2000%. Несмотря на впечатляющий рост, энергия ветра составляет менее 0,75% энергоснабжения страны [6].

Солнечная энергия выросла более чем на 55% с 1995 года, и быстрое снижение цен на энергоносители на солнечных батареях, вероятно, поддержит будущий рост. Геотермальная энергия выросла почти на 27%. Новые технологии и высокие цены на ископаемое топливо в настоящее время делают проекты в области геотермального тепла конкурентоспособными по сравнению с проектами в области ископаемого топлива [7].

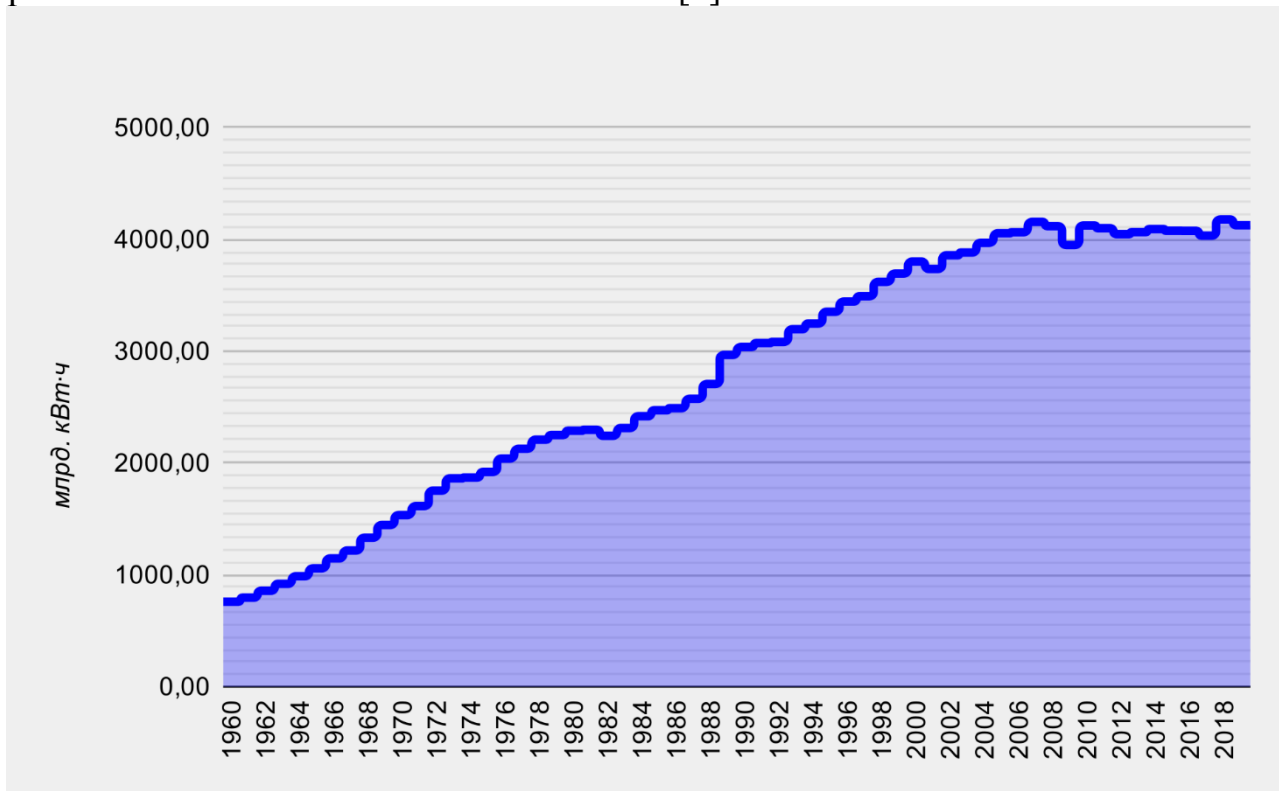


Рис. 2. Производство электроэнергии в США, 1960-2018 гг.

Таблица 1 – Потребление возобновляемой энергии

Вид энергии	Процентный Рост 1995 – 2009 г.	Процент поставок энергии в США в 2009 г.
1	2	3
Гидроэнергия	17,9%	2,83%
Геотермальная	26,9%	0,39%
Солнечная энергия	55,7%	0,12%
1	2	3
Ветер	2,012%	0,74%
Биомасса	15,9%	4,12%
Всего возобновляемых	15,9%	8,20%

Будущее возобновляемых источников многообещающе. Стоимость БТЕ снижается. Совершенствуются методы бесшовной интеграции в здания, транспортные средства и источники первичной энергии. Озабоченность по

поводу изменения климата побуждает правительства поддерживать проекты в области возобновляемых источников энергии с помощью грантов, налоговых льгот и других стимулов.

Проекты в области возобновляемых источников энергии всегда способствуют тому, чтобы Соединенные Штаты стали более независимыми от энергии, получаемой из классических источников. Это связано с тем, что проекты в области возобновляемых источников энергии обычно близки к потреблению энергии. Что снижает их воздействие на окружающую среду, снижает затраты, что теоретически дает правительству стимулы для снижения зависимости от импортного сырья.

В настоящее время в технологии зелёной энергетики, вкладываются миллиарды долларов, по всему миру. Развиваются программы по переходу к автомобилям на электрической тяге, производству тепло- и электроэнергии, без использования ископаемых энергоресурсов. Будущее возобновляемой энергии перспективно, но в то же время туманно. Развитие технологий требует значительного времени. Необходимо создание энерго-эффективных батарей, двигателей с повышенной отдачей, глобального перестроения всей инфраструктуры. Вдобавок, экологичность, столь модная, в западных странах, остаётся под вопросом. Ведь если возвращаться к батареям электромобилей, точнее к их безопасной утилизации, она попросту невозможна, при данном развитии технологий. Естественно, ископаемые не вечны, и развитие зелёной энергетики – это инвестиция в будущее, но с данным уровнем развития, переход на зелёную энергетику, в полной мере, не осуществим.

#### Литература

1. Корнеев А.В. Структура энергетического баланса США // Экологические системы. 2005. № 3. С. 12–21.
2. Корнеев А.В., Соколов В.И. Современное состояние добывающих отраслей и энергетики США // США – Канада. Экономика, политика, культура. 2007. № 12. С. 17–36.
3. Удалов Д.А. Подходы к энергетике нового президента США // США – Канада. Экономика, политика, культура. 2009. № 2. С. 73–84.
4. Гардаш С.В. Структура топливно-энергетического баланса США и проблемы энергетической безопасности // США – Канада. Экономика, политика, культура. 2006. № 8. С. 21–39.
5. Удалов Д.А. Энергетическая политика США сквозь призму оценок МЭА // США – Канада. Экономика, политика, культура. 2008. № 7. С. 111–118.
6. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия: стратегия перехода к водородной энергетике. М.: Институт экономических стратегий, 2007. 362 с.
7. Корнеев А.В. Новая энергетическая стратегия США и интересы России // Международная жизнь. 2009. № 5. С. 116–118. Статья представлена научной редакцией «Экономика» 11 ноября 2010 г.

## **СОЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ МОЛОДЕЖИ**

*На сегодняшний день современная молодёжь как особая социальная группа стала объектом исследования социологии с разных точек зрения. Изучаются как возрастные психологические особенности, так и социологические нюансы воспитания и образования юношей и девушек. Выявление реальных потребностей современной молодежи в социальных областях является наиболее важной составляющей при создании и развитии общественной структуры [2].*

Психологи и социологи, основываясь на направлении воздействия, различают социальные потребности трех типов:

- «в себе»: человек хочет самоутвердиться, быть признанным другими людьми;
- «другим»: человек может отказаться от чего-то личного в пользу других;
- «вместе с другими»: человек объединяет свои усилия с другими людьми для достижения поставленных целей и задач.

Кроме этого, существуют и другие видения типов социальных потребностей. Одной из популярных идеологий является пирамида американского психолога и социолога Абрахама Маслоу. Он создал теорию иерархии потребностей, в соответствии с которой каждое жизненное желание упорядочивается по мере своего роста. Таким образом, человеческие потребности возрастают от более простых уровней к сложным и осознанным рангам.

Социальные потребности личности основаны на существовании человека в обществе и взаимодействии с людьми. В сравнении с физиологическими нуждами, такими как сон и еда, социальные потребности уходят на второй план. Несмотря на это, люди, в том числе современная молодёжь, зависимы от социума. Молодое поколение подстраивается под нормы общества и равняется на более успешных и независимых людей.

Личность может развиваться только в общественной среде, именно поэтому значимостью социальных потребностей нельзя пренебрегать, ведь они являются основой формирования и процветания социальной инфраструктуры [3]. В трудовой сфере особое внимание уделяется удовлетворению потребностей, так как человеческая деятельность является фактором развития личности и её самореализации. Именно поэтому социальная инфраструктура играет особую роль в данной области. Развитие и трансформация социальных потребностей создает новую среду, воздействующую на сознание человека и формирующую новые модели поведения и образа жизни.

Учитывая современные тенденции, мы провели исследование социальных потребностей студентов первого курса филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске. Оказалось, что в зависимости от мотивов можно разделить респондентов на две группы. Первую группу составляют те, кто обозначил свои главные потребности в сфере образования, саморазвития, а также те, для кого



важно общественное признание. Данная группа считает приоритетными знания и развитие своего потенциала, который в дальнейшем можно использовать для трудоустройства и продвижения по карьерной лестнице. Респонденты желают быть частью команды, достигать поставленных целей, вносить свой вклад в общее дело и пользоваться уважением окружающих. Вторую группу составляют молодые люди, чьи потребности базируются на близком окружении. Для данного типа необходимым фактором является наличие дружеских или любовных отношений, важно семейное благополучие.

Таблица 1. Результаты исследования социальных потребностей молодежи в процентном соотношении от количества респондентов.

Социальная потребность	Процент важности
Раскрытие своего потенциала и самовыражение	88
Финансовое благополучие	80
Интересная работа и возможность карьерного роста	84
Образование и саморазвитие	78
Семья	72
Уважение, общественное признание личности	68
Дружеские и любовные отношения	59
Принадлежность к определённой социальной группе (круг лиц с общими интересами, целями, принципами)	40
Общение и взаимодействие с членами общества (коллеги, соседи, представители общественных служб и организаций)	32
Следование общепринятым поведенческим образцам	18

Исходя из данных таблицы 1 с процентным соотношением важности той или иной социальной потребности в молодежной жизни, может сделать вывод, что большинство респондентов ставят во главу свое образование, саморазвитие, финансовое благополучие, трудовые условия. Только затем обозначается важность личностных взаимодействий. Если говорить подробнее, то значимость личных отношений можно рассмотреть в процентном отношении таким образом: 8% респондентов ответили, что для них это совершенно не значимо; 24% – имеет важность, но не существенную; 10% опрошенных не задумываются о данном аспекте, 26% – важно, 32% – очень важно и играет в жизни приоритетную роль.

Коснемся потребностей, связанных с рынком труда и занятостью. Для большинства студентов работа – это возможность самостоятельного заработка, именно поэтому данная область набрала 58% с отметкой «очень важно и играет в жизни приоритетную роль». Если рассматривать потребность в саморазвитии и образовании, то процентное соотношение этой приоритетной потребности также высоко – 45%. Отметим, что дополнительно самообразование является одной из тенденций среди современной молодёжи. Многие дополнительно изучают иностранные языки или осваивают новые предметы деятельности, также растёт популярность среди онлайн профессий и сферы услуг.

Несомненно, кроме всех вышеперечисленных потребностей, у молодых людей есть потребности, связанные с проведением свободного времени. Исследование подтвердило разнообразие досуга. Исходя из результатов, можно отметить, что доминирует проведение свободного времени в сети «Интернет». Юноши и девушки смотрят фильмы и сериалы, осваивают компьютерные игры. Также из числа опрошенных молодых людей 38% считают, что в Смоленске не созданы условия для проведения досуга, 25% отметили, что предлагаемые формы проведения свободного времени неинтересны, лишь 19% вполне довольны существующей организацией досуга. В то же время респонденты отметили, что им хотелось бы видеть больше культурно-массовых и творческих мероприятий.

В XXI веке молодёжь представляет собой особую социальную группу, которая в условиях трансформации общества всегда оказывается наиболее уязвимой. Молодым людям становится всё сложнее определиться со своими ценностными ориентирами, что приводит к большому количеству социальных проблем. На сегодняшний день одной из таких проблем для молодёжи является трудоустройство, хорошо оплачиваемая и интересная работа. Данная проблема заключается как в нехватке рабочих мест, так и в очень маленьком размере заработной платы. Завышенные требования, необходимость большого опыта работы, неудобный график – все это приводит к безработице среди молодёжи. Из данной проблемы вытекает целый ряд похожих трудностей, например, карьерное развитие или жилищный аспект [1].

Молодёжь является большой социальной группой, от которой зависит будущее не только отдельного региона России, но и всей страны. Именно поэтому проблема социальных потребностей молодёжи особенно актуальна.

#### Литература

1. Актуальные проблемы социологии молодёжи. / Под общей ред. Ю.Р. Вишневого. - Екатеринбург: УрФУ, 2010. – 679 с.
2. Лупандин В.Н. Социология молодёжи. Учебное пособие. – Орел: Орел ГТУ, 2011. – 239 с.
3. Ведмеш Н.А. Потребности личности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://psihomed.com/potrebности-lichnosti/> (Дата обращения: 25.02.2022).

## **РОЛЬ SOFT-SKILLS И HARD-SKILLS В ОБЛАСТИ КАРЬЕРНОГО РОСТА**

На сегодняшний день мир очень быстро преобразуется, ускоряется развитие социально-экономических и информационно-технических областей, и чтобы успевать за всеми изменениями, необходимо постоянное развитие компетенции, а также знания и способности которые помогут в дальнейшей профессиональной деятельности. Из расчёта быть достойным конкурентом на рынке труда необходимо грамотно использовать навыки, которые позволят успешно достигать поставленных целей и задач.

Актуальность темы «Роль soft-skills и hard skills в области карьерного роста» обусловлена запросами общественной практики, а также необходимостью учиться и адаптироваться в новых условиях.

Целью данной работы является изучение роли hard skills и soft skills в области карьерного роста. Для достижения цели были проанализированы прогнозы World Economic Forum и LinkedIn 2022, выявлены приоритетные навыки для трудоустройства и продвижения по карьерной лестнице.

Для начала сформулируем определения понятий «знания» и «навыки». Знание - это информация об объективной реальности, которая фиксируется в памяти человека и осознанно воспринимается. Навык - это процесс, который основывается на повторении определённых действий и характеризуется высокой степенью освоения последовательности и принципа работы.

Все исследователи, так или иначе, распределяют навыки на две группы: hard skills («твёрдые» навыки) и soft skills («мягкие» навыки) [1].

Навыки soft skills важны как в работе, так и в повседневной жизни. Мягкие навыки используются с целью достигнуть поставленных задач, помогают вести переговоры с коллегами, партнерами по работе и клиентами, а также позволяют сохранить спокойствие и рассудительность в неожиданный момент.

В профессиональной сфере успех человека во многом зависит от мягких компетенций, и только некоторые сферы деятельности их не требуют вовсе. Именно поэтому на собеседовании очень часто просят рассказать информацию, которая не имеет практически ничего общего с профессиональными навыками, присущими тому или иному роду деятельности.

Значимость soft skills подчеркивается современными исследователями [2, 4]. Аналитики World Economic Forum составили прогноз, в котором обозначили десять ключевых компетенций, которые будут востребованы в ближайшие три года. Согласно прогнозу, самой значимой компетенцией будет аналитическое мышление. Второй по значимости является активное развитие и выстраивание стратегий для обучения, а третьей - комплексное решение проблем. Отметим, что все вышеперечисленные компетенции относятся именно к soft skills.

В крупных компаниях очень часто можно встретить людей, которые отвечают за постоянное развитие soft skills у сотрудников и помогают в их усовершенствовании. Например, в IT-компании Luxoft есть эксперт по личной эффективности и межличностным коммуникациям. Специалист обучает разработчиков навыкам тайм-менеджмента, руководства и делового общения. Также существует большое количество исследований в области развития карьерного роста, доказывающих наличие специфической корреляции между хорошо развитыми мягкими навыками и высоким уровнем заработной платы. Следовательно, чем дальше специалист восходит по карьерной лестнице, тем сильнее делается упор на soft skills, ведь в подчинении этого сотрудника оказываются другие люди, в свою очередь жесткие навыки уходят на второстепенный план.

Hard skills — профессиональные, технические компетенции. Они неизменны для конкретной профессии и не зависят от того, в какой компании работает человек. Особенности таких навыков достаточно просто выделить, они основаны именно на профессиональных умениях и знаниях, поэтому легко поддаются проверке и их практически невозможно утратить, можно лишь развить или дополнить.

Жесткие навыки наиболее популярны в сферах деятельности, связанные с наукой и новыми технологиями. Например, область инженерного дела требует знания нормативной документации, умения работать с чертежами, составлять технические задания и искать соответствующие решения. Такой специалист ценен именно своими профессиональными знаниями и будет оцениваться, в первую очередь, по ним, даже если он не силен в межличностной коммуникации или коллективной работе.

По данным социальной сети LinkedIn на 2022, самыми востребованными жесткими навыками на рынке труда являются [3]:

— блокчейн (база данных, содержащая информацию о транзакциях, переведенных участниками системы)

— облачные вычисления;

— работа с искусственным интеллектом;

— бизнес-аналитика;

— вычислительные методы.

В сферах деятельности акцентирующих внимание на hard-skills, для успешного продвижения по карьерной лестнице необходимо постоянно развивать свои знания и опыт. Для повышения квалификации можно начать изучение иностранного языка, это поможет в работе с иностранными представителями, изучить новые компьютерные программы или языки программирования.

Для развития как мягких, так и жестких навыков существует множество способов, начиная со стажировок, заканчивая онлайн-курсами. Главное здесь — достоверные источники информации и практика, которая будет максимально близка к реальным условиям. Также одним из способов освоения нового материала является самостоятельное развитие своих умений. Новую информацию можно получить из книг, научных статей, аудио-лекций и

различных вебинаров. Однако этот путь сложнее, чем онлайн-курсы и индивидуальное обучение, которые основаны на классическом цикле Колба, так как занимает больше времени и сил на самостоятельный поиск и изучение информации.

В каждой компании потребность в тех или иных навыках зависит от специфики бизнеса. Актуальность жестких и мягких навыков можно рассмотреть на примере сферы информационных технологий. Для работы в IT-сфере необходимо комбинировать профессиональные знания с умением коммуницировать с другими людьми. Большинство программистов работают удалённо, и для того, чтобы создать свой первый проект, необходим самостоятельный поиск заинтересованных людей. Именно для этого требуются мягкие навыки, которые помогут не только найти первую работу, но и повысят шансы на большую конкурентоспособность. В данной сфере деятельности жесткая компетенция играет очень важную роль, ведь данная область построена на работе с техническим оборудованием и машинами, а без определённых знаний и способностей тут вряд ли сильно пригодятся навыки общения с людьми и умения ставить перед собой определённые задачи. Сфера информационных технологий является хорошим примером с целью показать, как совокупность разных навыков поможет специалисту найти свой первый проект и продвинуться по карьерной лестнице.

В заключении можно отметить, что важность двух распространённых групп компетенции очень сложно оспорить. Если одна компания при наборе сотрудников будет обращать большее внимание на умение человека быстро обучаться и также быстро искать нужную для него информацию, то другая будет отдавать приоритет профессиональным навыкам, понимая, что сотрудник сможет развиваться уже в процессе работы.

Несомненным остается тот факт, что современная система международного образования ориентируется как на качество трудовых способностей, то есть на *hard skills*, так и на развитие гибких навыков — *soft skills*. Умственные знания помогут в конкурентоспособности, позволят выходить на новые рынки труда, но чтобы применить эти навыки на практике или успешно пройти собеседование, необходимы и *soft skills*.

#### Литература:

1. Ивонина А.И., Чуланова О.Л., Давлетшина Ю.М. Современные направления теоретических и методических разработок в области управления: роль *soft-skills* и *hard skills* в профессиональном и карьерном развитии сотрудников // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №1 (2017).

2. Давидова, В. Слушать, говорить и договариваться: что такое *soft skills* и как их развивать. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://theoryandpractice.ru/posts/11719-soft-skills> (Дата обращения: 11.12.2016).

3. Редакция сайта GeekBrains. *Hard skills* в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gb.ru/blog/hard-skills/> (Дата обращения: 19.02.2022).

4. K. Whiting. These are the top 10 job skills of tomorrow – and how long it takes to learn them. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/> (Дата обращения: 19.02.2022).

## **РУССКИЕ АНАЛОГИ АНГЛИЙСКИХ ПОСЛОВИЦ И ПОГОВОРК**

В каждой стране есть комплекс высказываний и изречений, отражающих житейскую мудрость её народа – пословицы и поговорки. Пословицы и поговорки позволяют судить об особенностях менталитета, мировоззрения, культуры и образа жизни людей. Выражения такого рода как нельзя лучше характеризуют морально-нравственные нормы и ценности, специфику восприятия повседневной-бытовой реальности и окружающего мира, присущие конкретному обществу. Вот почему вопрос изучения английских пословиц и поговорок с поиском подходящих эквивалентов в русском языке является важным и актуальным.

Целью данного исследования является изучение пословиц и поговорок английского языка в соотнесении с их русскими аналогами и эквивалентами, поиск их сходств и различий.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- определить сущность понятий «пословица» и «поговорка» с конкретизацией ситуаций и коммуникативных намерений их употребления в речи;
- выявить наиболее распространённые и яркие пословицы и поговорки английского языка;
- уточнить способы их перевода на русский язык с подбором соответствующего аналога или подходящего значения.

В рамках работы применялись следующие методы научного исследования: теоретический анализ и синтез материалов специализированных интернет-ресурсов, посвящённых схожей проблематике, а также табличный метод сбора и систематизации данных.

Так, нами было выявлено, что к пословицам принято относить изречения, представляющие собой законченную мысль и несущие в себе поучительный смысл. Поговорками же считаются ёмкие и яркие устойчивые выражения, отражающие жизненные явления и ситуации (часто с юмористическим уклоном) [2].

Проведённый анализ литературных источников позволил установить, что в современной речи пословицы и поговорки чаще всего употребляются в художественной литературе, киноиндустрии, а также в повседневной-бытовой коммуникации. Коммуникативные намерения говорящего очень часто сводятся к желанию дать собеседнику дельный совет, инструкцию, предостеречь его или настроить на определённый лад, в краткой и ёмкой форме описать происходящую ситуацию с попыткой интерпретации её последствий, возможного исхода. Нередки случаи использования пословиц и поговорок в усечённой форме, так как их смысл понятен всем носителям языка и культуры.

В ходе исследования нами были отобраны наиболее распространённые и яркие пословицы и поговорки, аналоги которым есть и в русском языке [3].

Данные пословицы и поговорки представлены в их оригинальном звучании, а также в дословном переводе и в виде русскоязычного аналога (таблица 1).

Таблица 1 – Аналоги английских пословиц/поговорок в русском языке

Английская пословица/поговорка	Дословный перевод	Русский аналог
Don't cross the bridge until you come to it	Не переходи мост, пока до него не дойдёшь	Не говори «гоп», пока не перепрыгнешь
Don't make a mountain out of an anthill	Не делай гору из муравейника	Не делай из мухи слона
An old dog will learn no new tricks	Старая собака не научится новым фокусам	Старого учить – что мёртвого лечить
Diamond cut diamond	Алмаз нашёл на алмаз	Нашла коса на камень
God helps those who help themselves	Бог помогает тому, кто помогает себе сам	На бога надейся, а сам не плошай
He that would eat the fruit, must climb the tree	Тот, кто хочет съесть плод, должен взобраться на дерево	Без труда не вытащишь и рыбки из пруда. Любишь кататься, люби и саночки возить
The leopard cannot change his spots	Леопард не может изменить свои пятна	Горбатого могила исправит. Сколько волка не корми - он всё равно в лес смотрит
A bargain is bargain	Сделка есть сделка	Уговор дороже денег
There's no such a thing as a free lunch	Не бывает бесплатного обеда	Бесплатный сыр – только в мышеловке
People who live in glass houses should not throw stones	Люди, живущие в стеклянных домах, не должны бросать камни	В чужом глазу соринку не видим, в своём бревно не замечаем
A bad compromise is better than a good lawsuit	Плохой компромисс лучше, чем хорошая тяжба	Худой мир лучше доброй ссоры
No man is an island	Человек – не остров	Один в поле не воин

Исходя из этого, можно сделать вывод как об отличающихся аспектах восприятия мира разными народами, так и о не менее сходных устоявшихся нормах жизни, послуживших основой для данных пословиц и поговорок.

Также нами были отобраны английские пословицы и поговорки, точных аналогов которым не существует в русском языке. Они представлены в таблице 2 в англоязычной форме с приведением дословного перевода и описанием соответствующего значения на русском языке [1].

Таблица 2 – Уникальные английские пословицы/поговорки

Английская пословица/поговорка	Дословный перевод	Значение
A woman's work is never done	Женский труд никогда не заканчивается	Женские дела (в отличие от мужских) длятся бесконечно
Comparisons are odious / odorous	Сравнения отвратительны / воняют	Люди должны оцениваться исходя из их собственных заслуг, а не в сравнении с кем-то
Money talks	Деньги говорят	Деньги решают все
Don't keep a dog and bark yourself	Не держи собаку, если лаешь сам	Не работай за своего подчиненного
Every man has his price	У каждого есть своя цена	Подкупить можно любого, главное - предложить достаточную цену
It's better to light a candle than curse the darkness	Лучше зажечь свечу, чем проклинать темноту	Лучше исправить положение, чем жаловаться на него
Suffering for a friend doubleth friendship.	Страдание за друга удваивает дружбу	Если ты страдаешь за друга, то ваша дружба лишь усилится
If you can't be good, be careful.	Если не можешь быть хорошим, будь осторожен.	Если собираешься сделать что-то безнравственное, убедись, что это не опасно для тебя или общества.

Таким образом, проведённое исследование позволило расширить наши представления о сущности и характерных чертах пословиц и поговорок, фигурирующих в английском и русском языках, об их сходствах и различиях, основных ситуациях и коммуникативных намерениях их применения. Являясь отражением народной мысли, её лаконичной и ёмкой формулировкой, пословицы и поговорки несут в себе мировоззренческий посыл, передающийся из поколения в поколение. В силу различных исторических путей развития менталитеты народов двух рассматриваемых стран сложились по-разному, что не могло не отразиться на фольклоре. Но в вопросах морали и житейской мудрости, являющихся основой для пословиц и поговорок, убеждения людей во многом сходны.

#### Литература

1. 12 английских пословиц, которые не имеют аналога в русском языке [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lingualeo.com/ru/blog/2016/10/25/12-angliyskih-poslovits/>
2. Пословицы и поговорки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://puzzle-english.com/directory/sayings> (дата обращения 20.03.2022).
3. 50 самых важных английских пословиц и поговорок [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://list-english.ru/articles/50proverbs.html> (дата обращения 20.03.2022).



## **ФАКТОРЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

На сегодняшний день понятие «высококвалифицированный специалист» подразумевает не только сформированность жёстких профессиональных навыков, но и достаточный уровень иноязычной компетенции. Владение иностранным языком существенно расширяет возможности и карьерные перспективы выпускника лингвистического вуза. Самыми востребованными и высокооплачиваемыми считаются должностные позиции, так или иначе связанные с устной или письменной иноязычной коммуникацией. Однако освоение дисциплины «Иностранный язык» студентами технических университетов сопряжено с целым рядом трудностей и факторов, препятствующих эффективности данного процесса, изучение которых является важной и актуальной проблемой [1, 2].

Цель данного исследования состоит в выявлении основных факторов, препятствующих эффективному освоению иностранного языка (английского) студентами технического вуза, а также в определении рациональных способов их преодоления.

В качестве основных методов научного исследования нами были выбраны: опрос, теоретический анализ полученных данных, графический метод.

Для достижения поставленной цели на базе филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске был организован и проведён опрос студентов, обучающихся по программе бакалавриата, в количестве 85 человек. Респондентам было предложено ответить на следующие вопросы:

1. Что препятствует эффективному изучению Вами иностранного языка? Чем это обусловлено?
2. Какой аспект иностранного языка представляет для Вас наибольшую сложность?

Так, в результате опроса было установлено, что основным препятствием на пути к освоению иноязычной компетенции в вузе для большинства респондентов (45%) является дефицит времени. Это обусловлено тем, что большую часть своего временного ресурса студенты посвящают изучению профильных предметов, спортивным тренировкам, индивидуальным увлечениям, участию в волонтерских мероприятиях и других видах внеаудиторной активности. Некоторые отметили у себя недостаточную сформированность навыков тайм-менеджмента, неспособность к рациональной расстановке учебных приоритетов и грамотному распределению собственного свободного времени. Часть опрошенных утверждает, что значительную порцию времени, которую они могли бы выделить на изучение иностранного языка, тратят впустую (социальные сети, развлечения, компьютерные игры, блоги и т.д.).

Применение современных технологий, по мнению 26% респондентов, отсекает необходимость прикладывать собственные усилия к освоению иноязычной компетенции. Студенты инженерных специальностей всё чаще задаются вопросами такого рода: «Зачем практиковать навыки перевода технической литературы, если есть «GoogleTranslate», «Яндекс. Переводчик» и другие подобные им возможности?» Опрошенные утверждают, что есть множество переводчиков с огромным количеством функций, например, перевод с одного языка на другой и наоборот, перевод с изображения, запись речи и перевод её на нужный язык, озвучивание переведённого текста и т.д. В сознании студентов технического вуза укореняется связь: «Если задача, связанная с использованием иностранного языка, может быть решена быстро и достаточно качественно в пределах нескольких манипуляций со смартфоном, то зачем утруждаться самому?».

Основным препятствием эффективного изучения иностранного языка 15% исследуемых лиц считают отсутствие должной мотивации. Студенты просто не видят для себя чётких перспектив реального применения иноязычной компетенции на практике, не связывают свою будущую профессиональную деятельность с иноязычной коммуникацией.

Нехватка практики общения с носителями языка была выделена 10% обучающихся в качестве основной преграды успешного освоения иноязычной компетенции. Это обусловлено тем, что практические занятия в вузе проходят преимущественно в аудиторных условиях, отсутствует погружение в естественную языковую среду, что значительно снижает эффективность обучения.

Об отсутствии самодисциплины как факторе, мешающем плодотворно изучать иностранный язык, говорят 4% респондентов. Студенты отмечают, что процесс освоения иностранного языка дается им легче, когда есть человек, направляющий, организующий и контролирующий этот процесс. Планирование же собственной образовательной траектории даётся нелегко. В связи с этим нарушается регулярность самостоятельных занятий иностранным языком, в итоге обучение либо затягивается, либо заканчивается.

Соответствующие результаты опроса представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Ответы студентов на вопрос: «Что препятствует эффективному изучению Вами иностранного языка?»

Ответы на второй вопрос, который касался аспектов языка, вызывающих у студентов наибольшие сложности, распределились следующим образом.

Наибольшую сложность для 43% проголосовавших представляет фонетика английского языка. Фонетика – это раздел языка, в котором изучаются звуки и произношение слов. Английское произношение отличается своей непредсказуемостью, что влечёт за собой дополнительные усилия по уточнению фонетической транскрипции употребляемых слов. Работа над правильной постановкой звуков и тренировка произносительных навыков требуют огромных усилий и терпения студентов [3].

Трудности с грамматическим аспектом английского языка испытывают 38% обучающихся. Грамматика – это раздел языка, изучающий закономерности построения правильных и осмысленных речевых отрезков. Условно грамматика английского языка делится на два крупных блока: части речи и времена. Именно видовременные формы глагола, по словам студентов, вызывают наибольшие сложности при изучении.

Проблемы с освоением лексики английского языка выделяют 17% респондентов. Лексика – это совокупность слов, устоявшихся выражений и словосочетаний конкретного языка. Студенты отмечают, что чаще всего трудности вызывает запоминание слов и выражений.

Лишь 2% исследуемых лиц заявляют об отсутствии у них сложностей с освоением какого-либо аспекта английского языка.

Соответствующие результаты опроса представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Ответы студентов на вопрос: «Какой аспект иностранного языка представляет для Вас наибольшую сложность?»

Таким образом, опрос показал, что существует много трудностей и факторов, препятствующих эффективному изучению иностранного языка студентами технического вуза. Коррекция и рациональные способы преодоления выявленных трудностей зависят как от самих студентов, так и от педагогических условий формирования иноязычной компетенции в вузе. Студентам необходимо развивать навыки тайм- и селф-менеджмента, соблюдать принцип регулярности, активизировать поиск возможностей практической коммуникации (устной или письменной) с партнёром-носителем английского

языка, применять в процессе изучения современные интернет-ресурсы, мобильные приложения, аудио- и видеоматериалы, вызывающие интерес и положительный эмоциональный отклик. Система обучения в вузе должна быть ориентирована на формирование и поддержание мотивации обучающихся, на стимулирование их к дополнительному самостоятельному языковому развитию.

#### Литература

1. Коган, Е.А. «Английский» в техническом вузе: мнения студентов / Е.А. Коган, О.Б. Крымская // Высшее образование в России. - 2018. - №7. - С. 45-49.
2. Краснощёкова, Г.А. Теория и практика языкового образования студентов технических вузов: монография / Г.А. Краснощёкова. – Чебоксары: ИД «Среда», 2018. – 72 с.
3. Фирсова, А.В. Проблемы в изучении английского языка и способы их решения / А.В. Фирсова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2022. – Т. 1-3 (64). - С. 25-27.

*Д.А. Калинин, студ., рук. Н.В. Макурова, к.п.н.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ПОСРЕДСТВОМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

В современном мире практическое владение иностранным языком является важной компетенцией в любой сфере деятельности человека. Одним из наиболее простых и удобных способов освоения иностранного языка служит обучение на базе интернет-ресурсов [3]. Ограниченность применения ресурсов всемирной сети сказывается на снижении эффективности процесса изучения иностранного языка. Преодоление такой ограниченности крайне важно для выстраивания гармоничной стратегии, индивидуальной траектории и подходящего конкретной личности сценария обучения. Всё вышесказанное обуславливает проблему и актуальность данного исследования.

Целью исследования явился анализ возможностей, задач и форм изучения английского языка с помощью сети Интернет, а также определение наиболее привлекательных способов освоения иноязычной компетенции с применением интернет-ресурсов для студентов технического вуза.

В ходе работы мы опирались на следующие методы научного исследования: теоретический анализ и синтез данных специальной литературы, опрос (анкетирование), графическую интерпретацию полученных данных.

Логика исследования представлена тремя этапами. На первом этапе осуществлялась постановка проблемы и цели исследования. Вторым этапом предполагалось изучение и обобщение данных специальных литературных источников по схожей проблематике. Третий этап включал проведение опроса, анализ и графическое отражение его результатов.

Так, аналитический обзор литературных изданий позволил конкретизировать следующие возможности изучения иностранного языка с помощью сети Интернет:

- обучение в любом университете мира дистанционно;
- практическое применение и оттачивание навыков с носителем языка;

- оперативное решение всевозможных учебных задач;
- участие в международных конференциях;
- мгновенный доступ к интересующей информации.

Также нами был выявлен ряд дидактических задач, которые успешно реализуются посредством сети Интернет в образовательном процессе. К таковым можно отнести: формирование устойчивой мотивации, обеспечение учебного процесса новыми материалами, активизацию живого общения с носителями других культур, реализацию дифференцированного и личностно-ориентированного подхода к обучению.

В процессе исследования были выделены основные формы работы с интернет-ресурсами на практических занятиях по иностранному языку:

- презентация нового учебного материала;
- самостоятельная работа, поиск необходимой информации;
- проведение тестов и опросов;
- участие в совместных проектах;
- создание любых мультимедийных продуктов;
- коммуникация, обмен опытом и др. [2].

Специалисты утверждают, что обозначенные выше формы работы помогают формировать навыки поиска, обработки и оценивания информации, развивать лексические и грамматические навыки, навыки перевода, письма, разговорной речи, чтения.

В ходе работы были конкретизированы интернет-ресурсы актуальные для освоения языка. Наиболее предпочтительными для студентов ресурсами, с точки зрения И.Е. Коптеловой и Е.И. Нечаевой [1], являются **электронные СМИ, такие как** новостные сайты и онлайн-газеты, где предоставляются события, происходящие в мире, и информационно-аналитические данные. Авторами предложен список информационных источников, которые пригодны и удобны для освоения языка:

- сайт **BBC**: освещает события происходящие в бизнесе, науке, спорте, сфере развлечений, политике, экономике и других сферах человеческой деятельности. Страница “Learning English” выделяет лексику из политических и экономических изданий и объясняет слова и словосочетания;

- сайт **CNN**: на главной странице “Education” можно выбирать секции, в которых предлагаются около 50 тем дискуссий в разных направлениях общественной жизни;

- сайт *Voice of America*: содержит новости для разного уровня владения языком. Студенты могут смотреть видео, слушать английские подкасты новостей и читать субтитры;

- сайт *VOA Learning English Channel*: медленный и чёткий дикторский голос, а также сопровождение субтитрами помогают усвоению и пониманию материала.

В целях выявления наиболее привлекательных способов освоения иноязычной компетенции с применением интернет-ресурсов для студентов технического вуза нами было проведено анкетирование. В нём приняли участие 60 студентов филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, которым было предложено ответить на вопрос: «Какой из предложенных способов изучения иностранного языка посредством интернет-ресурсов является для Вас наиболее эффективным и привлекательным?». Один человек мог проголосовать за несколько вариантов.

По результатам опроса был сформирован рейтинг оптимально подходящих для студентов технического вуза способов освоения иноязычной компетенции с применением сети Интернет, который выглядит следующим образом:

1. Общение с носителями языка в социальных сетях (28,6%)
2. Просмотр иностранных сериалов, фильмов, подкастов (20%)
3. Сайты для изучения языка (14,3%)
4. Лекции и видеоуроки (14,3%)
5. Прослушивание иностранной музыки (11,4%)
6. Чтение зарубежной литературы (8,6%)
7. Участие в онлайн-тестах, олимпиадах (2,9%)

Результаты опроса по количеству человек, проголосовавших за тот или иной способ, представлены на рисунке 1.

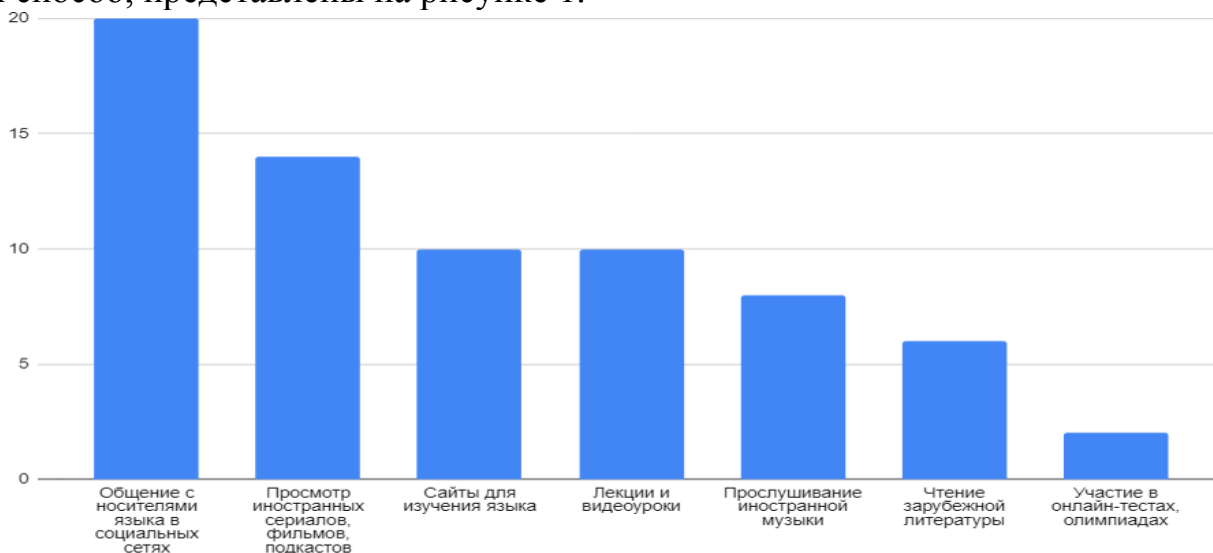


Рисунок 1 – Результаты опроса

Таким образом, было установлено, что позитивное влияние специализированных интернет-ресурсов в процессе освоения иностранного языка отмечают как специалисты, так и студенты технического университета. Проведённый опрос позволил выявить наиболее привлекательные и оптимально подходящие для студентов технического вуза способы изучения иностранного языка посредством сети Интернет. К ним относятся: общение с носителями языка в социальных сетях, просмотр иностранных сериалов, фильмов, подкастов, а также специализированные сайты, предлагающие широкий спектр

возможностей освоения иноязычной компетенции онлайн. Можно также сделать вывод о том, что каждый студент способен выстроить собственную траекторию изучения английского языка с применением интернет-ресурсов, исходя из индивидуальных запросов, предпочтений, интересов, мотивационных ориентаций.

#### Литература

1. Коптелова, И.Е. Использование ресурсов СМИ в Интернете при обучении английскому языку / И.Е. Коптелова, Е.И. Нечаева // Мир педагогики и психологии. – 2017. – № 7 (12).
2. Куракина, Е.С. Возможности использования социальных сервисов в условиях информационно-коммуникационной образовательной среды / Е.С. Куракина, Е.А. Алисов // Вестник Тамбовского университета. Серия Гуманитарные науки. –2017. – Т. 22. – Вып. 3 (167). – С. 33-38.
3. Мушникова, Ю. С. Социальные сети как интерактивная форма обучения иностранному языку в старшей школе / Ю. С. Мушникова // Молодой ученый. – 2017. – № 33 (167). – С. 62-63. – URL: <https://moluch.ru/archive/167/45394/> (дата обращения: 20.03.2022).

*О.С. Котова, Ю.А. Фролов, студ.; рук. П.В. Игнатов, В.В. Марков  
(Карачевский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева, г. Карачев)*

### **ГОРОД КАРАЧЕВ В КУЛЬТУРНОМ НАСЛЕДИИ РОССИИ**

Небольшой город Карачев, расположенный в северо-восточной части Брянской области, относится к числу древнейших городов Центральной России. Первое упоминание о Карачеве найдено в Ипатьевской летописи, и оно датируется 1146 годом [1]. Раскопки, проведённые на территории городища, позволили обнаружить остатки стен собора, построенного в домонгольский период – не позднее XII века. Особенностью этой находки являются плинфы – плоские кирпичи квадратной формы, которые служили материалом для древнейших православных храмов Киева, Новгорода, Смоленска и уже не существующего, разрушенного монголами города Вщиж. Эта ценнейшая находка позволяет сделать вывод, что в моменту первого упоминания в летописи Карачев уже был достаточно значительным городом [2].

Ипатьевская летопись – не единственный источник, в котором сообщается о Карачеве. С XII века и по настоящее время отголоски истории Карачева отражаются в произведениях русских писателей. С целью систематизации памятников художественной литературы и публицистических очерков, в которых был упомянут город Карачев, период описания нашего города в литературе мы разделили на восемь этапов:

- домонгольский этап (до 1238 года);
- допетровский этап (вторая половина XIII века – начало XVIII века);
- екатерининский этап (вторая половина XVIII века);
- этап классической русской литературы (XIX век – начало XX века);
- советский довоенный этап (1905 – 1940 годы);
- Карачев в годы Великой Отечественной войны (1941 – 1945 годы);
- этап первых послевоенных лет (1943 – 1965 годы);
- современный Карачев (от 1965 года по настоящее время).

Что же писали о городе Карачеве в разные исторические периоды? Рассмотрим известные памятники русской литературы.

Описание Карачева в домонгольский период приводится в «Продолжении Несторовой Летописи», а также в трудах писателей-историков Н.М. Карамзина, В.Н. Татищева, С.М. Соловьёва, в которых Карачев упоминается в связи с междоусобными войнами между черниговскими и владимирскими князьями.

В допетровский этап Карачев также упоминается в летописях, в научной работе историка Г.М. Пясецкого «История Орловской епархии», а также в романе современного историка, потомка карачевских князей, М.Д. Каратеева «Ярлык великого хана». В книге «Путешествие антиохийского патриарха Макария в Россию, описанное его сыном, выпуск два «От Днестра до Москвы», изданной в 1654-м году, также сохранились заметки о Карачеве писателя и путешественника, архидьякона Павла Алеппского. Во всех перечисленных произведениях приводится описание расположения Карачева, численности его жителей, описание православных храмов, существовавших в городе до начала Смутного Времени, в период которого Карачев был полностью разрушен. Отметим, что в данный исторический период сведения о Карачеве очень скудны, так как город с 1356 по 1503 годы находился в составе Великого Княжества Литовского, а затем был пограничной крепостью и многократно полностью уничтожался литовцами, поляками, крымскими татарами.

В «екатерининский этап» город Карачев, наконец-то перестаёт быть приграничным городом, начинает застраиваться прочно и надолго, становится объектом изучения со стороны учёных и писателей. В 1781 году Карачев посетил академик Российской Академии наук Василий Фёдорович Зуев. Он кратко описал наш город и отразил свои заметки в книге «Путешественные записки Василия Зуева от С.-Петербурга до Херсона в 1781 и 1782 гг.».

Русский драматург, Д.И. Фонвизин также оставил записи о Карачеве в своём произведении «Дневниковые записки», изданном в 1786 году. В них писатель представляет описание размеров города, численности его жителей и строений, знакомит читателей с карачевскими купцами и с юмором описывает свои приключения. Граф А.К. Разумовский в своих воспоминаниях «Поверхностные замечания» также описывает город Карачев, и особенно красочно упоминает «замечательный хор местных крестьян».

Неглубоко, но достаточно широко и многосторонне описан город Карачев в произведениях русских писателей-классиков русской литературы XIX – начала XX века. Это связано с тем, что родственники многих писателей имени усадьбы в Карачевском уезде Орловской губернии; писатели рассказывали в своих книгах о жизни родственников и упоминали в этом контексте наш город.

Первым таким писателем-классиком стал А.С. Пушкин, родственники которого, дворяне Ржевские, имели усадьбы в пригородах Карачева. Пушкин упоминает Карачев в «Повестях Белкина» и «Истории села Горюхино».

Много пишет о Карачеве Иван Сергеевич Тургенев. В Карачевском уезде располагалось село Юшково, имение его отца; Тургенев был в приятельских отношениях с карачевским купцом-меценатом Виктором Петровичем



Шестаковым, часто приезжал в наш город и охотился в его окрестностях, а Карачев упоминается в произведениях «Поездка в Полесье», «Льгов», «Малиновая вода» и других рассказах из «Записок охотника». В 1821 году в доме купцов Шестаковых останавливался император Александр Первый, о чем также сохранилась запись в его путевых заметках.

Встречается упоминание о Карачеве и в произведениях других писателей-классиков: Н.С. Лескова (родился в селе Лески Карачевского уезда), Ф.М. Достоевского, М.Е. Салтыкова-Щедрина. Известный композитор С.И. Танеев, друг семьи Толстых, также был уроженцем города Карачева; он часто гостил в Ясной Поляне, а С.А. Толстая посещала Карачевский уезд; в творчестве Л.Н. Толстого композитор С.И. Танеев стал прообразом композитора в повести «Крейцерова соната».

В первой половине XX века город Карачев упоминается в политической, экономической и художественной литературе. Так, например, В.И. Ленин в своей монографии «Развитие капитализма в России» выстраивает логические заключения в области политической экономии на примере статистических данных о развитии экономики и промышленности Карачевского уезда Орловской губернии. Известный писатель М.А. Булгаков в своём романе «Белая гвардия» и пьесе «Дни Турбиных» описывает быт семьи своей мамы, Варвары Михайловны Покровской, происходящей из рода карачевских купцов Турбиных. Песня «О Кузьме Апатове» (поэт Н.М. Сальков) сложена о жителе нашего города, герое гражданской войны. Кузьма Павлович Апатов командовал полком, который отличился при освобождении Харькова, а затем при взятии Перекопа, в боях с войсками Деникина и Врангеля.

Очень широко описан Карачев в книгах о Великой Отечественной войне. Это связано с несколькими причинами и, прежде всего, с тем, что Карачев был в центре событий Курской битвы – наш город был освобождён через 10 дней после города Орла. Об освобождении Карачева пишут писатели – военные журналисты И.Г. Эренбург (повесть «Война»), К.М. Симонов (очерк «Стоя перед вами»), В.А. Тимофеев (повесть «Товарищи лётчики»), К.А. Федин (статья «Освобождённая Орловщина»). О военном Карачеве пишет Б.Л. Пастернак в своём романе «Доктор Живаго». Большое внимание уделено Карачеву в книгах о партизанском движении на Брянщине: И.М. Полозов в повести «В Карачеве всё спокойно» пишет о карачевской комсомольской подпольной организации; карачевских партизан и комсомольцев-подпольщиков описывает В.С. Сафонов в романе «Троицын день».

В повести «В городе древнем» писатель С.Ф. Антонов рассказывает о восстановлении Карачева в 1943 году, о трудном послевоенном времени. Период послевоенного восстановления нашего города с 1943 по 1965 годы очень слабо описан в литературе, поэтому сведения, содержащиеся в этой повести, представляют большую культурную и историческую ценность.

Много в Карачеве и современных писателей. Это такие авторы, как историк-краевед Л.Д. Передельский. Именно перу Льва Дмитриевича принадлежит самое полное краеведческое описание города Карачева, а его книга

«Карачев» уже выдержала три издания и по-прежнему остаётся популярной и востребованной. Карачев прославляют поэты А.Г. Мехедов, Н.П. Поснов, Е.П. Кузин, В.Д. Карпов, К.В. Асеева, З.И. Ионочкина, С.В. Гордеева, Е.В. Марченков, писатели-историки В.П. Пищулин и Ш.И. Мухитов, писатель-философ А.Ф. Тришин, писатели-публицисты Г.С. Сафонова, М.П. Николаев, Т.А. Коровушкина, Д.В. Передельский, А.С. Полуничев. Каждый из писателей – наших земляков – оставил свой след в современной русской культуре, обогатил её новыми художественными, историческими, философскими и публицистическими произведениями.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Полное собрание русских летописей / Академия наук СССР, Институт истории. – М.: Издательство восточной литературы, 1962-. - 29 см. Т. 2: Ипатьевская летопись / [ответственный редактор тома М. Н. Тихомиров]. - Репр. воспроизведение изд. 1908 г. - 1962. - 87 с.

2 Передельский Л.Д. Карачев: Ист.-краевед. очерк. - Брянск: Дебрянск, 1995. - 240 с.

*С.А. Няненков, студ.; рук. Н.В. Макурова, к.п.н.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **СРАВНЕНИЕ МЕТАФОРИЧЕСКИХ НАИМЕНОВАНИЙ БОЕВОЙ ТЕХНИКИ В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ**

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена бурным развитием военно-промышленного комплекса в конце XX – начале XXI веков. Сложная геополитическая обстановка в мире способствует широкому производству боевой техники в разных странах. Достаточно часто наименования всевозможных видов производимого вооружения носят метафорический характер.

Целью данного исследования является изучение особенностей метафоризации наименований боевой техники в русском и английском языках.

Для реализации обозначенной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить сущность метафоры как инструмента категоризации окружающей действительности.
2. Сравнить метафорические наименования нескольких классов боевой техники на примере вооружения армий России и НАТО.

В качестве основных методов научного исследования выступили теоретический анализ и синтез данных специализированных литературных и информационных источников.

Так, аналитический обзор ряда публикаций показал, что в системе любого языка метафора как механизм речи, способ познания и категоризации объектов окружающей действительности имеет немаловажное значение. Специфика употребления метафоры, по утверждению специалистов, состоит в сложности, неоднородности, двойственности данного феномена, а также в структурных особенностях, позволяющих создавать целостность, объединяя разнородный материал. Когнитивная лингвистика рассматривает метафору как «проявление

аналоговых возможностей человеческого разума», «концептуализацию фрагментов реальности», «источник информации о национальных структурах сознания», «средство моделирования картины мира» [1, 2, 3].

Наименования оружия и боевой техники являются ярким примером проявления номинативных возможностей метафоры в профессиональной лексике военнослужащих.

Источниками для сбора материала послужили специализированные ресурсы глобальной сети Интернет. Для сравнения будут представлены четыре различных класса боевой техники, русская техника будет сравниваться с техникой НАТО.

Исследуемые классы боевой техники: бронетранспортёр, самоходная артиллерийская установка (САУ), техника разведки, беспилотник.

Названия боевой техники РФ и НАТО во многом совпадают. Например, группы «Животные», «Имена собственные», «Оружие», «Растения», «Род занятости людей» представлены и в русском, и в английском языках.

Сравнивать машины разных классов будем попарно, например: название бронетранспортёра российского производства будем сравнивать с машиной НАТО этого же класса.

При изучении материала мы отметили, что российские конструкторы чаще используют метафоры в названиях боевых машин в отличие от своих коллег в НАТО.

Первая группа, которую мы рассмотрим, – бронетранспортёры. Представителем НАТО в этой номинации является тяжёлая бронемашин класса MRAP – Cougar. Дословно это название переводится как «пума». Действительно, по задумке конструкторов данный бронетранспортёр как бравый хищник должен прорываться через оборону противника. В данной боевой машине используется технология V-образного днища, которая защищает экипаж от взрывной волны. Можем предположить, что именно за сочетание брони и скорости машина получила такое яркое название.

В сравнении рассмотрим российский аналог, многоцелевой броневедомитель – Тигр. Мы можем заметить, что российский броневедомитель (так же, как и американский) имеет название, связанное с хищниками семейства кошачьих. В данном случае конструкторы дали более точную метафору, подходящую броневедомителю, ведь тигр – это сильный и грозный хищник, а метафора пумы подошла бы для лёгкого разведывательного автомобиля. Следует отметить, что выбор метафоры может зависеть от местной фауны страны изготовителя.

Британский лёгкий разведывательный броневедомитель Fox по внутренней сквозной системе обозначений британской бронетехники имеет индекс FV721 и стоит на вооружении стран НАТО. «Лисья» название данный образец получил за свои маленькие размеры, дающие возможность вести разведку и оставаться незамеченным, а в случае обнаружения очень быстро покинуть позицию в лесных массивах.

Современная разведка требует нестандартных решений. Мобильность техники разведки повышает её эффективность в бою. Подвижная боевая машина ПРП-4М «Дейтерий» выполняет функции разведывательного пункта, разработана для разведки и целеуказания ракетно-артиллерийским системам. Сложно объяснить данное название боевой машины, потому что названа она изотопом водорода – бесцветный газ. Обратимся к химическим свойствам данного изотопа. При соединении с кислородом образует так называемую «тяжёлую воду», которая является ядом. Метафора названия, с нашей точки зрения, связана с тем, что машина незаметна и убийственна, как и «тяжёлая вода», ведь она выглядит как обычная, но является ядом.

САУ – мобильная артиллерия, главное преимущество которой состоит в возможности перемещаться после выстрела. M109A6 Paladin – американская САУ с вращающейся башней. Данная артиллерия способна вести огонь уже после 30-секундной остановки, это даёт преимущество при контрбатареинной стрельбе. Данное метафорическое название означает высший придворный чин при императоре в древнем Риме. Заметим, что название никак не характеризует тактико-технические характеристики машины. Это название придаёт машине пафос и превозносит её среди других.

2С1 «Гвоздика» – советская 122-мм полковая самоходная гаубица. Первая в мире серийная плавающая гусеничная САУ. Скорее всего, такое название – способ запутать врага. Стоит отметить, что давать «цветочное название» артиллерии, стало своеобразной традицией. В российской армии образовался «цветник» из САУ: гвоздика, хоста, гиацинт, акация.

Беспилотники выполняют большой спектр задач: разведка укреплений противника, нанесение ударов по морским и наземным целям, доставка грузов. RQ-7A Shadow 200 – американский разведывательный БПЛА (беспилотный летательный аппарат). Его дословный перевод означает тень. Это очень точная метафора для этого БПЛА, ведь главное качество для беспилотника – это незаметность.

Беспилотники как класс техники возник недавно, но уже стал незаменимой частью в современном воздушном сражении. Российская армия имеет множество высокотехнологических БПЛА в своём арсенале, мы рассмотрим БПЛА «Орион». Для метафорического названия очень важно, чтобы оно было звучным и запоминающимся. Созвездие Орион ассоциируется у людей с красивым, завораживающим явлением. Русские конструкторы хотели подчеркнуть красоту своего творения, назвав его в честь созвездия. Чтобы увидеть созвездие, нам нужно поднять голову, так и беспилотник летает так высоко, что мы сможем его увидеть, только подняв голову, в этом и заключается метафора.

Таким образом, метафора как инструмент категоризации окружающей действительности и источник информации о национальной ментальности часто используется при наименовании вооружения как в России, так и в странах НАТО.

В ходе исследования был выявлен ряд особенностей использования метафор в названиях российской и зарубежной боевой техники. Исторически сложилось, что нет точной системы присвоения наименования тому или иному виду оружия. В некоторых случаях метафорическое название достаточно легко поддаётся объяснению. Например, когда наименования присваиваются на основе схожести с внешним видом конкретного животного, с его поведенческими особенностями, а также со специфическими свойствами и функциями. Иногда метафоры в названиях вооружения носят неочевидный характер. В ряде же случаев номинации имеют и вовсе необъяснимый характер. Существует версия, что такого рода наименования во времена СССР были нужны для сохранения секретности разработок, это был своеобразный шифр, с помощью которого конструкторы пытались запутать иностранных шпионов. Можно также предположить, что агрессивный характер названий боевой техники стран НАТО, в частности США, связан с реализацией функции устрашения противника, словесной демонстрации своих силовых возможностей. Наименования же российского оружия очень разнообразны, часто отличаются неординарностью и свидетельствуют об остроумии людей, их присвоивших.

#### Литература

1. Будаев, Э.В. Метафора в политическом интердискурсе / Э.В. Будаев, А.П. Чудинов. – Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 2006.
2. Жданова, Э.А. Метафора и процесс метафоризации значения слов / Э.А. Жданова, Н.Д. Абжамалова, Н.А. Свич // International scientific review. – 2017. – С. 69-72.
3. Ревина, Ю.Н. Метафорическая номинация автомобильных терминов (на материале немецкого, английского и русского языков) // Омский научный вестник. – 2010. – № 5.

*А.И. Павличенко, студ.; рук. Н.А. Скуратова, к.э.н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Всем известно, что молоко и молочные продукты являются основными продуктами питания человека и необходимым компонентом в списке блюд, обеспечивая полноту пищевых качеств к различным пищевым добавкам. С давнего времени известно положительное воздействие козьего молока на организм человека по сравнению с коровьим:

- Питательность. Средняя жирность козьего молока меньше, чем у коровьего (4%, против 3,2%). Данный эффект обусловлен тем, что жир собирается в менее крупные частицы, по сравнению с коровьим – именно поэтому козье молоко лучше усваивается.
- Лучшая усваиваемость. Казеин — компонент козьего молока, отличный по составу от аналогов в других продуктах. В нем содержится меньше альфа-фракций, которых много в коровьем молоке. Этим козье молоко ближе к женскому, поэтому оно рекомендуется к употреблению детям со склонности к аллергии

- Полезное воздействие при. Створаживаясь под действием соляной кислоты желудка, козье молоко образует более рыхлый сгусток, по сравнению с коровьим, а как следствие, легче переваривается, не вызывая признаков тяжести в желудке.
- Стимулирование иммунитета. Для наибольшего эффекта рекомендовано употреблять парное козье молоко сразу после дойки, так как через 10 минут после его получения количество иммуноглобулинов начинает стремительно уменьшаться, а через пару часов их практически не остаётся [1].

В России на данный момент козоводство плохо развито, потому что наибольшей популярностью пользуется крупный рогатый скот. Географически ближайшая к Смоленску ферма, где разводят молочных коз, расположена в Ленинградской области, что значительно увеличивает рынок сбыта продукции в нашем крае. При построении небольшой фермы на территории Смоленской области, возможно обеспечение потребности областного центра в козьем молоке. При размещении на территории специального оборудования, для минимизации убытков, возможна переработка испорченной продукции в другие продукты питания, такие как мягкие сыры.

Благополучно для данного производства и то, что со времён СССР осталось множество заброшенных коровников, которые можно реконструировать и использовать на начальном этапе производства. Помимо почти готовых помещений, Смоленская область богата обширным количеством земельных участков как для выпаса животных, так и для заготовки сена на зиму [2].

Современный мир подразумевает использование соответствующего оборудования. Для данного производства необходимо приобретение такого оборудования как доильное оборудование, ванны длительной пастеризации, ёмкости для приемки и хранения, охлаждения молока. Всё перечисленное оборудование можно купить у отечественного производителя. Данное решение будет и финансово выгодным, потому что зарубежное более дорогостоящее.

Если говорить о выгоде содержания коз по сравнению с крупным рогатым скотом, то главным фактором является соотношение между объемом кормов и размером готовой продукции. Для получения литра козьего молока, потребуется в три раза меньше кормов по сравнению с коровой. А стоимость козьего молока на рынке в два-три раза выше, поэтому произведенная продукция более рентабельна.

В связи с отсутствием крупных конкурентов среди соседних областей, кроме фермы для производства сыров в Кардымовском районе, которая поставляет основную часть своей продукции в Московскую область возможно значительное расширение фермы в различных направлениях. С ростом финансовой обеспеченности появится возможность расширения предприятия увеличением количества коз можно поставлять продукцию в соседние области большими масштабами. При решении разнообразить собственный ассортимент, возможна наладка производственного процесса для изготовления продуктов из козьего молока: сыры, йогурты, кефиры, творожки, мороженое.

На данный момент козье молоко пользуется спросом, но не все могут найти или позволить себе подобный продукт по той причине, что на рынке козьего молока основном присутствуют мелкорозничные незарегистрированные предприниматели, и они не могут удовлетворить спрос вследствие чего цены на козье молоко зачастую могут завышены.

На всей территории Смоленской области лишь 15% населения употребляют козье молоко. Большой процент людей не знают, где приобрести данный продукт и не имеют о нём представления. Подобный фактор может сказаться низкой скупкой на первом этапе производства. Потребителю нужно привыкнуть к новому товару.

Немало важное значение имеют мифы о данном продукте. Большинство людей уверено, что козье молоко обладает специфическим неприятным запахом, но это не так. Специфический запах возникает при неправильном уходе и при получении молока грязными руками. Если содержать коз в нормальных условиях и придерживаться санитарных норм, то подобной проблемы не возникнет.

Так же в народе сохранилось мнение, что в пастеризованное молоко добавляют различные антибиотики и биодобавки, чтобы продлить его срок хранения. Однако, пастеризация – это технология для обеззараживания и продления срока хранения молочных продуктов, которая заключается в однократном нагревании жидкости на определенную температуру на определенное время. Со временем люди осознают данный факт и перестанут бояться покупать молоко, у которого срок хранения больше трёх дней.

Может показаться, что с большим набором положительных качеств, козьему молоку нужно соответствующее обращение, отличное от обращения с коровьим. Но процессы переработки коровьего и козьего молока аналогичны в силу схожести их состава, который представлен в таблице 1. Поэтому можно применять распространённый в нашей стране технологический процесс производства.

Таблица 1- Жирнокислотный и белковый состав молока

Показатель	Молоко		Различия, %
	козье	коровье	
Жирнокислотный состав, г/100 г			
Насыщенные жирные кислоты	2,64	2,15	19
Мононенасыщенные жирные кислоты	1,14	1,06	7
Полиненасыщенные жирные кислоты	0,21	0,21	0
Соотношение короткоцепочных (КЦТ) к среднецепочным триглицеридам (СЦТ)	36,0	21,0	42
Белковый состав			
Белки, г/100 г	2,9-3,1	2,8-3,2	-
Казеин, % от общего белка:	75	80	6
α <sub>1</sub> -казеин	-	1,37	100
β-казеин	2,28	0,62	73
γ-казеин	-	0,12	100
Сывороточные белки, %	25	20	20

β-лактоглобулин	0,26	0,3	15
α-лактоглобулин	0,43	0,07	84
Иммуноглобулины	-	0,06	100
Сывороточный альбумин	-	0,03	100
Аминокислотный состав, мг/100 г			
Валин	191	191	0
Лейцин	298	283	5
Изолейцин	172	189	10
Лизин	233	261	11
Гистидин	105	90	14
Цистин	30	26	13

На территории Смоленской области находится множество магазинов, торгующими продуктами животного происхождения, которые могут реализовать продажу козьего молока и других продуктов. Такими представителями являются «Колбасный дворик», «Куриный рай», «Мороженое», «Фермер» и другие. Большой популярностью у людей пользуются супермаркеты, поэтому сотрудничество с такими предприятиями, как «Магнит», «Пятёрочка», «Лаваш», «Лента» обеспечит хорошую продажу продукции, а как следствие, прибыль, что повлечёт за собой привлекательность молочной продукции как для инвесторов, так и для населения.

#### Литература:

1. Какое молоко лучше, козье или коровье [Электронный ресурс] // <https://zelenhutor.ru/blog/blog/kakoe-moloko-luchshe-koze-ili-korove/#:~:text=Козье%20молоко%20полезнее%20при%20заболеваниях,Козье%20молоко%20стимулирует%20иммунитет%20Да>
2. В Талашкине появится козоводческая ферма [Электронный ресурс] // <https://www.rabochy-put.ru/society/6183-v-talashkine-pojavitsja-kozovodcheskaja-ferma.html> (дата обращения: 18.02.2022)

*В.С. Папилина, студ.; рук. О.А. Близнюк, ст. пр.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТОВ

Язык – главное средство коммуникации между людьми. С его помощью мы передаём свои знания от одного человека другому.

В мире существует огромное количество языков, самым распространённым из которых является английский – язык международных отношений. Однако в наше время немногие знают его на уровне носителя. Поэтому существует такая профессия как переводчик, чья главная задача – перевод иностранного текста с максимальным сохранением изначальной мысли автора.

Порой сохранить изначальный замысел текста бывает не только трудно, но и невозможно. Особенно это касается художественных произведений, где могут встретиться тропы и лексические обороты, не поддающиеся дословному переводу.



Перевод (по Бархударову) можно определять как процесс трансформации (преобразования) текста на одном языке в текст на другом языке при сохранении главной мысли исходника. Термин «трансформация» не стоит воспринимать буквально – оригинальный текст остаётся тем же, в то время как переводчиком создаётся «дубликат» на другом языке, основанный на исходном. Таким образом, считать перевод таковым следует тогда и только тогда, когда в полученном тексте имеется такая информация, которая эквивалентна или соотносится с информацией из оригинала.

В тексте художественного перевода сохранить главную мысль автора довольно трудно. Многие в этом процессе зависят от индивидуальной художественной манеры письма автора, которое в свою очередь обусловлено его мировоззрением, влиянием на него эстетики эпохи и языковых манер и правил его времени, выбором жанра художественного произведения и его сугубо личным опытом. Также можно выделить трудности перевода лексических и грамматических средств языка, в частности тропы, некоторые лексические обороты, устойчивые выражения и т.д. [6]

Здесь и далее будут приводиться примеры из произведений английского писателя жанра фэнтези Терри Пратчетта. В романе «Последний континент» (*The Last Continent*) в начале мы наблюдаем персонажа с именем *Strewth*. Оно является английским историзмом и сокращённым выражением «*God's truth!*», которое используется для обозначения чего-либо как подлинной правды. Это же слово как восклицание до сих пор используется в Австралии – в романе представлена пародия на эту страну. Но в данном случае довольно трудно перевести имя так, чтобы сохранился изначальный контекст. Поэтому переводчик использует другое выражение, отдалённо схожее по смыслу, и теперь персонажа зовут Нисебефига.

Другим менее удачным примером перевода, который проявляется по большей части вне произведения, является персонаж-каламбур цикла о Плоском мире того же автора – Ринсвинд. В его внешнем описании говорится о шляпе, на которой вышито слово «вАлшебник» (*wiZZard*) – именно, что с ошибкой. Это является очень остроумной шуткой, понятной только англоязычным читателям. Ринсвинда можно описать как «волшебника, который не может колдовать», что на английском звучит как “*The wizard who can't spell*”. В данном контексте глагол *to spell* переводится как «колдовать», но его можно также перевести как «произносить по буквам». В результате мы получаем каламбур, который не может быть переведён на русский язык дословно, оттого теряется смысл написания слова «вАлшебник» в переводе.

Как было указано ранее, главной задачей переводчика является перевод с максимально возможным объёмом информации из исходного текста. Для достижения этой цели переводчики пользуются так называемыми переводческими преобразованиями. Все эти преобразования можно условно свести к четырём элементарным типам: перестановка, замена, добавление и опущение [1]. Каждый тип в той или иной мере используется в переводе художественных текстов.

Приём замены можно проследить в примере с именем Нисебефига. Рассмотрим и остальные случаи.

Перестановка является наиболее часто встречающимся приёмом при переводе текста. Одним из примеров его использования можно считать те случаи, когда в тексте встречается предложение с конструкцией *There is/There are*. В таких предложениях часто место действия указывается в конце, например: “*There was the creak of a chocolate floorboard outside.*” [2] Это предложение дословно можно перевести как «Здесь был скрип шоколадной половицы снаружи», что не совсем правильно с точки зрения смысловой нагрузки. Чтобы перевести эту фразу правильно, её будет целесообразно поделить на несколько частей, чтобы переставить их, а также воспользоваться заменой. В итоге мы получим такое предложение: «Снаружи раздался скрип шоколадной половицы.»

Интересный случай приёма добавления можно найти в романе «Цвет волшебства» (*The Color of Magic*). В одном из описаний персонажа говорится о его четырёх глазах (“...*found himself looking up into a face with four eyes in it.*”). Из этого описания очень легко сделать вывод, что сам персонаж четырёхглазый, но на самом деле это не так – он носит очки. Переводчик, чтобы не ввести читателей в заблуждение, дополнил эту фразу, и в итоге получилось: «С лица незнакомца на нищего взирали сразу четыре глаза. Два обыкновенных, а поверх них – два абсолютно прозрачных.» Это тот пример перевода, который не только не искажает, но и правильно дополняет информацию текста автора.

Приём опущения прямо противоположен добавлению. При его применении обычно удаляется та часть текста, которая может быть понятна из контекста. Делается это, чтобы не перегружать текст избыточными словами и выражениями. Например, “*The little man shuddered. ‘You wouldn’t believe it,’ he said. ‘I mean...’*” [2] Прямую речь переводчик мог бы перевести так: «Вы не поверите, – сказал он. – Я хочу сказать...» Но так текст бы был утяжелён лишними словами, ведь из прошлого предложения («Маленький продавец содрогнулся.») понятно, что будет говорить этот персонаж. Поэтому здесь более уместно опустить слова автора («Маленький продавец содрогнулся. – Вы не поверите. Я хочу сказать...”).

К проблемам перевода также стоит отнести национальную окраску произведений [6]. Здесь имеется в виду, что многие понятия, речевые обороты и фразы, используемые авторами, могут быть отсылкой к какому-либо аспекту культуры их страны или иной другой, к которому другие страны не имеют никакого отношения.

Конечно, отсылки к другим произведениям могут быть легко переведены, если есть соответствующий официальный перевод. Но иногда некоторые фразы не поддаются понятному дословному переводу, чтобы полностью перенести смысл, заложенный автором. А некоторые не настолько явные, чтобы быть замеченными переводчиками и читателями.

В романе «Безумная звезда» (*The Light Fantastic*) Терри Пратчетт пишет, что «304-й Аркканцлер Незримого Университета... даже с подсвечником в стиле «Спи-моя-детка» в руке, представлял собой весьма внушительное зрелище.» В

оригинале же подсвечник был в стиле *Wee Willie Winkie* – крошки Вилли Винки. Это имя персонажа из сборника стихотворений для детей «Матушка Гусыня», где его традиционно изображают с подсвечником в руке, который выглядит, как плоский, похожий на тарелку диск с закруглённой ручкой. Такая отсылка для русского читателя была бы непонятна, поэтому переводчик заменил её фразой, которая передавала бы нелепость подсвечника на фоне «внушительного» персонажа.

В другом произведении, графическом романе «Последний герой» (*The Last Hero*), сюжет рассказывает нам о космической миссии главных героев. Один из них перед полётом говорит такую фразу: «Думайте об этом как о... ну, о магическом ковре...» Сам автор подтвердил, что это отсылка на песню группы *Steppenwolf* “*Magic Carpet Ride*”, которая, по наблюдению самого писателя, часто играет в научно-фантастических фильмах, что стало своего рода кинотрадицией. Опять-таки, эта отсылка будет понятна только англоговорящим читателям или людям, которые хорошо разбираются в музыке, кино и английском языке.

Таким образом, в переводе художественных текстов возникает множество трудностей, начиная с грамматических и лексических установок двух языков и заканчивая собственным стилем автора. Работой переводчика является не просто всё это передать с помощью другого языка, но и в большинстве своём сохранить смысл исходного текста. Для этого используют приёмы преобразования текста, которые могут как помочь в понимании происходящего, так и навредить. Порой приходится что-то полностью заменять или удалять ради передачи мысли автора и того настроения, который был заложен в тексте изначально. Поэтому перевод художественных текстов – очень сложная и трудоёмкая работа.

#### Список литературы

1. Бархударов Л.С. Язык и перевод (Вопросы общей и частной теории переводов). Москва : «Международные отношения», 1975. 240 с.
2. Пратчетт, Терри Безумная звезда = *The Light Fantastic* / пер. с англ. И. Кравцовой. Москва : Эксмо, 2018. 560 с.
3. Пратчетт, Терри Последний герой. Сказания о Плоском мире / пер. с англ. Н. Берденникова, А. Жикаренцева, ил. П. Кидби. Москва : Издательство «Э», 2018. 160 с.
4. Пратчетт, Терри Последний континент : фантастический роман / пер. с англ. С. Увбарх, А. Жикаренцева. Москва : Издательство «Э», 2018. 480 с.
5. Пратчетт, Терри Цвет волшебства. Безумная звезда / пер. с англ. И. Кравцовой. Москва : Эксмо, 2019. 512 с.
6. Федоров А.В. Основы общей теории перевода (лингвистические проблемы) : учеб. Пособие / СПб.: Филологический факультет СПбГУ. 5-е изд. Москва : ООО «Издательский Дом «ФИЛОЛОГИЯ ТРИ», 2002. 416 с.
7. Pratchett, T. *The Color of Magic*. London : Transworld Publishers, 2008. 293 p.
8. Pratchett, T. *The Last Continent*. London : Transworld Publishers, 2008. 404 p.
9. Pratchett, T. *The Last Hero. A Discworld Fable*. London : Gollanzc, 2001. 176 p.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДХОДОВ К ИЗУЧЕНИЮ ГРАММАТИКИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА И СОПРЯЖЁННЫХ С НИМИ МЕТОДИК**

В настоящее время конкурентоспособность выпускника технического вуза зависит не только от его жёстких профессиональных навыков (*hard skills*), но и от навыков владения иностранным языком. Отмечается связь роста карьерных возможностей и перспектив трудоустройства с повышением уровня иноязычной компетенции. Изучение иностранного языка (преимущественно английского) в университетах технического профиля является неотъемлемым компонентом подготовки бакалавров различных направлений. Одним из наиболее сложных аспектов иностранного языка является грамматика. Освоение грамматических структур часто вызывает у студентов нелингвистических вузов наибольшие трудности, что влечёт за собой потерю интереса и снижение мотивации к изучению иностранного языка в целом. Следует также отметить, что тренировка грамматических явлений и конструкций не ограничивается рамками очных практических занятий, но и перекочёвывает в формат самостоятельной работы. Сегодня существуют различные подходы к изучению грамматики английского языка, в рамках которых реализуются самые разнообразные методики, что обуславливает актуальность вопроса о поиске наиболее эффективных и рациональных.

Цель данного исследования состоит в теоретическом осмыслении сущности традиционных подходов к изучению грамматики английского языка и сопряжённых с ними методик, а также в выявлении наиболее оптимальных из них применительно к студентам технического университета.

Для реализации поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- проанализировать специфические черты ключевых подходов к изучению грамматики иностранного языка, а также основные характеристики связанных с ними методик;
- выявить наиболее привлекательный подход и функционирующую в его рамках методику изучения грамматического аспекта английского языка на базе опроса студентов технического университета.

Основные методы, которые мы применяли в процессе работы, включают: теоретический анализ литературных источников, сопоставление и сравнение данных, опрос, табличную и графическую интерпретацию полученных результатов.

В ходе исследования было установлено, что традиционно ключевыми подходами к изучению грамматики английского языка называют эксплицитный и имплицитный подходы.

Рассмотрим сущностные характеристики каждого из этих подходов в комбинации с методиками, обеспечивающими их функционирование.

Суть эксплицитного подхода заключается в целенаправленном транслировании, предъявлении грамматических правил, норм и структур и их дальнейшем заучивании. Эксплицитный подход реализуется с помощью двух основных методик: дедуктивной, в ходе которой учащиеся, прежде всего, изучают правила посредством методических материалов и применяют их на практике путём выполнения специальных упражнений по использованию выученного материала, и индуктивной, суть которой заключается в анализе фрагмента речевой, либо языковой ситуации и в формулировании на её основе грамматических правил. [1].

Сущность имплицитного же подхода заключается в повторении и запоминании форм, используемых в речевых контекстах, а составление грамматического образа английского языка выполняется при помощи применения речевых ситуаций под заученные формы. Данный подход также представлен двумя методиками: структурной и коммуникативной. Принцип структурной методики заключается в изучении речевых образцов с грамматической структурой. Для данного метода характерно проговаривание речевых грамматических конструкций за диктором. В свою очередь, коммуникативная методика предполагает использование иностранного языка в разных аспектах жизни. Обучение по такой методике подразумевает наличие конкретной речевой задачи и имитацию естественной речи. Таким образом происходит подспудное запоминание грамматических основ изучаемого языка.

В процессе сравнительно-сопоставительного анализа нами были конкретизированы преимущества и недостатки каждой из обозначенных методик в рамках того или иного подхода. Результаты представлены в таблицах 1 и 2.

В целях выявления наиболее привлекательной методики изучения грамматики английского языка в рамках описанных подходов нами был проведён опрос, в котором приняли участие 60 студентов филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске. Обучающимся была представлена краткая характеристика эксплицитного и имплицитного подходов и сопряжённых с ними методик. Задача респондентов заключалась в выборе наиболее оптимальной для них комбинации. Результаты опроса отражены на рисунке 1.

Таблица 1 – Сравнение методик в рамках эксплицитного подхода

Эксплицитный подход			
Дедуктивная методика		Индуктивная методика	
«+»	«-»	«+»	«-»
Четкая пошаговая тактика изучения;	Трудность грамматической терминологии;	Погружение в культуру языка;	Неверно сформулированное правило может привести к устойчивым ошибкам;
Опора на структурированные правила.	Отсутствие наиболее глубокого погружения в языковую культуру.	Развитие догадки по контексту.	Способ является затратным по времени.

Таблица 2 – Сравнение методик в рамках имплицитного подхода

Имплицитный подход			
Структурная методика		Коммуникативная методика	
«+»	«-»	«+»	«-»
Усвоение речевых норм на слух;	Способ является затратным по времени.	Высокая степень мотивации;	Принцип сознательности снижен;
Высокая динамика изучения.		Разнообразие речевых контекстов.	Большое количество речевых этюдов.

### Результаты опроса



Рисунок 1 – Выбор оптимальной методики в рамках эксплицитного и имплицитного подходов

Таким образом, было выявлено, что структурная методика имплицитного подхода к изучению грамматики английского языка является наиболее привлекательной для студентов технического университета. За неё проголосовали 40% опрошенных. Это обусловлено высокой динамикой изучения соответствующего материала, развитием большого количества навыков одновременно. Второй по привлекательности стала коммуникативная методика имплицитного подхода. Ей отдали предпочтение 30% проголосовавших. Это связано с разнообразием речевых контекстов и ситуаций, мотивационными аспектами. Однако следует отметить, что сделать объективный выбор в пользу той или иной методики достаточно сложно, так как все они имеют свои преимущества и недостатки и могут эффективно взаимодействовать и дополнять друг друга в процессе обучения.

### Литература

1. Оганджян Н.Л. Элементы коммуникативной методики обучения английскому языку в средней школе // Первое сентября. – 2005. - №6. - С. 13-15
2. Антоненко Т. И. Актуальные проблемы обучения грамматике английского языка на лингвистическом факультете/ Н. Д. Голякевич // В сборнике: Труды конференции “Восточнославянские языки и литературы в европейском контексте - V”, — Могилев, 2018. - С. 252-253.
3. Блинова Д.О. Геймификация процесса обучения грамматике английского языка в начальной школе // Выпускные квалифицированные работы. — 2018. — С. 13-26. — URL <http://elar.uspu.ru/handle/uspu/9821> (дата обращения: 12.03.2022).

## **РЕСУРСЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ВО ВНЕАУДИТОРНОМ РЕЖИМЕ**

Владение иностранным языком является важным аспектом жизни современного человека. На сегодняшний день языком глобальной коммуникации признан английский. Иноязычная компетенция применима во всех секторах жизнедеятельности: в образовании и науке, в экономике и бизнесе, в спорте и туризме, в культуре и искусстве. Эффективное международное сотрудничество, являющееся приоритетом большинства крупных компаний и корпораций, невозможно без уверенного владения персоналом иностранным языком. В последнее время прослеживается чёткая тенденция к усилению конкурентоспособных позиций сотрудников, в чьих резюме отмечен достаточный уровень иноязычной компетенции. В профессиональной среде укоренилась прочная контекстная связь «иностранный язык – высокая зарплата». Соответственно, многие представители российской молодёжи стремятся к активному освоению иностранного языка, что актуализирует вопрос выбора подходящих ресурсов.

Целью данного исследования является выявление оптимальных ресурсов для изучения английского языка во внеаудиторном режиме.

Для достижения поставленной цели на базе филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске был проведён опрос среди студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» в количестве 30 человек.

Первоначально контингент исследуемых лиц был опрошен на предмет актуальности применения иностранного языка в их жизни. Было выявлено, что большая часть из них (85 %) связывает свою дальнейшую жизнь с использованием иностранного языка, а 15 % обучающихся полагают, что иностранный язык им никогда не пригодится (рисунок 1).

**МОЖЕТ ЛИ ВАМ В БУДУЩЕМ ПРИГОДИТЬСЯ  
ЗНАНИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА?**

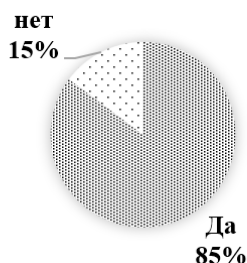


Рисунок 1 – Перспектива применения иноязычной компетенции

Также студентам было предложено оценить собственный уровень владения иностранным языком по общеевропейской шкале CEFR «Common European Framework of Reference», согласно которой существует 6 основных уровней владения языком: A1 (начальный уровень), A2 (элементарный уровень), B1 (средний уровень), B2 (средне-продвинутый уровень), C1 (продвинутый

уровень), C2 (профессиональный уровень) [1]. Данные уровни были представлены с расшифровкой и описательной характеристикой каждого из них. В результате опроса было установлено, что большинство студентов оценивают свой уровень иноязычной компетенции как средний (37 %), начальный (25,9 %) и элементарный (25,9 %). Два респондента (7,4 %) из общего числа опрошенных полагают, что владеют иностранным языком на средне-продвинутом уровне, и лишь один человек (3,7 %) отмечает у себя продвинутый уровень (рисунок 2).

**КАКОВ ВАШ ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ УРОВЕНЬ  
ВЛАДЕНИЯ ЯЗЫКОМ?**

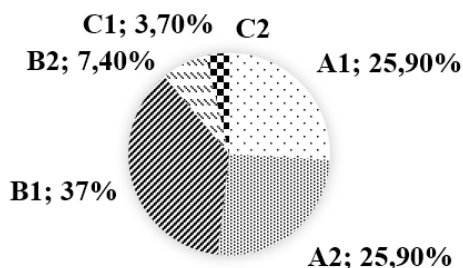


Рисунок 2 – Самооценка уровня иноязычной компетенции по шкале CEFR  
Следующий вопрос касался продолжительности изучения иностранного языка. Результаты опроса показали, что 98 % респондентов изучают английский уже более пяти лет (рисунок 3).

**КАК ДОЛГО ВЫ ИЗУЧАЕТЕ АНГЛИЙСКИЙ  
ЯЗЫК?**

■ Несколько месяцев ■ Больше года ■ Больше пяти лет



Рисунок 3 – Продолжительность изучения иностранного языка

Основные ресурсы, на которые опирались студенты при изучении иностранного языка представлены на рисунке 4.

**С ПОМОЩЬЮ КАКИХ РЕСУРСОВ ВЫ ИЗУЧАЕТЕ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК?**

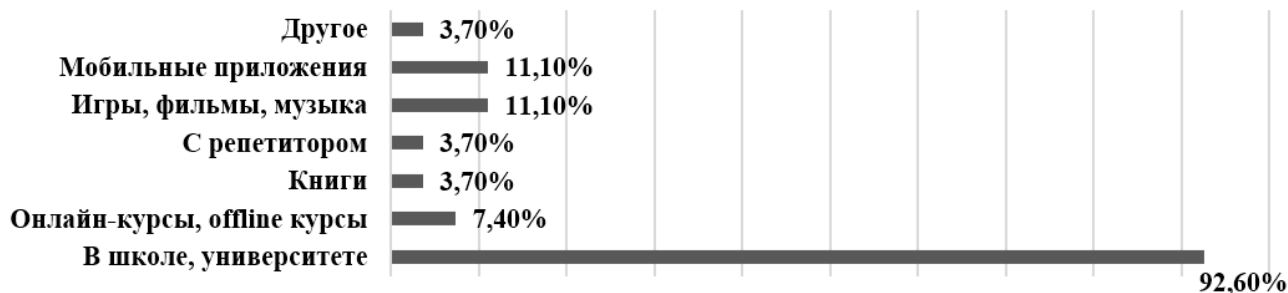


Рисунок 4 – Ресурсы для изучения иностранного языка

Таким образом, основная масса студентов отмечает у себя средний, элементарный и начальный уровень иноязычной компетенции, а ресурсы, на



основе которых строилось изучение ими иностранного языка, ограничиваются лишь уроками в школе и занятиями в университете. При этом лишь единицы считают, что им не пригодится английский язык в будущем. Следует также отметить, что студенты, которые определяют свой языковой уровень как средне-продвинутый, кроме занятий в школе и университете дополнительно используют специализированные курсы, а также игры, фильмы, музыку и мобильные приложения для изучения английского. Один студент, владеющий иностранным языком на продвинутом уровне, выбрал в качестве ресурсов для изучения языка книги, игры, музыку и фильмы, репетиторство. Другая группа людей, считающая, что им не понадобится английский язык, имеют начальный, либо элементарный уровень, при этом обучаются языку только в школе и университете. Также в ходе исследования выяснилось, что практически каждый студент изучает язык более пяти лет, однако, их предполагаемый уровень знаний в основном средний, либо ниже среднего.

*В результате был сделан вывод о том, что для эффективного освоения иноязычной компетенции помимо занятий в образовательном учреждении студентам необходимо «прокачивать» свои навыки и во внеаудиторном режиме. Очень важным является подбор оптимальных стратегий и ресурсов для дополнительного изучения иностранного языка. Поскольку процесс освоения иностранного языка носит весьма индивидуальный характер, связанный с особенностями мотивации, интересами, целями обучающегося, то и к выбору подходящих ресурсов необходимо подходить персонализировано. На сегодняшний день существует множество возможностей для изучения иностранного языка вне школы и вуза. Среди прочих можно выделить [2]:*

- интернет-сервисы, позволяющие пройти тестирование на уровень владения языком;
- сайты и мобильные приложения с встроенными играми и заданиями, интерактивными упражнениями с учётом языкового уровня;
- ресурсы с видео и аудио контентом для пополнения словарного запаса и адаптации к разговорной речи: базы видеозаписей с субтитрами и без них: новостные и музыкальные видеоролики, трейлеры, подкасты и прочее;
- социальные сети для коммуникации с носителем языка: можно устраивать беседы в чатах и на форумах, обучаться в непосредственном контакте или вести переписку;
- словари и тематические подборки слов с переводом и произношением;
- платформы для расширения словарного запаса на основе работы с классической и современной литературой, адаптированной под разные языковые уровни.

#### Литература

1. skyeng. 6 уровней владения английским языком [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://skyeng.ru/articles/english-levels/> (Дата обращения: 01.03.2022).
2. Топ-20 сайтов для изучения иностранных языков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://top100lingua.ru/blog/uroki/top-20-sajtov-dlja-izuchenija-inostrannyh-jazykov> (Дата обращения: 14.03.2022).

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К ИЗУЧЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

Владение английским языком - необходимый навык для осуществления профессионального и личностного взаимодействия в современном глобальном обществе. Для студентов технических специальностей именно иноязычная коммуникативная компетенция является необходимым элементом самосовершенствования, профессиональной реализации, а также важным инструментом повышения конкурентоспособности при трудоустройстве. Очевидно, что если будущий инженер владеет английским на высоком уровне (от Intermediate и выше), это приводит к расширению его академических и профессиональных перспектив, даёт возможность участвовать в программах студенческого обмена, в международных конференциях и исследованиях, общаться с зарубежными коллегами в рамках совместных проектов.

Исследование мотивации как основополагающего фактора в обучении иностранному языку не теряет своей актуальности, что связано с перманентной сменой ведущих мотивов и типов мотивации у студентов неязыковых вузов.

Целью данной статьи является выявление доминирующих мотивов к изучению английского языка у студентов технических специальностей, а также эффективных способов повышения их устойчивости на этапе профессионального образования.

Для выполнения поставленной цели были выделены следующие задачи:

1. Изучить публикации авторов по схожей проблематике;
2. Определить составляющие мотивационной сферы студента нелингвистического вуза к изучению английского языка;
3. Выявить наиболее популярные мотивы к изучению английского языка у студентов 1 курса филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске;
4. Конкретизировать эффективные способы повышения устойчивости мотивации к овладению иноязычной компетенцией среди данного контингента обучающихся.

В качестве основных нами были избраны следующие методы научного исследования: теоретический анализ данных специальной учебно-методической литературы, опрос (анонимное анкетирование), а также табличный и графический методы.

Ключевым фактором, определяющим успешность освоения студентом английского языка, отечественными и зарубежными исследователями признается мотивация будущего специалиста к изучению соответствующей дисциплины. Мотивация к изучению иностранного языка студентами неязыковых специальностей, по мнению Ю. М. Бобрицкой [2], представляет комплекс факторов внешнего воздействия, а также внутреннего развития их мотивационной сферы, которую формируют профессиональные и учебно-познавательные мотивы, мотивы саморазвития, достижения,

сотрудничества. Специалисты также утверждают, что мотивация – аспект, принадлежащий субъективному миру студента, и влиять на неё возможно лишь опосредованно [3, 4].

В результате анализа ряда исследований нами были выявлены ключевые составляющие мотивационной сферы студента применительно к изучению иностранного языка в неязыковом вузе. Они представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Ключевые мотивы к изучению иностранного языка в вузе

Внешние мотивы	Внутренние мотивы
Обязанность	Коммуникативные
Перспектива карьерного роста	Лингвопознавательные
Социальная значимость иностранного языка на современном этапе	Интегративные (интерес к культуре + желание общаться на языке)
Самоутверждение личности	Инструментальные

В рамках данного исследования мы опирались на классификацию мотивации студентов к изучению иностранного языка, предложенную А.П. Авдеевым [1]. Автор разделяет мотивы на профессионально значимые (чтение технической литературы, общение с коллегами) и профессионально незначимые (коммуникация на общественно-бытовые темы).

Для выявления доминирующих мотивов изучения английского языка у студентов первого курса филиала «ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске было проведено анонимное анкетирование при помощи средств платформы Google Forms, находящихся в открытом доступе. Было опрошено 73 человека различных профилей подготовки 1 курса бакалавриата.

Результаты проведенного опроса представлены на рисунке 1.

Зачем вы изучаете английский язык?

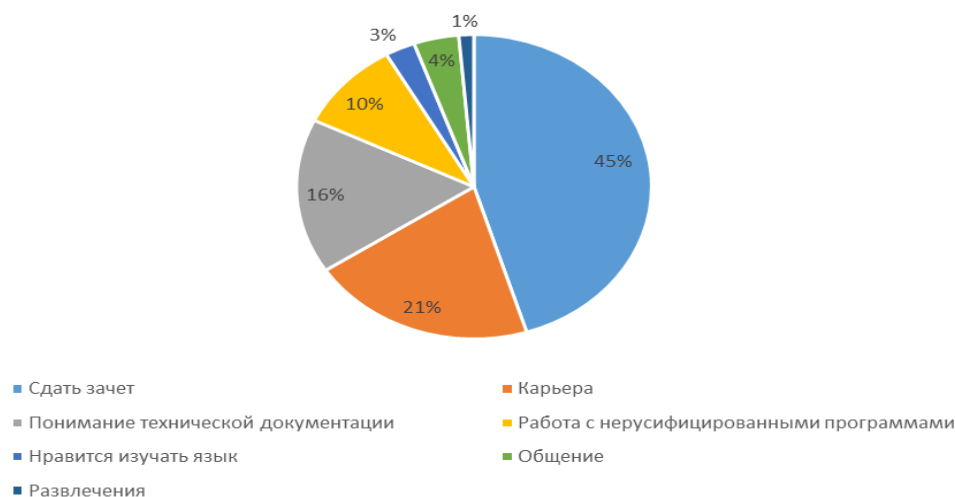


Рисунок 1 – Результаты анкетирования

Из опрошенных студентов 33 человека (45 %) изучают английский с целью сдачи зачета в вузе (профессионально незначимый внешний мотив «Обязанность»).

15 человек (21 %) выделяют в качестве своей мотивации повышение шансов найти престижную работу в крупной корпорации или за рубежом и ускорение карьерного роста. Эти студенты уверены, что на престижную, высокооплачиваемую работу невозможно устроиться без знания как минимум одного иностранного языка (профессионально значимый внешний мотив «Перспективы карьерного роста»).

12 человек (16 %) объясняют для себя важность изучения английского необходимостью понимания различной технической документации, описания устройств и протоколов их взаимодействия в первоисточнике, ссылаясь на то, что часть важной информации теряется при переводе (профессионально значимый внутренний мотив «Инструментальный»).

7 человек (10 %) изучают английский язык для того, чтобы корректно выполнять различные задания/расчеты/моделирование, ведь компьютер является основным инструментом современного инженера, а большинство полезных программ имеют англоязычный интерфейс (профессионально значимый внутренний мотив «Инструментальный»).

2 человека (3 %) признались, что им нравится процесс изучения нового для них языка и культура Великобритании, есть желание общаться с носителями этого языка и культуры (профессионально незначимый внутренний мотив «лингвопознавательный», «интегративный»).

3 человека (4 %) рассказали, что им интересно общение на английском языке, чтобы обмениваться информацией со сверстниками, друзьями, знакомыми и понимания докладчиков международных конференций из других стран (профессионально значимый внутренний мотив «коммуникативный»).

1 человек (1 %) сказал, что любит смотреть различные иностранные фильмы в оригинале, а также хочет понимать английские песни без переводчика и играть в новинки игровой индустрии в день релиза, не дожидаясь их русификации. Именно это желание служит ему стимулом в изучении языка (профессионально незначимый внутренний мотив «инструментальный»).

В результате проведенного исследования было установлено, что профессионально значимая мотивация наблюдается у 51 % опрошенных, а профессионально незначимая мотивация у 49 % респондентов. Так как оба вида мотивации представлены практически в равной мере, в качестве эффективных способов повышения их устойчивости у студентов технических специальностей можно предложить: построение учебного курса на базе междисциплинарного сопряжения с высокой долей узкоспециального контента, педагогическое моделирование в аудиторных условиях реальных или возможных предметных и социальных ситуаций, проведение лингвистических недель и тренингов межкультурной эмпатии, применение аудиовизуальных технологий, в частности, технологии подкастов и медиаконтента ted-talks, работу с аутентичными материалами (технической документацией, интернет-статьями, учебными видеосюжетами, записями международных конференций, фрагментами блогов, фильмов и песен на английском языке).

## Литература

1. Авдеев А. П. Мотивы изучения иностранного языка // Educational Technology & Society. 2008. Т. 11. № 4. С. 310-322
2. Бобрицкая Ю. М. Методика формирования и развития мотивации к изучению иностранного языка у студентов неязыкового вуза [Электронный ресурс]. URL: [https://new-disser.ru/\\_avtoreferats/01007974417.pdf](https://new-disser.ru/_avtoreferats/01007974417.pdf) (дата обращения: 12.02.2021).
3. Дорогайкина Е. М. Иностраный язык в техническом вузе: вопросы преподавателей-практиков // Решетневские чтения. 2017. Т. 2. С. 610-612.
4. Захарова О. О. Повышение мотивации студентов технического вуза к изучению английского языка средствами лингвистической недели // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2020. Т. 5. № 2. С. 228-234.

*В.Д. Савастиицкая, студ.; рук. С.Л. Комарова, ст. преп.  
(МОУВО «Белорусско-Российский университет», г. Могилев, РБ)*

### **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА РЫНКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ**

ВУЗы Российской Федерации на данный момент являются основными конкурентами ВУЗов Республики Беларусь. Большое количество абитуриентов Республики Беларусь поступают в учреждения образования Российской Федерации. Это связано с тем, что на данный момент граждане России и Беларуси имеют одинаковые права на поступление в учреждения образования обеих стран. Также граждане Республики Беларусь могут получить квоту для поступления в учреждения образования Российской Федерации. Для того, чтобы получить квоту, абитуриент Республики Беларусь должен отправить документы до 1 ноября в центр науки и культуры. После чего необходимо будет сдать учебные тесты по предметам (предметы ВУЗ выбирает сам). Если тест написать на высокий балл, высшее учебное заведение также может предоставить скидку, если для поступления на бюджет баллов не хватило. Стоит ещё отметить, что учреждения образования Российской Федерации предоставляют гражданам Республики Беларусь общежития.

С 2022 года произойдут изменения в приемной кампании Республики Беларусь и Российской Федерации. Если говорить про изменения в приемной кампании Республики Беларусь, то увеличится количество бюджетных мест на условиях целевой подготовки для специальностей, связанных с сельским хозяйством, на 70%, также для медицинских специальностей на 80%, для других специальностей на 60%. Также появятся новые льготы для:

- выпускников классов спортивно-педагогической и военно-патриотической направленности;
- лиц, сдавших Единый государственный экзамен (при поступлении на платную форму обучения);
- детей сотрудников внутренних дел, военнослужащих, погибших (умерших) при исполнении служебных обязанностей.

Увеличат количество лиц, которые будут иметь льготы при поступлении в высшее учебное заведение. Льготами будут обладать учащиеся, которые являются победителями университетских олимпиад, отдельные участники

заключительного этапа республиканской олимпиады, а также те учащиеся, которые прошли обучение в Национальном детском технопарке.

Также появятся дополнительные вступительные испытания в учебных заведениях на специальности, которые требуют особых управленческих и практических навыках. Кроме того, наличие стажа работы для получения образования в заочной и вечерней формах обучения будет являться обязательным.

Если говорить про приемную кампанию Российской Федерации, то:

- «вторая волна» поступления будет отсутствовать, однако основной этап станет немного дольше (с 3 по 9 августа)
- медицинская справка при поступлении не будет нужна, исключение составляют военные и медицинские ВУЗы
- теперь в качестве дополнительных достижений ВУЗы будут засчитывать ещё и серебряные и бронзовые значки ГТО, а не только золотые
- победители олимпиад могут подавать заявление только на одну программу.

В качестве оценки конкурентоспособности традиционные методики будут неактуальны. Изменения в приемной кампании вызовут появление новых подходов в оценке конкурентоспособности учреждений образования, и, как следствие, появление новых подходов в оценке конкурентоспособности новых специальностей. С помощью новых подходов абитуриенты смогут узнать, поступят они в тот или иной ВУЗ, или нет.

Мы предлагаем использовать метод анализа иерархий для оценки конкурентоспособности учреждений образования. Если говорить об этом методе совсем коротко, то определяется проблема и ожидаемые результаты, после определяется цель и критерии, которые уточняют цель. После чего с помощью различных математических действий производится расчет глобальных векторов приоритета. Проанализировав величину глобальных векторов приоритета, необходимо по наибольшему значению выбрать наилучшее учреждение образования.

Для оценки конкурентоспособности ВУЗов мы выбрали следующие показатели:

- количество факультетов;
- количество кафедр.
- количество публикаций;
- профессорско-преподавательский состав;
- кандидатов наук;
- докторов наук.
- план приема на год;
- наличие общежитий.

Мы выбрали следующие ВУЗы для оценки конкурентоспособности: Смоленский государственный университет (СмолГУ), Брянский государственный университет (БГУ), Брянский государственный технический

университет (БГТУ), Брянский государственный инженерно-технологический университет (БГИТУ), Белорусско-Российский университет (БРУ).

Общая цель – ВУЗ, занимающий самую привлекательную позицию на рынке образовательных услуг; восемь критериев, уточняющих цель – количество обучающихся; количество факультетов; количество кафедр; квалификация преподавателей; план приема; количество публикаций сотрудниками университета, наличие материально-технической базы(общежитий); пять вариантов выбора вуза на приграничном рынке образовательных услуг.

Исходные данные по высшим учебным заведениям представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные по ВУЗам

Показатели \ Наименование УО	Смоленский государственный университет (СмоГУ)	Брянский государственный университет (БГУ)	Брянский государственный технический университет (БГТУ)	Брянский государственный инженерно-технологический университет (БГИТУ)	Белорусско-Российский университет (БРУ)
Количество факультетов, шт	9	11	9	4	8
Количество кафедр, шт	35	30	28	24	23
Количество публикаций, шт	416	123	428	481	1134
Всего преподавателей, чел	300	349	365	184	360
Кандидатов наук, чел	193	230	216	114	150
Докторов наук, чел	50	52	61	21	20
План приема за год, чел	2809	1448	3087	896	1046
Наличие общежитий, шт	5	7	5	4	5

По итогам различных математических вычислений мы получим следующие результаты, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты метода анализа иерархий

Показатель	Количество факультетов	Количество кафедр	Количество ППС	Кандидатов наук	Докторов наук	План набора	Количество публикаций ВУЗа	Наличие общежитий	Глобальный вектор приоритетов
	0,066	0,191	0,066	0,083	0,104	0,159	0,253	0,078	
СмоГУ	0,214	0,428	0,084	0,157	0,2	0,308	0,123	0,156	0,227
БГУ	0,381	0,214	0,158	0,409	0,2	0,133	0,038	0,451	0,197
БГТУ	0,233	0,197	0,404	0,271	0,4	0,430	0,123	0,156	0,255
БГИТУ	0,045	0,096	0,045	0,048	0,1	0,038	0,123	0,081	0,082
БРУ	0,137	0,065	0,309	0,115	0,1	0,091	0,593	0,156	0,239

В результате исследования было получено, что наивысшим значением показателя глобального вектора приоритетов обладает Брянский государственный технический университет. А Белорусско-Российский университет находится на втором месте. Это говорит о том, что показатели Белорусско-Российского университета довольно высокие, и что ВУЗ обладает высокой конкурентоспособностью.

*О.Е. Силина, студ.; П.С. Харламов, студ.; рук. А.И. Лазарев, к.т.н., доц.  
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ОПАСНОСТЕЙ КАК МЕТОДУ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА**

В настоящее время одним из наиболее значимых приоритетов в трудовой деятельности любой организации является сохранение жизни и здоровья сотрудников. В связи с этим все существующие мероприятия по охране труда в большинстве случаев направлены как на предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний, так и на избежание вероятных экономических и иных потерь. В частности, в структуру указанных потерь входят затраты на оплату больничных листов, социальные издержки, затраты, связанные с предотвращением несчастных случаев [1]. Однако, несмотря на чрезвычайную важность и актуальность данной проблемы, поставленные задачи в области охраны труда в полной мере не решаются.

Современный подход, определенный Международной организацией труда, основан на фундаментальных принципах системного подхода на всех уровнях управления, как в организации, так и на уровне органов государственной власти. С 2018 года в Российской Федерации данный подход практикуется к управлению охраной труда посредством создания в организациях системы управления охраной труда, которая включает в себя совокупность организационных структур управления работодателей с фиксированными обязанностями их должностных лиц, процедур и порядков деятельности в рамках системы управления охраной труда, включая планирование и проведение мероприятий по улучшению условий труда и организации работы по охране труда, устанавливающей и закрепляющей документации [2]. Однако в большинстве случаев формирование данной системы и реализация необходимых мероприятий по управлению охраной труда в различных организациях и компаниях на территории Российской Федерации показали, что применяемый подход имеет больше черт, свойственных процедурному подходу управления охраной труда, нежели черт, свойственных системному подходу, дающего более ощутимые результаты по снижению производственного травматизма, исходя из зарубежной практики [1]. Указанное обстоятельство связано с тем, что сотрудники службы охраны труда в организациях с заранее определенной периодичностью осуществляют определенный набор процедур и не уделяют должного внимания системному анализу профессиональных рисков и опасностей. Вместе с тем, учитывая постоянное развитие науки, техники и технологий, существующие тенденции к изменению



отношения организаций к производственной среде (например, в концепции ESG – экологического, социального и корпоративного управления), способствует появлению новых опасностей и профессиональных рисков, профилактика которых зачастую не предусматривается в традиционных методах управления охраной труда, проводимом комплексе мероприятий по охране труда и ее мониторингу.

Как отмечено выше, в настоящее время система управления охраной труда, законодательно закреплённая и внедряемая в различных организациях на территории Российской Федерации, представляет собой совокупность организационных решений в сфере охраны труда, комплекс различных профилактических мероприятий (процедур), а также их мониторинг на всех уровнях организации, в области управления охраной труда. Однако данный подход лишь поверхностно определяет системность данного подхода в области управления охраной труда, вызывая трудности с установлением элементов системы и определения необходимых воздействий как на систему управления охраной труда, так и на охрану труда, в целом [3]. В связи с вышесказанным целесообразно модифицировать существующую модель реализации системного подхода в системе управления охраны труда (рисунок 1). Модификация данной системы прежде всего связана с выделением основных функциональных блоков: входов (ожидаемые и существующие показатели, характеризующие социально-экономические потери по причине низкой эффективности охраны труда); субъекта и объекта управления; выходов системы (полученные показатели, характеризующие социально-экономические потери организации в ходе мониторинга охраны труда), а также внедрением системного анализа опасностей и профессиональных рисков.



Рисунок 1 – Модель реализации системного подхода к анализу опасностей как метода управления охраной труда

Важнейшим элементом реализации системного подхода к анализу опасностей и профессиональных рисков в модели, представленной на рисунке 1, являются показатели, отражающие социально-экономические потери в связи с низкой эффективностью труда и возможным нанесенным ущербом при несчастных случаях, а также отражающие вероятность возникновения той или иной опасности, в том числе показатели эффективности работы кадрового аппарата, финансово-экономические показатели, медико-санитарные показатели и другие.

Предлагаемый комплекс показателей оценки социально-экономических потерь, используемый при реализации системного подхода к анализу опасностей как метода управления охраной труда, своевременный анализ их в динамике позволит выявить проблемы в сфере охраны труда в организации и разработать необходимый комплекс мероприятий, направленных на предотвращение возможных социально-экономических потерь, включает следующие основные показатели [3]:

- динамика коэффициента частоты травматизма среди работников организации;
- динамика коэффициента частоты выявления профессиональных заболеваний среди сотрудников организации;
- динамика числа выявленных нарушений при мониторинге контролирующими органами состояния охраны труда;
- коэффициент улучшения условий труда на рабочих местах после их корректировки;
- другие показатели, отражающие специфику тех или иных профессиональных рисков и опасностей.

При анализе вышеуказанных показателей и выявлении негативной динамики, в рамках модели реализации системного подхода к анализу опасностей как метода управления охраной труда, производят изменение характера воздействия на объект управления.

Таким образом, предложена модель реализации системного подхода к анализу опасностей как метода управления охраной труда, соответствующая фундаментальным основам системного подхода в области охраны труда, позволяющего получить более ощутимые результаты по снижению производственного травматизма и улучшению охраны труда в целом, чем при использовании процедурного подхода.

#### Литература

1. Дулашев Р.Х. Актуальные проблемы системы организации и соблюдения нормативных документов в области охраны труда в АО Аллюминий Казахстана / Р.Х. Дулашев, Ш.Ш. Хамзина // Вестник инновационного евразийского университета. 2017. № 4. С. 31-34.
2. Дуйсекенов А.М. Системный подход к управлению охраной труда и необходимость его реализации в деятельности предприятия при проведении технического диагностирования газопроводов / А.М. Дуйсекенов, В.С. Кухта // Наука и образование. 2018. № 2. С. 151-155.
3. Васильева Л.А. Методики оценки качества услуг в области охраны и безопасности труда // Вестник НГИЭИ. 2021. № 5. С. 77-88.

## **ИСТОРИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

Английский — это индоевропейский язык, происходящий из западногерманской группы. Его история представляет собой непрерывный процесс, начавшийся в 5 веке, когда произошло первое вторжение англосаксонцев в Англию. В истории английского языка обычно выделяют следующие периоды :

1. древнеанглийский : 450-1150 ;
2. среднеанглийский : 1150-1500 гг.;
3. ранний новый английский : 1500-1700 гг. ;
4. поздний новый английский : 1700-1900 гг.;
5. современный английский: с 1900 г. по настоящее время.

1150-е, 1500-е и 1700-е годы не представляют строгих границ. Таким образом, границы между пятью периодами являются лишь приближениями.

В пятом веке нашей эры Британия была захвачена германскими племенами, англосаксами, которые принесли с собой германские диалекты. Древнеанглийский период начинается в 450 году и заканчивается в 1150 году. Однако самые старые тексты на английском языке, дошедшие до нас, датируются примерно 700 годом. Это глоссарии латинских слов, переведенных на английский язык, и несколько надписей и стихов. С этого момента языком, на котором они начали говорить, был староанглийский. Существует несколько рукописей того периода, которые сохранились до IX века. Фактически, большинство рукописей на староанглийском языке датируются концом IX века и X века. Но даже для этих столетий сохранившиеся тексты очень лаконично изображают общество, создавшее эти тексты. Староанглийский язык сильно отличается от современного английского. Имена имели грамматический род и могли быть мужскими, женскими или нейтральными, как в немецком языке. У них были падежи, такие как: именительный, винительный, родительный или дательный. Глаголы также имели больше образований и больше форм, чем у современных глаголов. С другой стороны, порядок слов в предложении был более свободный, чем в современном английском. Словарный запас на староанглийском языке в основном состоял из слов германского происхождения, хотя были латинские и кельтские заимствования. По всем этим причинам староанглийский язык отличается не только от современного, но и от среднеанглийского [1].

Период среднеанглийского периода, который длился примерно с 1150 по 1500 год, был периодом больших перемен. Его название уже предполагает его промежуточное положение между староанглийским и современным английским языками. За этот период английский язык перешел от относительно свободного порядка к системе с более жестким порядком слов. Сформированный на основе преимущественно германского словарного запаса, он в конечном итоге превратился в смешанный язык с французским и латинским языками. Часть

населения Великобритании продолжала использовать свой собственный язык, но французское влияние на английский язык было сильным. Было принято много французских заимствований. Английские тексты, написанные во времена норманнского завоевания, мало чем отличались от более ранних текстов. В раннем среднеанглийском языке он настолько отличается от современного английского, что его приходится изучать как иностранный, тогда как к концу этого времени он уже является одной из форм современного английского языка. Некоторые изменения были вызваны большим влиянием французов, что стало прямым следствием норманнского завоевания под командованием Вильгельма Завоевателя в 1066 году [4].

Период раннего нового английского языка обычно приходится на период с 1500 по 1700 год. Реформация в начале шестнадцатого века и Возрождение также повлияли на развитие английского языка. В этот период было принято множество латинских и греческих заимствований. Порядок слов во многих отношениях уже очень похож на современный английский, и все чаще наблюдается тенденция к стандартизации языка. Одним из наиболее важных различий между среднеанглийским и ранним новым английским языком является произношение. В начале пятнадцатого века люди начали произносить длинные гласные по-разному. Все длинные гласные были назначены в течение двух столетий. Эти изменения вызваны так называемой «большой голосовой мутацией». Начало периода раннего нового английского языка ознаменовалось постепенным переходом от ручного копирования рукописей к использованию типографии. Введение типографии в Англии в 1476 году было одним из важных факторов, способствовавших процессу стандартизации английского языка. С помощью типографии стало возможным выпускать большее количество идентичных книг. К концу этого периода, в 1700 году, новый ранний английский язык хорошо зарекомендовал себя, и английский язык начал распространяться по всему миру [1,5].

Конечно, нет такого события, которое можно было бы сравнить с завоеванием норманнов или введением типографии в ознаменование начала периода позднего нового английского языка, но семнадцатый и восемнадцатый века стали свидетелями кодификации стандартного английского языка. Период позднего нового английского языка начинается в 1700 году. «Большая голосовая мутация» была более или менее закончена к 1700 году. В синтаксисе и морфологии язык тоже был уже современным. В то время было опубликовано множество словарей и грамматик, чтобы информировать растущий класс грамотных людей о правильном написании, правильном произношении и правильном использовании слов. С начала позднего нового периода английский язык претерпел беспрецедентную диверсификацию. Достижения в области науки и техники в XIX и XX веках, а также социальные, культурные и политические события привели к беспрецедентной эволюции английского словарного запаса. Из относительно маргинального европейского языка он стал мировым языком. Это язык науки и техники, туризма и торговли, а также официальный язык управления и дипломатии в шестидесяти странах мира.

В 21 веке появились технологические инновации, которые повлияли на развитие английского языка не менее существенно, чем изобретение полиграфии в пятнадцатом веке. Телефоны, компьютеры и, непосредственно, интернет значительно расширили возможности международного общения. Люди, которые используют разные разновидности английского языка, такие как американский, индийский или австралийский английский, и люди, которые используют английский в качестве второго или даже третьего языка, регулярно общаются друг с другом. Международные новостные агентства распространяют информацию на английском языке по всему миру. Языком воздушного движения и языком международной торговли является английский. Доминирование американской индустрии развлечений также способствовало продвижению и распространению английского языка по всему миру и влиянию на неамериканские разновидности английского языка. Растущее использование электронных публикаций в интернете также влияет на развитие английского языка. Тексты больше не фиксируются после публикации, и их больше не нужно обязательно распространять в виде книги. Их можно мгновенно отправить на другой конец земли, и они могут свободно пересматриваться и изменяться. Некоторые из результатов, влияющих на английский язык, уже очевидны в виде электронных гипертекстов, общения по электронной почте или чатов в интернете, а также в виде впечатляющего количества новых слов, которые сообщают о достижениях в области науки и техники [3].

Несмотря на наличие оговорок, периодизация, описанная выше, имеет свою полезность. Ее можно оправдать чисто лингвистическими соображениями, поскольку можно дать приблизительную характеристику языковых черт, общих для большинства текстов определенного периода. С другой стороны, это можно объяснить неязыковыми причинами, поскольку произошли исторические или социальные события, которые оказали непосредственное влияние на развитие английского языка. Таким образом, во многих учебниках и университетских курсах по истории английского языка проводится различие между древнеанглийским, среднеанглийским, современным английским и современным английским языками с периодами, указанными выше.

Изучение языка с точки зрения его развития во времени называется диахронической лингвистикой. Изучение языка в течение определенного периода времени называется синхронной лингвистикой. Диахроническая лингвистика изучает, например, развитие произношения или значения отдельных слов на протяжении веков, в то время как синхронная лингвистика интересуется, например, произношением или значением слова в определенный момент времени. Это различие было введено швейцарским лингвистом Фердинандом де Соссюром (1857-1913).

Это полезное различие, но только в том случае, если четко признаны границы между различными этапами эволюции языка. Во-первых, как было показано ранее, нет четкой границы, например, между староанглийским и среднеанглийским языками, потому что на английском языке говорят постоянно. Тексты позднего древнеанглийского периода и позднего среднеанглийского

периода практически не отличаются друг от друга, в то время как не исключено, что между ранним и поздним среднеанглийским языками могут быть даже более выраженные различия. Таким образом, объяснение сосуществования нескольких форм не может быть сделано исключительно на основе синхронной перспективы, но для получения объяснения необходимо диахроническое измерение. Точно так же невозможно и чисто диахроническое видение, поскольку описание развития всегда предполагает описание отдельных этапов [1,2].

Периодизация истории английского языка, как она была определена выше, соотносит языковые изменения с историческими событиями, которые повлияли на эти мутации. Давно установлено, что историю языка нельзя изучать без учета как внешних сил, таких как политические, экономические и социальные условия и события, так и изменений внутренней структуры языка.

Внутренняя история языка касается всех аспектов его структуры и того, как они меняются с течением времени. Это включает в себя произношение, правописание, структуру слов, их значения, структуру предложений, а также репертуар жанров и типов текстов языка.

Внешняя история языка, напротив, интересуется целым рядом неструктурных факторов, которые влияют на развитие языка, таких как политические события, духовные или экономические события и технические инновации. Неструктурные факторы, такие как завоевания, языковые контакты посредством колонизации и изобретение новых систем коммуникации, являются очевидными примерами.

Внутренняя и внешняя история языка не только тесно связаны, но во многих случаях их нельзя разделить. Использование слов очень часто можно установить в связи с культурными событиями. Все анализы истории английского языка сочетают в себе аспекты внутренней и внешней истории, но в каждом исследовании неизбежно преобладает один аспект. Точка зрения, принятая в этом томе, исходит из внешней истории, поскольку она дает анализ потребностей общения людей, использующих английский язык. Именно с этой точки зрения этих потребностей я хочу представить историю английского языка.

#### Литература:

1. Бруннер, К. История английского языка. Пер. с нем. / К. Бруннер. - М.: Издательство ЛКИ, 2010. - 720 с.
2. Германова, Н.Н. История нормирования английского языка: Лингвокультурные основания британской нормативной грамматики / Н.Н. Германова. - М.: Ленанд, 2019. - 368 с.
3. Иванова, И.П. История английского языка: Учебник / И.П. Иванова, Л.П. Чахойян, Т.М. Беляева. - СПб.: Азбука, Авалон, 2010. - 560 с.
4. Красухин, К.Г. История английского языка и введение в германскую филологию: Краткий очерк: учеб.-метод. пособие / К.Г. Красухин. - М.: Флинта, 2016. - 104 с.
5. Телегин, Л.А. История английского языка: Учебное пособие для бакалавров / Л.А. Телегин, Д.А. Телегина, Е.Д. Павлычева. - М.: Флинта, 2016. - 160 с.

## **АНГЛИЦИЗМЫ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

Заимствование слов является важным и неизбежным феноменом, способствующим изменению языка. Любой язык эволюционирует, а активный словарный запас каждого носителя языка ежегодно расширяется, наполняясь иноязычными заимствованиями. Современные процессы глобализации обуславливают тот факт, что именно английский язык имеет наиболее сильное влияние на все остальные языки (в том числе и на русский). Иногда заимствованные слова обогащают родной язык, привнося в него новые термины и понятия. В других же случаях происходит засорение языка посредством чрезмерного злоупотребления заменой существующих слов более привлекательными английскими эквивалентами [2].

Целью данного исследования является изучение механизмов распространения и функционирования англицизмов в русском языке.

Для реализации поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Изучить исторические аспекты процесса заимствования слов из английского языка в русский.
2. Конкретизировать примеры англоязычных заимствований, функционирующих в современной русской речи.
3. Уточнить особенности влияния англицизмов на родной язык.

Основной метод, который применялся нами в ходе научного исследования, состоял в теоретическом анализе и синтезе данных специальных литературных источников, посвященных проблеме распространения и употребления в русском языке иноязычных заимствований.

Так, аналитический обзор специальных учебно-методических и научных изданий позволил установить, что первые заимствования из английского языка появились на рубеже XVIII-XIX веков, однако, вплоть до 90-х годов XX столетия количество англицизмов в русском языке было незначительным. Лингвисты считают, что основной причиной появления англицизмов в русском языке является установление прямых торговых отношений с Англией, формирование дипломатических и политических связей. Во времена Петра I всё большее значение стало уделяться обмену знаниями и обучению у иностранных мастеров различным ремеслам (кораблестроение, инженерное и военное дело и т.д.). Во времена Екатерины II было учреждено особое переводческое общество, которое осуществляло перевод различных книг (о моде, истории, сельском хозяйстве и быте, религии и праве и т.д.) с английского языка. Также быстрое развитие английской промышленности стало оказывать большое влияние на другие страны Европы и Российскую империю. Известные русские поэты, писатели, критики: А. С. Пушкин, А. С. Грибоедов, Л. Н. Толстой, В. А. Жуковский, А. А. Фет, М. Ю. Лермонтов, И. С. Тургенев и многие другие

неплохо владели английским, могли писать, изъясняться и понимать носителей языка.

Конец XX - начало XXI века ознаменованы новой, крайне масштабной волной заимствований из английского языка. Это обусловлено глобализацией, общей доступностью интернета и наибольшей популярностью его англоязычного сегмента. С приходом в Россию новых технологий пришли и термины, для которых отсутствовали соответствующие понятия в когнитивной базе языка-рецептора. Например, в сфере компьютерных технологий были заимствованы термины принтер, сканер, модем, роутер и т.д., в деловой лексике – офшор, брокер, дилер, маркетинг и подобные. Также происходило замещение уже существующих в русском языке понятий на англоязычные аналоги (убийца – киллер, пивная - паб). Порядка 75% заимствований в конце XX века в русском языке приходились на англо-американизмы, пришедшие из голливудских фильмов. Сейчас же на процесс распространения и формирования заимствований наибольшее влияние оказывают средства массовой информации и социальные сети, насыщая язык молодежи словами, которые через несколько лет смогут преобразоваться в новую языковую норму.

Приведём ряд примеров заимствованных из английского языка слов, которые вошли в нашу повседневную жизнь [1, 3].

Термины IT-сектора: *login* – логин, *user* – юзер, *browser* – браузер, *provider* – провайдер, *display* – дисплей, *driver* – драйвер, *timer* – таймер, *click* – клик, *traffic* – трафик, *hacker* – хакер.

Заимствования в деловой, экономической и политической среде: *business* – бизнес, *start-up* – стартап, *email* – емейл, *rating* – рейтинг, *training* – тренинг, *briefing* – брифинг, *sammit* – саммит, *brand* – бренд, *deadline* – дедлайн, *default* – дефолт, *investor* – инвестор, *leasing* – лизинг, *management* – менеджмент, *promotion* – промоушн, *price list* – прайс-лист, *freelancer* – фрилансер.

Англицизмы в музыкальной и телевизионной сферах, а также в отрасли киноиндустрии: *production* – продакшн ((кино)производство), *release* – релиз, *prime-time* – прайм-тайм (вечерние часы, когда собирается наибольшая ТВ-аудитория), *playlist* – плейлист, *remake* – ремейк, *face-control* – фейс-контроль, *postproduction* – постпродакшн (обработка фильма (и не только) после съемок), *soundtrack* – саундтрек (музыка, сопровождающая фильм), *talk show* – ток-шоу, *reality show* – реалити-шоу. Ряд заимствованных слов «прижился» в сокращенном варианте, например, слово шоубиз (от англ. *show business*).

Заимствования, принадлежащие сленговой группе для описания стандартных повседневно-бытовых ситуаций: *make-up* – мейкап, *check-up* – чекап (комплексное медицинское обследование), *weekend* – викенд, *looser* – лузер, *baby* – бейби, *party* – пати, *go* – гоу, *mainstream* – мейнстрим, *boy-friend* – бойфренд, *shopping* – шопинг, *sale* – сейл, *selfie* – селфи, *chat* – чат, *messenger* – мессенджер, *glamour* – гламур, *image* – имидж, *parking* – паркинг и подобные. Некоторые из них уже настолько укоренились в языке, что из сленга стали языковой нормой.



Таким образом, процесс заимствования естественен для любого языка как живой системы, способной обогащаться и самоочищаться, принимать нужные лексические единицы из других языков и отвергать откровенно не вписывающиеся и неактуальные слова и конструкции. Синтез новых терминов на основе иностранных является неотъемлемой частью жизненного цикла русского языка, позволяющей верно отражать культуру и сознание общества на том или ином этапе. Слова, пришедшие из других языков, достаточно часто успешно адаптируются в русском и подчиняются его грамматическим правилам и структурам. Какие-то заимствования постепенно выходят из лексического строя языка, забываются или переходят в использование преимущественно в узких социальных или профессиональных группах. Можно сделать вывод о том, что употребление англицизмов является вполне оправданным, когда они чётко и лаконично выражают конкретный смысл вместо длинных и сложных синтаксических конструкций родного языка. В то же время перенасыщение речи англоязычными заимствованиями может привести к отрицательным эффектам для русского языка и культуры.

#### Литература

1. Английские заимствования в русском языке: 120 самых употребляемых слов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://englex.ru/english-borrowings-in-russian/> (дата обращения 20.03.2022).
2. Калинина, Е. А. Англицизмы в современном русском языке / Е. А. Калинина, А. А. Каленов // Юный ученый. – 2016. – № 5 (8). – С. 19-21. – URL: <https://moluch.ru/young/archive/8/549/> (дата обращения: 20.03.2022).
3. Научно-исследовательская работа «Англицизмы 21 века» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/nauchnoissledovatel'skaya-rabota-anglicizmi-veka-1520990.html> (дата обращения 20.03.2022).

*В.И. Шанкеев, студ.; А.А. Новикова, студ.; рук. Т.И. Петрова, ст. преп.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТАХ**

Предметом исследования в данной работе являются особенности перевода фразеологизмов в англоязычных научно-технических текстах.

За прошедшие полвека наблюдается бурный рост и становление инновационных технологий, техники, промышленности, следствием чего считается становление жанра научно-технической литературы, публикаций на всевозможных языках. Наука развивается очень быстро, а объем издаваемой научной периодики возрастает из года в год; нужно стремительное распространение информации и, в частности, её перевод на всевозможные языки, так как научные познания имеют направленность быстро становиться не уникальными. Данная особенность – главная первопричина растущего спроса на предложения по услугам перевода технической и научной литературы.

Бурное развитие той либо же другой сферы деятельности человека приводит к значительному развитию литературного жанра предоставленной

сферы, в этом случае, научно-технического, что приводит к появлению специфической лексики: терминов, аббревиатур и т.д. Фразеологизмы нередко встречаются во всех аспектах речи, в том числе и научной сфере. Как следует из этого, цель данной статьи – обозначить основные методы и способы перевода фразеологизмов в научном стиле. Ключевая задача письменного перевода – точное предоставление информации и воспроизведение на другом языке. Исследования в области научно-технического перевода могут помочь решить неточного перевода, передачи правильного смысла, и впоследствии, выполнения важной практической задачи распространения научной мысли среди различных стран.

Не всегда только одно слово отражает целый смысл. Могут быть применены словосочетания или даже предложения, которые в целом едины по значению – фразеологизм. Они могут не обладать жестко закрепленным комплексом слов; в кое-каких случаях они сохраняют семантическую самостоятельность.

В «Лингвистическом энциклопедическом словаре» дано определение фразеологизмам – это «устойчивые словосочетания, характеризующиеся постоянством лексического состава и осложненной семантикой» [1].

Смысл фразеологизма нередко не исходит из отношений его внутренних составляющих, их смыслового сложения. Сам фразеологизм нельзя поделить на самостоятельные единицы без потери основного смысла. Без широкого контекста адекватный перевод фразеологизма на другой язык может быть невыполним. Необходимы знания семантических особенностей и признаков данных единиц.

Существуют фразеологизма-термины. Например, «correlation analysis» – «корреляционный анализ»; «square root» – «корень квадратный». Они, как правило, являются неразложимыми аналитическими комплексами и переводятся всякий раз одинаково. Как правило, их понимают специалисты узких научных сфер.

Практически все составные терминологические фразеологизмы встречаются в определенной отрасли науки – математике, медицине, биологии, энергетике и др. За пределами контекста данных наук они не имеют смысла.

Стоит отметить, что у всех языков есть собственные критерии смыслового сложения слов, таким образом, смысл составных элементов фразеологизмов может быть не эквивалентен. Например, «to take steps» – «сделать действие» (не «брать шаги»); «specific gravity» – «удельная масса» (не «специфичный»).

Временами смысл фразеологизма можно получить с помощью прямого перевода составляющих его слов: отыскать подходящее по смыслу с соблюдением всех литературных норм, выражение или слово.

Перевод может быть выполнен:

1) словосочетанием: «The management took necessary measures» – «Руководство приняло необходимые меры»;

2) одним словом: «The reaction took place immediately» – «Реакция произошла незамедлительно» («took place» – «произошла») [2].

В научной публицистике распространены фразеологизмы: «looking further ahead» – «заглядывая вперед», «мы уже предвидим»; «it is anticipated that» – «ожидается, что»; «strictly speaking» – «строго говоря»; «it is generally recognized» – «общеизвестно»; «to put in a nutshell» – «кратко описывать».

Сложность и целостный характер фразеологизма – главные трудности перевода. Дословность неуместна, т.к. она искажает смысл высказывания, или решительно не содержит его, а требуется точная и адекватная передача информации.

Существуют большое количество методов перевода фразеологизмов. Остановимся на основных:

- Эквивалентный – условием является безоговорочное совпадение структур. По различной степени идентичности они делятся на «полные» и «неполные» эквиваленты. Первая группа довольно редко встречается: «to pour oil on the flames» – «подлить масло в огонь». Вторая более распространенная: не все составляющие совпадают, но целое значение идентично: «like a squirrel in a cage» – «как белка в колесе» («cage» изменено на существительное «клетка»);

- Аналогичный – общий смысл эквивалентен, впрочем выделяются составляющие. В качестве примера: «as like as two beans» («похожи как две горошины») – «как две капли воды»; «to make a mountain out of a molehill» («сделать гору из кротовины») – «делать из мухи слона»;

- Описание – применяется при отсутствии похожего по смыслу фразеологизма. В следствие этого используется описание фразеологизма иным выражением. К примеру, «a white elephant» («белый слон») – «обременительное или разорительное имущество»; «обуза, подарок, от которого не знаешь, как избавиться».

- Комбинация методов – исходя из названия, комбинация изложенных ранее методов. Используется для уточнения смысла, четкой передачи информации. Например, «far cry» – «как небо и земля»; «большая разница»; «a milstone about neck» – «тяжёлая ответственность» [3].

Перевод фразеологизмов – важная особенность в деятельности переводчика. Тем более те из них, которые включают множество слов:

«Under this procedure, water vapor from the analyzed gas is sorbed by the quartz piezoelectric cell humidity – sensitive coating» – «Сущность метода заключается в сорбции паров воды из анализируемого газа влагочувствительным покрытием кварцевого пьезоэлемента» (перев. Рогозина П.Б.) [4].

Присутствует выражение из двух элементов и более массивное – «quartz piezoelectric cell humidity – sensitive coating». Первым делом работу начинают с поиска «опорного» слова. Как правило, они присутствуют в конце выражения. Дальше, постепенно следуя от главного слова, необходимо установить внутренние связи фразеологизма. В рассматриваемом случае, «coating» – опорное слово. Переводим как «покрытие». Вслед за тем даем качество покрытие – «humidity-sensitive» – «влагочувствительный». Затем определяем к чему данное покрытие относится – «quartz cel coating» – «покрытие пьезоэлемента». В конечном счете, приемом калькирования получаем:

«влагочувствительное покрытие кварцевого пьезоэлемента». В фразеологизмах, в отличие от простых словосочетаний, как правило, важен смысл конструкции в целом. Поэтому и при переводе необходимо ориентироваться на целостный смысл, исходящий из взаимосвязей элементов. Таким образом, технический перевод приобретает синтетический характер. Следовательно, при детальной работе с фразеологизмом необходимо иметь в виду национальную окраску его элементов, грамматические нюансы языка.

В качестве примера приведем следующее предложение: «staff at oil and gas companies “grow old”, with no cadre of professionals sufficiently numerous to step in their shoes» – «Кадры «стареют», а адекватной замены в достаточном количестве не находится» (перев. Рогозина П.Б.) [4].

Особенно интересно выражение «to step in one’s shoes» – «занимать чью-то позицию». Переводчику потребовалось изменить глагол на русское существительное «замена». Это пример описательного перевода.

Ещё один фразеологизм: «Many job seekers getting a job do not jump at it but take their time looking for something better» – «Многие соискатели, получив предложение о работе, не спешат его принимать, а стараются поискать лучшие предложения». (перев. Рогозина П. Б.).

Рассмотрим выражение «do not jump at it» – «набрасываться». Однако четко видно, что в рассмотренном случае прямой перевод не уместен и переводчик более корректно заменяет его на «не принимать предложение» – это ещё один пример метода описания.

«Project was in full blast.» – «Проектные работы шли полным ходом» (перев. Кузьмина В. А.).

Обратим внимание на «to be in full blast» со значением «прогрессивно продвигаться». В данном случае перевод почти эквивалентен оригиналу – «работы шли полным ходом».

В заключении хотелось бы сказать, что ключевая задача научного перевода – точно передать информацию оригинала. Беря во внимание, ответственную подачу научной информации, точность и ясность становится первостепенной задачей. В следствие этого важно принимать во внимание особенности научных текстов, которые распространены в любой сфере деятельности человека. Среди научных текстов это: термины, аббревиатуры, сокращения и специальные общепринятые выражения, сравнения. Такие конструкции наиболее трудоемки для переводчика, из-за того, что зачастую скорость печати и создания новых работ и, следовательно, лексических единиц намного больше деятельности переводчиков. В таком случае во всей фразе необходимо попытаться найти опорное слово, а затем использовать внутренние связи для восстановления общего смысла.

#### Литература

1. Лингвистический энциклопедический словарь URL: <http://tapemark.narod.ru/les/> (дата обращения: 01.03.22)
2. Терехова Г. В. Теория и практика перевода: Учебное пособие, Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 103 с.

3. Никулина Е.А. Взаимодействие и взаимовлияние терминологии и фразеологии современного английского языка. М.: Прометей, 2004. – 228 с.
4. Стрелковский Г. М., Латышев Л. К – Научно-технический перевод; М.: 1980

*М.С. Шенцева, студ.; рук. Н.В. Макерова, к.п.н.,  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

## **ИНОЯЗЫЧНЫЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ И ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ В РЕЧИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА**

Иноязычные слова всё чаще употребляются в современном русском языке. На данный момент заимствования внедрились практически в каждую сферу жизни, функционируют во всех стилях речи. Особенно велико количество слов, заимствованных из английского языка. Они фигурируют в таких секторах как экономика и бизнес, компьютерные и информационные технологии, искусство и культура, политика и логистика. В последнее время наблюдается тенденция активного использования заимствованных слов в речи студентов технического университета, что обуславливает актуальность выбранной темы [3].

Целью данного исследования является изучение причин активного заимствования слов (преимущественно из английского языка), а также особенностей функционирования таких заимствований в речи современной студенческой молодёжи.

Логика исследования предполагала решение следующих задач:

1. Уточнить основные причины заимствования англоязычных слов и их классификацию;
2. Выявить иноязычные заимствования, которые чаще всего используются в повседневной и академической речи студентов технического вуза.

В рамках работы применялись следующие методы научного исследования: теоретический анализ и синтез данных специальной периодической литературы, метод сбора и накопления данных (анкетирование), графический метод обработки информации.

В ходе исследования было выявлено, что английские заимствования, по утверждению специалистов, можно классифицировать на две большие группы:

- заимствованные слова, не имеющие русских аналогов;
- англицизмы, имеющие синонимы в русском языке.

К первой группе преимущественно относятся слова, имеющие отношение к компьютерам и IT-технологиям (файл, сайт, принтер, сканер и т. д.), а также связанные со спортом (хоккей, футбол, дайвинг и т. д.). Слова данной группы появляются в русском языке в силу нехватки терминов для названий новых явлений и предметов, в виду отсутствия схожих понятий.

Вторая группа представлена заимствованными из английского языка словами, англицизмами, которые имеют синонимы в русском языке. «Англицизм – это слово или оборот речи в каком-нибудь языке, заимствованные из английского языка или созданные по образцу английского слова или выражения» [2]. К этой группе относятся слова, сопряжённые с музыкальной культурой, СМИ и телевидением (секьюрити, поп-музыка, реа-

лити-шоу и т. д.). Англицизмы используются с разными намерениями, будь то потребность в конкретизации понятия, отсутствие более точного названия в русском языке или же просто желание создать особый колорит речи.

Вместе с разновидностями заимствованных слов в русском языке, пришедших из английского, в ходе исследования были выявлены возможные причины их использования и появления в нашей речи. К таковым следует отнести: появление новых терминов, отсутствие соответствующего понятия или наименования, модные тенденции, экспрессивность речи [1].

Для выявления иноязычных заимствований, которые чаще всего используются в повседневной и академической речи студентов технического вуза, нами было проведено анонимное анкетирование. В опросе приняли участие 52 студента первого курса различных направлений и профилей подготовки филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске (СФ МЭИ). В опросе фигурировали следующие актуальные сферы применения заимствований в речи:

- сфера экономики;
- сфера информационных технологий;
- периферийные устройства компьютера;
- интернет.

В ходе анализа ответов студентов был выявлен ряд закономерностей, имеющих отношение к употреблению заимствованных слов из различных сфер. Так, наиболее частотные заимствованные слова и процент их употребления в речи студентов СФ МЭИ отражены на рисунках 1, 2, 3, и 4.

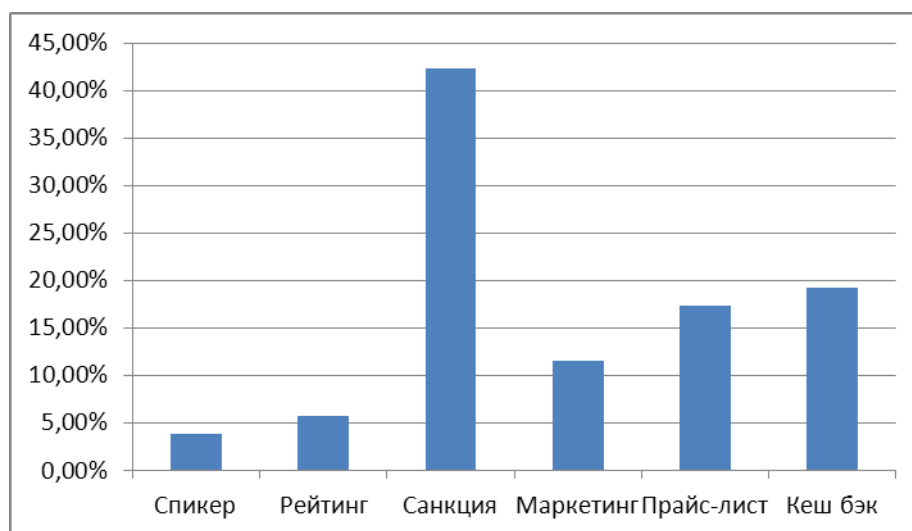


Рисунок 1 – Употребление заимствованных слов среди студентов СФ МЭИ (сфера экономики)

Отметим, что больше всего человек из предложенного списка выбрали слово «санкция», причём в сравнении с другими словами наблюдается резкий скачок. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что студенты не только интересуются политической и экономической ситуацией в стране и в мире, но и обеспокоены сложившейся в настоящее время обстановкой.

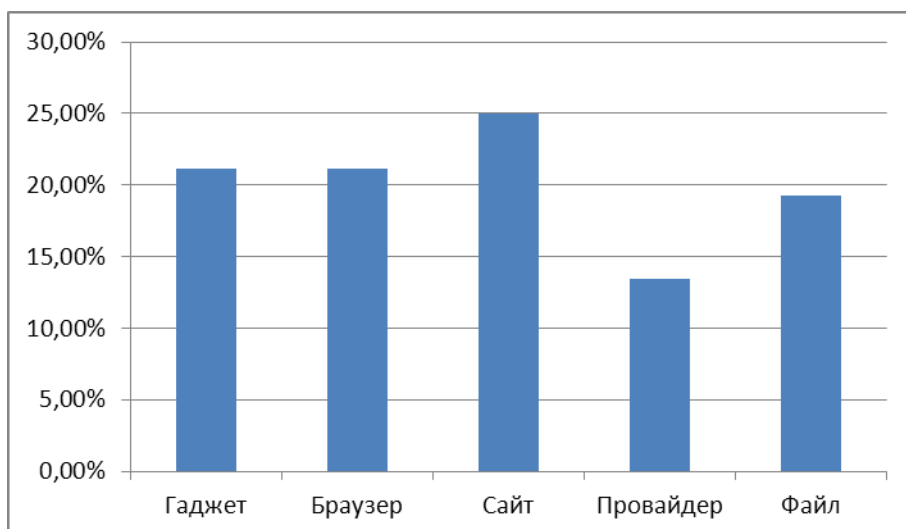


Рисунок 2 – Использование заимствованных слов среди студентов СФ МЭИ (сфера информационных технологий)

В вопросе, касающемся информационных технологий, больше всего студентов проголосовало за слово «сайт», причем диаграмма равномерная, без ярко выраженных скачков. Отсюда следует, что сфера информационных технологий интересует студентов СФ МЭИ и является объектом обсуждения в учебной деятельности и повседневной жизни.

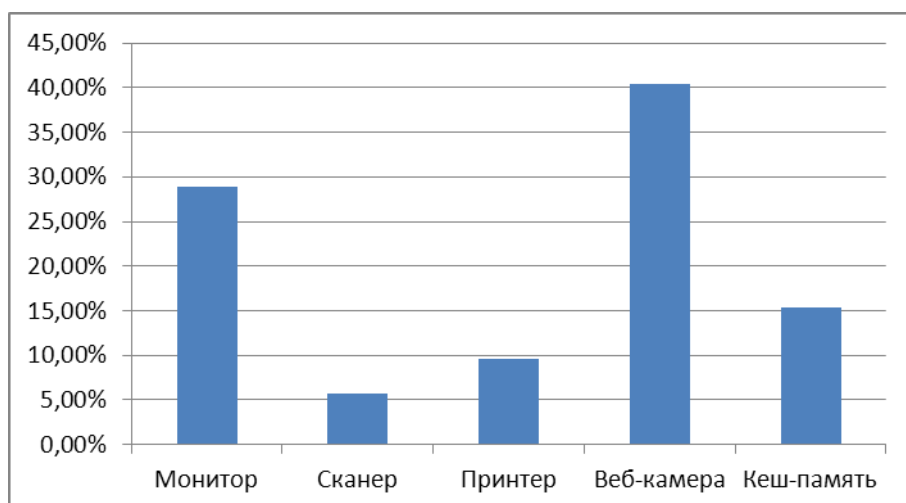


Рисунок 3 – Использование заимствованных слов среди студентов СФ МЭИ (периферийные устройства компьютера)

Посмотрев на диаграмму, можно заметить, что 2 самых часто используемых слова из предложенных - «веб-камера» и «монитор». Представленные данные свидетельствуют о том, что студенты СФ МЭИ являются активными пользователями социальных сетей и стремятся осваивать киберпространство.

Тема интернета пересекается со сферой информационных технологий, в чём мы убеждаемся, посмотрев на результаты опроса. Диаграмма получилась равномерной, это свидетельствует о том, что все опрошенные являются активными

пользователями интернета и аккумулируют в свою речь лексические единицы, актуальные на сегодняшний день в виртуальном пространстве.

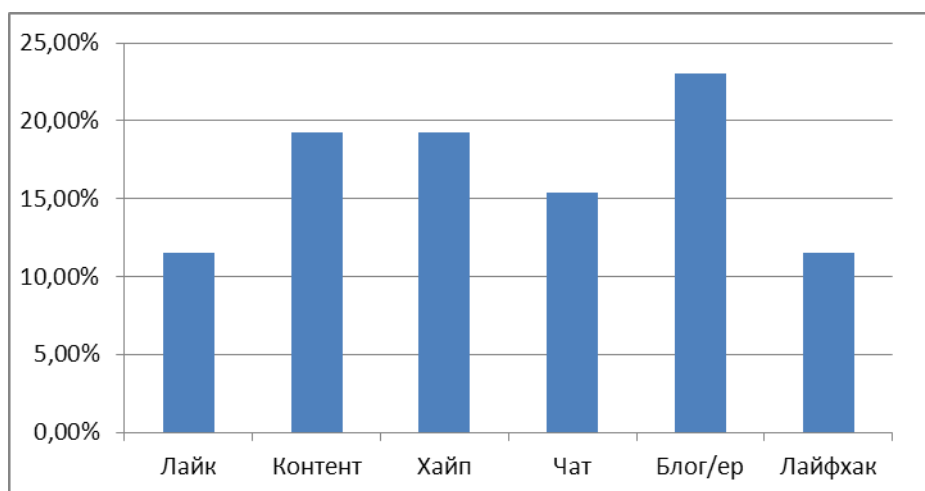


Рисунок 4 – Использование заимствованных слов среди студентов СФ МЭИ (интернет)

Таким образом, студенты технического вуза активно применяют заимствованные слова в своей речи. Основной массив заимствований приходится на сферу информационных технологий и интернет-коммуникации, что говорит об общей направленности студентов СФ МЭИ. Применение англицизмов в данных секторах, на наш взгляд, является нормальным явлением, не наносящим большого вреда лексическому строю русского языка.

#### Литература

1. Игнатъев М.Ф. Англицизмы в речи современного студента. Вред или польза?- 2017.-URL: <https://school-science.ru/4/3/486>
2. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка.- М.: Азъ, 1994. - 907 с.
3. Старчикова И.Ю. Жизнь англицизмов в речи студенческой молодежи // Перспективы науки и образования. - 2019. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zhizn-anglitsizmov-v-rechi-studencheskoy-molodezhi/viewer>

*М.С. Шенцева, ст.; рук. И.А. Казилина, к.филол.н.  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ЦЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ**

Во все времена именно ценности молодежи имели большое значение для дальнейшего развития государства. И современное общество не исключение. Эта тема была, есть и будет актуальна, так как молодежь считается «ресурсом» для формирования общества в целом. В настоящее время данный вопрос приобретает все большую актуальность в разрезе международных отношений и ситуации в мире в целом.



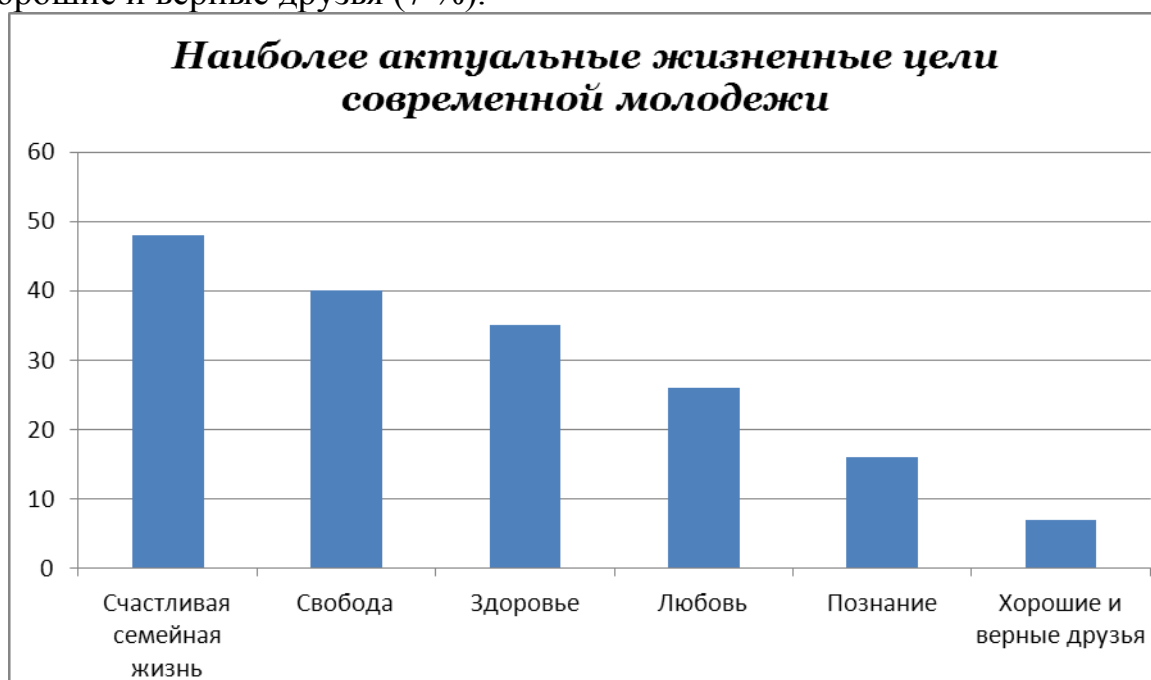
Что же представляют собой ценности, жизненные цели современной молодёжи? Каким образом эти цели достигаются? Прежде чем ответить на эти вопросы, определим, что же такое ценности. Это слово неоднозначное, и разные авторы понимают его по-разному. Например, С.А. Лебедев пишет, что ценности представляют собой общечеловеческие цели и образцы (нормы) [1, с. 28]. С.Ю. Головин рассматривает ценности в качестве результата жизнедеятельности как социальных групп и слоев, так и мирового сообщества как единого целого [2, с.101]. По мнению Л.П. Бугеовой, ценности помогают человеку социализироваться и инкультурироваться, прививают любовь к той социальной среде, в которой он живет [3, с. 73]. В совокупности друг с другом ценности образуют систему, которая классифицируется. Приведем в пример несколько классификаций. По мнению Э.А. Арутюнян, существуют социальные и личностные ценности. Преобразование социальных ценностей в личностные осуществляется с помощью общения человека в определенной социальной среде, сохраняющей и передающей ценности общества [4, с. 54]. Американский психолог М. Рокич рассматривает два типа ценностей: терминальные и инструментальные. Терминальные ценности (цели) – это утверждения, что конечные цели индивида, если они оправданы, с разных точек зрения достойны своего достижения. Инструментальные ценности (средства) – это утверждения, что образ действий индивида, если он оправдан, достоин осуществления [5, с. 3].

Отметим, что развитие любого общества и народа в целом напрямую зависит от того, какие ценности преобладают у каждого человека. Важными факторами развития и совершенствования любого государства являются верно поставленные жизненные цели (терминальные ценности) и сформированные качества, являющиеся наиболее важными для достижения поставленных жизненных целей (инструментальные ценности). В связи с этим нами проведено социологическое исследование среди студентов высших учебных заведений города Смоленска с целью выявления терминальных и инструментальных ценностей современной молодежи. В опросе приняли участие более 100 студентов 1 курса технических и гуманитарных вузов в возрасте 18-23 лет. Молодым людям были предложены следующие вопросы:

1. Какие жизненные цели для Вас наиболее актуальны: жизненная мудрость, здоровье, активная деятельная жизнь, интересная работа, красота природы и искусства, любовь, материально обеспеченная жизнь, общественное признание, познание, продуктивная жизнь, развитие, свобода, наличие хороших и верных друзей, счастливая семейная жизнь, счастье других, творчество, уверенность в себе. Вышеуказанные ценности, по мнению М. Рокича, являются основополагающими для развития человека.

2. Какие качества личности наиболее приемлемы для Вас для реализации указанных целей: воспитанность, высокие запросы, жизнерадостность, исполнительность, непримиримость к недостаткам в себе и других, независимость, образованность, ответственность, рационализм, самоконтроль, смелость в отстаивании своего мнения, аккуратность, чуткость, терпимость, широта взглядов, честность, эффективность в делах, творческая воля.

Результаты анализа ответов на первый вопрос социологического исследования показали, что подавляющее большинство опрошенных на 1 или 2 место поставили следующие жизненные цели: счастливая семейная жизнь (более 40 %), свобода (40 %), здоровье (более 30 %), любовь (более 20 %), познание (16 %), хорошие и верные друзья (7 %).



При этом следует отметить, что наименее актуальными для студентов-первокурсников Смоленска являются такие жизненные цели, как активная деятельная жизнь (менее 3%), общественное признание (менее 2%), творчество (менее 2 %), удовольствия (менее 1 %).



Результаты анализа ответов на второй вопрос показали, что наиболее приемлемыми качествами для достижения поставленных жизненных целей для

современной молодежи являются следующие: жизнерадостность (более 50 %), образованность (более 30 %), активность в делах (более 30 %), ответственность (30 %), исполнительность (11 %), рационализм (10 %).

При этом хочется отметить, что среди респондентов наименее приемлемыми качествами для достижения целей являются следующие: высокие запросы (менее 1 %), непримиримость к недостаткам в себе и других (менее 1 %), широта взглядов (менее 1 %).

Подводя итог вышеизложенному, хочется отметить ряд закономерностей и сделать выводы:

1. Приоритетными жизненными целями современной молодежи являются в большинстве своем общечеловеческие и базовые ценности. Студенты верят в добро, получают образование.

2. Студенчество стремится к свободе, что показывает желание выбора мыслей, слов, действий, способность держать под контролем собственные страхи и опасения, способность ценить и поддерживать дружеские отношения, непримиримость к деспотизму и притеснению.

3. Современная молодежь стремится к новым знаниям, созиданию, конструктивным переменам.

4. Среди молодых людей достаточно высока ответственность за здоровье, своё и близких.

5. Приоритетными для респондентов являются общечеловеческие ценности: любовь, дружба, счастье. Это говорит о направленности на личностный рост, отсутствии эгоистичных побуждений, преобладании духовности над материальной сферой.

6. Несмотря на хороший потенциал целеполагания, хотелось бы видеть более высокий процент на позиции цели «активная деятельная жизнь». Результат «менее 3%» говорит о недостаточной сформированности активной гражданской позиции студентов, недостаточной уверенности в себе и своих силах.

#### Литература

1. Лебедев С.А. Философия науки: Словарь основных терминов. - М.: Академический Проект, 2004 - 320 с.
2. Головин С.Ю. Словарь практического психолога. - Минск : Харвест, 2001.- 799 с.
3. Буева Л.П. Социальная среда и сознание личности. - М.: Изд-во МГУ, 1968. - 268 с.
4. Арутюнян Э.А. Микросреда и трансформация общественных ценностей в ценностную ориентацию личности // Образ жизни и ценностные ориентации личности. - Ереван: Изд-во АН Арм. ССР, 1979. С. 49-61.
5. Rokeach M. The nature of human values. - N.Y., Free Press, 1973.

## **ВЛИЯНИЕ ЗАПАДНОЙ КУЛЬТУРЫ НА ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЁЖИ**

На протяжении многих лет на весь мир, и в частности, на Россию, оказывается большое влияние со стороны стран Запада. Такое влияние постепенно меняет взгляды россиян на жизнь, наполняя их другими ценностными смыслами. Особому воздействию подвержена современная российская молодежь, которая так или иначе аккумулирует в своём сознании образцы западной культуры. Это в определённой мере сказывается на их образе жизни и мыслей, на речи и поведении, на питании и форме проведения досуга [1].

Целью данного исследования является изучение влияния западной культуры на ценностные ориентации и мировоззрение российской молодёжи на примере студентов технического вуза.

Для реализации поставленной цели нами были сформулированы следующие задачи:

- выявить основные инструменты внедрения элементов западной культуры в сознание российской молодёжи;
- обобщить негативные и позитивные эффекты культурного проникновения;
- оценить степень влияния западной культуры на ценностные ориентации студентов технического университета.

В качестве ключевых методов научного исследования нами были избраны: теоретический анализ и синтез данных специальной литературы, опрос (анкетирование), анализ и графическая презентация полученных результатов.

Так, аналитический обзор литературных источников, посвящённых схожей проблеме, позволил установить, что основными инструментами внедрения элементов западной культуры в сознание российской молодёжи, являются средства массовой информации, компьютерные игры, музыкальная и киноиндустрия, а также зарубежные социальные сети. К числу негативных последствий проникновения образцов западной культуры можно отнести проблему «утечки мозгов», а также разрушение традиционных русских устоев, традиций, ценностных ориентаций. Положительная сторона этого процесса заключается в так называемом «диалоге культур», взаимопроникновении и обогащении культур, основанном на осознании собственной самобытности и уникальности, а также на уважительном отношении к особенностям чужого менталитета, образа жизни [2, 3].

Для того чтобы оценить степень влияния западной культуры на ценностные ориентации современной студенческой молодёжи, нами был организован и проведён опрос, в котором приняли участие 153 студента филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске. Респондентам было предложено

ответить на ряд вопросов с возможностью выбора одного из нескольких вариантов ответов.

В ходе опроса выяснилось, что большая часть опрошенных предпочитает американский кинематограф отечественному. Об этом заявили 45,1% респондентов. Страна-производитель фильмов и сериалов не имеет принципиального значения для 43,1% проголосовавших. И лишь 5,9% исследуемых лиц выбрали отечественный кинематограф или кино других стран. Соответствующие результаты опроса представлены на рисунке 1.

Фильмы и сериалы производства каких стран Вы предпочитаете?

153 ответа

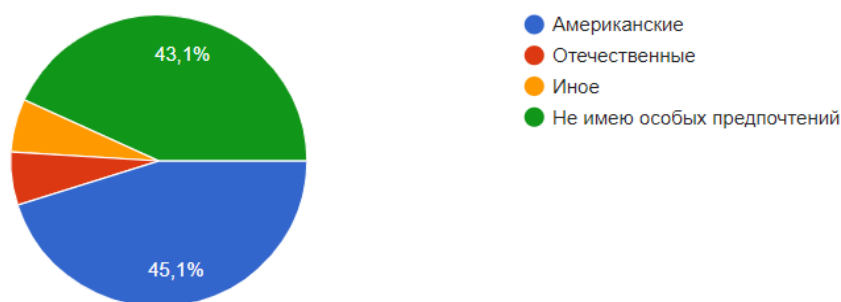


Рисунок 1 – Результаты опроса (ответы на вопрос 1)

Также опрос показал, что 56,2% всех респондентов редко, но используют в своей речи заимствования из английского языка. 36,6% опрошенных употребляют англицизмы часто, и лишь 7,2% студентов не допускают проникновения таких слов в свою речь, что отражено на рисунке 2.

Как часто Вы употребляете в своей речи слова, заимствованные из английского языка?

153 ответа



Рисунок 2 – Результаты опроса (ответы на вопрос 2)

Что же касается музыкальной индустрии, то 37,3% опрошенных не имеют особых предпочтений к стране её происхождения. 32% респондентов являются активными слушателями русских композиций. 21,6% ответивших предпочитают

американский «продакшн», а 9,2% студентов слушают мелодии, произведённые в других странах, что видно на рисунке 3.

Какую музыку Вы предпочитаете?

153 ответа

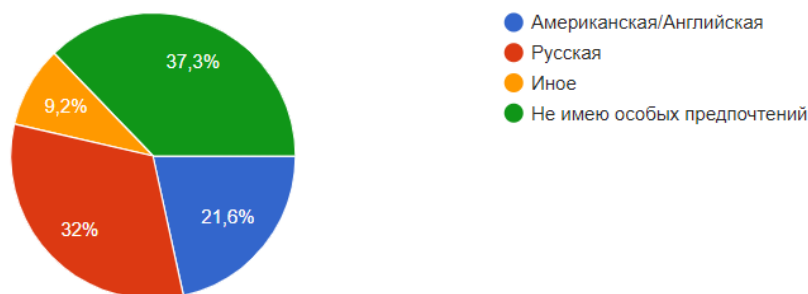


Рисунок 3 – Результаты опроса (ответы на вопрос 3)

Схожая картина наблюдается и в сфере литературы, в которой 38,6% опрошенных не имеют особых предпочтений, 34,6% читают с наибольшим интересом произведения отечественных писателей, 18,3% увлекаются творчеством американских авторов, а 8,5% интересуются книгами других стран. Соответствующие результаты представлены на рисунке 4.

Творчество каких писателей вызывает у Вас наибольший интерес?

153 ответа

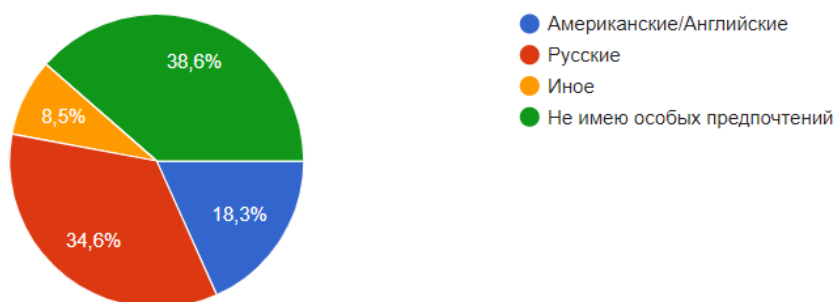


Рисунок 4 – Результаты опроса (ответы на вопрос 4)

Ещё один вопрос, который был задан студентам смоленского технического вуза, касался пищевых предпочтений, представленных в вариантах ответов отечественной сетью общепита и американской франшизой. Так, 71,2% опрошенных утверждают, что чаще всего посещают McDonald's, а оставшиеся 28,8% респондентов отдают предпочтение сети ресторанов быстрого питания «Домино» (рисунок 5).

В какой ресторан быстрого питания Вы ходите чаще всего?

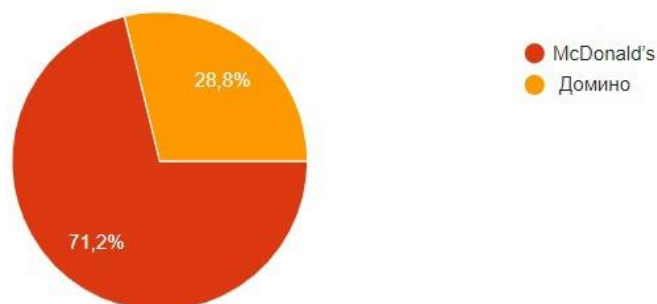


Рисунок 2 – Результаты опроса (ответы на вопрос 5)

Таким образом, результаты исследования показали, что влияние западной культуры на ценностные ориентации современных российских студентов достаточно велико. Это влияние прослеживается в самых разных сферах жизни и осуществляется посредством понятных простому обывателю источников: кино, музыка, книги, блоги. Можно сделать вывод о том, что молодёжь переносит образы и поведенческие модели, взятые из американских фильмов, песен, литературных произведений, социальных сетей на российскую действительность, что в значительной степени меняет характерные для нашей страны традиционные установки, подменяет их западными шаблонами. Тенденция к копированию образцов западного поведения и культуры может привести к частичной утрате собственной языковой и культурной самобытности.

#### Литература

1. Влияние американских ценностей на трансформацию российского общества [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.geopolitica.ru/article/vliyanie-amerikanskih-cennostey-na-transformaciyu-rossiyskogo-obshchestva-ch-3> (дата обращения 19.03.2022).
2. Толлок, Е.С. О сохранении культурной идентичности России в глобальном мире / Е.С. Толлок // Сервис Plus. – 2019. – Т.13. - № 2. – С. 77-82.
3. Цветкова, О.Л. Генезис общества потребления в постсоветской России и культурное влияние США / О.Л. Цветкова // Верхневолжский педагогический вестник. – 2018. – № 4 (15). – С. 281-292.

*А.В. Ясинский, студ., рук. М.Н. Горяева, асс.,  
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

### **ОЦЕНКА РЕФОРМАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕТРА ВЕЛИКОГО: ПРОГРЕСС ДЛЯ РОССИИ ИЛИ ПОЛНЫЙ ПРОВАЛ?**

На сегодняшний день в политической жизни нашей страны происходят большие изменения в сфере государственного управления и в реструктуризации органов государственной власти. И чтобы не допустить фатальных ошибок, необходимо обратить свой взор на исторический опыт России. В частности, глобальные реформы, которые предпринял в свое время Петр I помогли нашей

стране совершить огромный рывок во всех сферах общественной жизни. В короткие промежутки времени, по историческим меркам, Россия прошла путь от отсталой страны до международной признанной державы Европы. От дикой и разрушенной Руси до могущественной Российской империи.

Гипотеза исследования – стала ли реформаторская деятельность Петра I прогрессом для России на международной арене и внутри общества? Рассмотрим это на примере некоторых реформ и поймем, как данный период оценивают влиятельные историки.

Целью данной статьи является выяснить, как реформы, проведенные Петром I, повлияли на разные сферы жизни общества. Рассмотрим, каким образом удалось решить многочисленные проблемы, которые были в начале правления будущего императора.

В конце XVII века на политической мировой арене появляется новая личность – Петр I. Яркий, амбициозный и решительный. Свои преобразования в стране он начал проводить еще до начала своего официального правления. Экономическая отсталость от передовых европейских стран, большой и малоэффективный бюрократический аппарат, отсутствие флота и выхода к морю для осуществления международной торговли требовали радикальных перемен. Петр Первый получил в свои руки Россию в не самом лучшем состоянии и смог за время своего правления расширить границы, провести масштабные реформы и создать морской флот. Большая часть данных реформ оказала положительное влияние на развитие различных сфер русского общества [1].

Но почему же стране требовался великий реформатор, коим и оказался Петр Великий? Выделим основные причины необходимости проведения реформ:

- Выход Российского государства из международной изоляции, в которую оно попало из-за последствий смутного времени.
- Сильная отсталость России во всех сферах: начиная от экономики и заканчивая научно-техническим прогрессом.
- Наличие основы для проведения реформ, заложенные предыдущими правителями: Алексеем Михайловичем и Федором Алексеевичем.
- Великое посольство Петра Великого, благодаря которому возникла огромная мотивация и стимул для преобразования страны по европейскому подобию.

Конечно, нельзя исключать того факта, что те реформы, о которых мы знаем, не состоялись без личных качеств императора. Энергичность, амбициозность, трудолюбие и «железный стержень» внутри – это то, что способствовало развитию страны.

При рассмотрении эффективности проведенных реформ, можно понять, что самыми успешными стали экономические реформы, которые были направлены на одну из главных целей: получение свободного выхода к морю, что позволило России в дальнейшем налаживать торговые связи с другими странами. Конечно, большое влияние оказала победа в Северной войне. Но развивая внешнюю экономику, Петр не забывал об экономической ситуации внутри страны. Ко



времени прихода его к власти, в России существовал налог под названием «Большая соха». Но данная мера была малоэффективной и позволяла уклоняться крестьянам от уплаты. Тогда Петр заменил его «подушной податью». Собирался один раз в год, что на мой взгляд, кажется наиболее эффективным. Но большинство историков склоняются во мнении, такие как, к примеру В. О. Ключевский и Белов Е.А., что система являлась не совсем справедливой, так как, во-первых, налог собирался и с мальчиков, что является нелогичным из-за отсутствия дееспособности у детей. И во-вторых, возникали определенные сложности из-за невозможности достижения уравнительного распределения сборов между налогоплательщиками [2].

Если рассматривать социальные реформы Петра I, то здесь он снискал себе славу жестокого правителя. Все дело в том, что они противоречили всем принятым ранее социальным нормам. После возвращения Петра из Европы он понял, какая пропасть стояла между боярской Россией и Западом. В первую очередь, речь идет об уровне развития населения, их образования и общей культуры. Социальные реформы правителя коснулись всех слоев российского общества. Крестьяне стали еще более бесправными. Теперь они больше походили на рабов. Казна значительно выросла благодаря введению подушной подати. В отличие от крестьян, к высшему сословию предъявлялись высокие требования европеизации. В связи с этим, Петр Великий даже выпустил специальную книгу «Юности честное зерцало, или Показание к житейскому обхождению». В ней заключались основные требования, предъявляемые к высшему сословию. Придворные того времени обязаны были владеть иностранным языком, быть начитанными и уметь управлять лошадью.

Данную реформу оценивают весьма противоречиво. При анализе В.О. Ключевский говорил, что правителю удалось поднять уровень грамотности населения, ввести новые прогрессивные формы образования в России, которые в будущем подарят гениев науки. Но тем не менее, это достаточно негативно сказалось на обычных крестьянах. И так как Василий Осипович историк, то он оценивает деятельность Петра, основываясь на исторических фактах, анализирует ситуацию целиком и видит государство как единую систему. Помимо этого, он основывается на мнении других историков и современников Петра, поэтому его оценку можно назвать вполне объективной. Он судит реформы исходя из их результатов и достигнутых целей, называя их успешными либо же провальными.

Государственно-административные реформы Петра I оказали большое влияние на внутреннюю жизнь государства. Правитель еще в самом начале смог распознать неэффективность деятельности Боярской Думы как органа власти. В 1704 году он ее распустил, заменив Ближней канцелярией и Консилией министров.

В 1708-1710 году была проведена реформа, посвященная административному делению России. Все детали можно увидеть на рисунке 1.

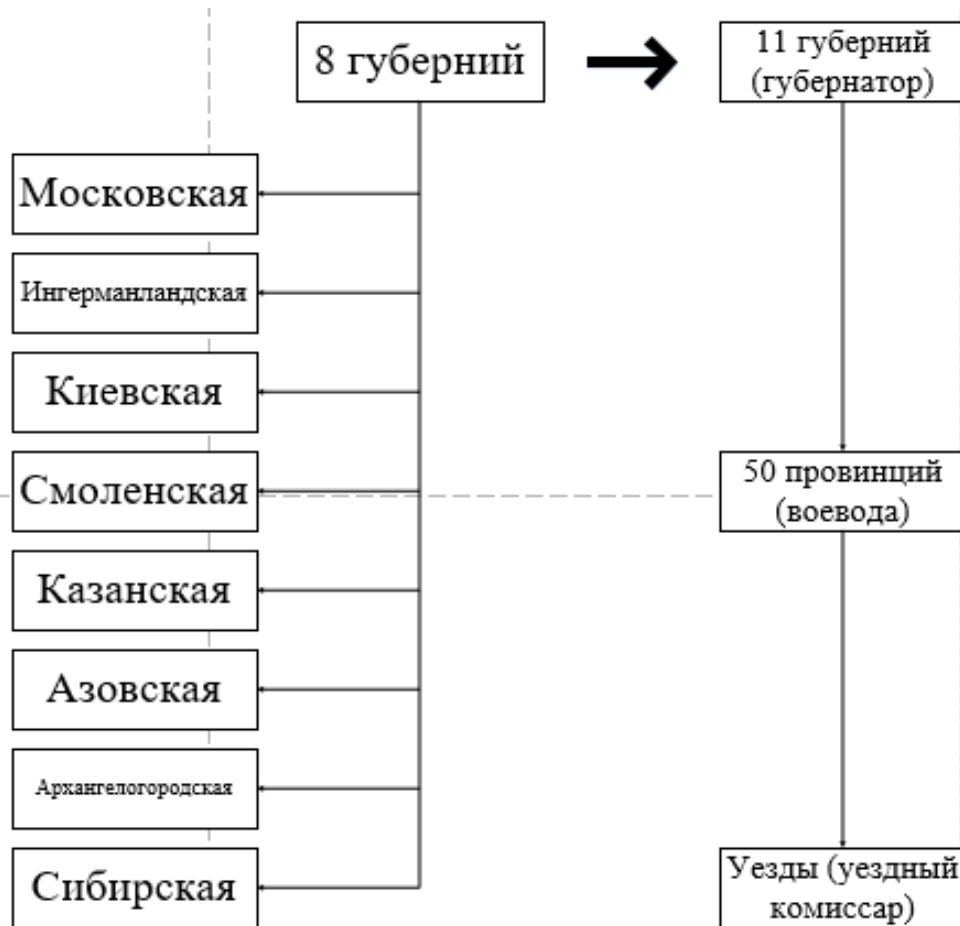


Рисунок 1 – Административное деление России

Из особенностей правления так же стоит отметить, что много сил Петр I уделял Западу, который на тот момент являлся технологическим центром прогресса. Так же не обошел стороной военные силы, которые он получил сформированные по принципам Ивана III. С такими войсками он вынужден был воевать в Швеции. Проведя военную реформу по европейскому подобию, он получил армию, которая выполняла требования того времени. В.О. Ключевский подчеркивает, что движущей силой преобразований была война и, что структура реформ и их последовательность были всецело обусловлены потребностями, навязанными войной, которая, по его мнению, велась довольно бестолково [4].

Таким образом, приняв во внимание все вышеперечисленное, можно понять, что реформаторская деятельность Петра I была достаточно прогрессивной. К такому мнению сходились в своих трудах Белов Е.А. и Бжезинский З., а значит, гипотезу можно считать верной [2,3].

Благодаря своим преобразованиям, Петр Великий смог поднять Российскую империю совершенно на иной уровень, заставив европейские державы признать могущество русских людей. Эффективность данных реформ была проверена временем и другими государствами. В 1980 годах Китай объявил «Политику реформ и открытости», которая заключалась в модернизации экономической и политической сферах, что позволило бы построить новое сильное государство, способное противостоять всем вызовам времени. В ходе реализации Китай пошел по ранее известному ему пути. По

сути, китайское государство оказалось в такой же ситуации, что и Россия 3 столетия назад. Китайские историки провели параллель и обратились к изучению реформаторской деятельности Петра, благодаря которой наша страна превратилась в одну из сильнейших и передовых держав.

#### Литература

1. Анисимов Е.В. Время петровских реформ. Л.: Лениздат; 1989.496 с.
2. Белов Е.А Русская история до реформы Петра Великого.М;2011.498 с.
3. Бжезинский З. «Великая шахматная доска»: Вашингтон, округ Колумбия;1997.384 с.
4. Запесоцкий Ю.А. Петровские реформы как культурная доминанта. (Перечитывая Д.С. Лихачева). Новая и новейшая история. 2007

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 5

#### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1. *Анодина О.Д., Жилкин А.П. АДСОРБЦИОННЫЕ ФИЛЬТРЫ (АДСОРБЕРЫ) ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА* 3
2. *Анодина О.Д., Куликова М.Г., Беляков М.В. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА МЕТОДАМИ СПЕКТРОСКОПИИ* 6
3. *Бахман В.А., Царегородцев Е.Л. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОСНОВНЫХ ВАРИАНТОВ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕССА ВИСБРЕКИНГА НА ВЫХОД ПРОДУКТОВ* 9
4. *Бобылькова О.М., Егорова О.А., Алексеев Г.В. ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ЗАМОРАЖИВАНИЯ ЦИТРУСОВОГО СЫРЬЯ* 12
5. *Бурмистрова А.С., Гончаров М.В. ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА* 15
6. *Бурыкин Е.А., Тимошенко Л.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО БИТУМА НА ЕГО СВОЙСТВА* 17
7. *Бурыкин Е.А., Жилкин А.П. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВРЕМЕНИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО БИТУМА НА ЕГО СВОЙСТВА* 21
8. *Клюева А.Ю., Новикова М.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПУТЕМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЫПЕЧКИ* 24
9. *Максимовский С.В., Гончаров М.В. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА* 27
10. *Павличенко А.И., Борисова В.Л. АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКСТРУДЕРОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА* 30
11. *Павличенко А.И., Борисова В.Л. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПЕРЕМЕШИВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ХЛЕБОБУЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА* 33
12. *Павличенко А.И., Борисова В.Л. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА БАТОНЧИКОВ МЮСЛИ* 36
13. *Паукова В.С., Новикова М.А. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ ВЫБОР ПРИ ПОТРЕБЛЕНИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ* 38
14. *Пляц Д.С., Новикова М.А. ИССЛЕДОВАНИЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ* 42
15. *Пляц Д.С., Новикова М.А. СПОСОБЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ И РАЗНОВИДНОСТИ МЕМБРАННЫХ ФИЛЬТРОВ* 46

16. Прокощенок Е.В., Малащенко И.А., Царегородцев Е.Л. АНАЛИЗ УТСРОЙСТВА И ПРИНЦИПА РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ КОНВЕЙЕРНОЙ ПЕЧИ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ 49
17. Светлаков А.В., Царегородцев Е.Л. К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТОВ МУРА И МИЛИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ 52
18. Синякова Д.О., Короткова Г.В. РОЛЬ ПРОЦЕССА ДЕАЭРАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СОКОВ 57
19. Тищенко Н.М., Тимошенко Л.А. ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ РЕЗЕРВУАРНОГО НЕФТЕШЛАМА 61
20. Тищенко Н.М., Гончаров М.В. ПРОЧНОСТНОЙ РАСЧЕТ ДЕКАНТЕРНОЙ ЦЕНТРИФУГИ ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ НЕФТЕШЛАМА 65
21. Чайка Д.Ю., Борисова В.Л. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СЫРОВ МЯГКИХ ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА 67
22. Черненко А.А., Короткова Г.В. ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ СУБЛИМАЦИОННОЙ СУШКИ 70
23. Черненко А.А., Новикова М.А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПРОИЗВОДСТВА ВЛИЯЮЩИЕ НА СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАРМЕЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ 72
24. Якубовский Р.Г., Капитонов А.В. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТОЧНОСТИ ПЕРЕДАЧ С ПРОМЕЖУТОЧНЫМИ ТЕЛАМИ КАЧЕНИЯ 75

## **СЕКЦИЯ 6**

### **ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ**

1. Антонов И.И., Никифоров В.А. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА НЕФТЕПРОДУКТОВ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ 79
2. Артюхова П.А., Виноградова А.В. ТЕНДЕНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ РОССИИ 82
3. Артюхова П.А., Никифоров В.А. АНАЛИЗ ИНДУСТРИИ РАЗВЛЕЧЕНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 85
4. Артюхова П.А., Тютюнник А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ AVLETION LIVE В МУЗЫКАЛЬНОЙ СФЕРЕ 88
5. Вителюева А.А., Пучков А.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПОКУПАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ 91
6. Вителюева А.А., Зедаина А.В. АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ 94
7. Вителюева А.А., Тютюнник А.А. АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В РОССИИ 97
8. Воротилова М.Ю., Виноградова А.В. ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ КАК СПОСОБ ТРАНСФОРМАЦИИ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ 100

9.	<i>Воротилова М.Ю., Фомченкова Л.В. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКЕ ПОСТАВОК</i>	105
10.	<i>Гарбузова А.А., Климов М.Н., Миронова И.В., Марков В.В. РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЕЁ ТЕРРИТОРИИ</i>	108
11.	<i>Даниленко Н.А., Кириллова Е.А. МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДЫ</i>	111
12.	<i>Даниленко Н.А., Кириллова Е.А. АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ И ВЫБОРА СТРАТЕГИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СУБЪЕКТОВ ПРИ СОВМЕСТНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ</i>	115
13.	<i>Дружинина В.А., Виноградова А.В. ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ</i>	119
14.	<i>Дружинина В.А., Харламов П.С., Фомченкова Л.В. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-МОДЕЛИ НА РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ЕЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА</i>	122
15.	<i>Жлобницкий М.Д., Кириллова Е.А. ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ С КЛИЕНТАМИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ</i>	126
16.	<i>Жлобницкий М.Д., Какатунова Т.В. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПАНДЕМИИ НА ИЗМЕНЕНИЕ РАБОТЫ СОВРЕМЕННЫХ PR-АГЕНТСТВ</i>	130
17.	<i>Зинкевич Н.С., Фомченкова Л.В. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ОТКРЫТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ</i>	133
18.	<i>Избанова О.Е., Фомченкова Л.В. ТРАНСФОРМАЦИЯ МОДЕЛИ ПРОВЕДЕНИЯ DUE DILIGENCE В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ</i>	136
19.	<i>Клюева А.Ю., Новикова М.А. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ</i>	140
20.	<i>Клюева Л.Ю., Новикова М.А. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РЫНКА СЛАБОУАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ</i>	143
21.	<i>Козлова А.В., Окунев Б.В. ВНЕДРЕНИЕ CRM-СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТА СКВОЗНОЙ АНАЛИТИКИ ДЛЯ МАСШТАБИРОВАНИЯ БИЗНЕСА</i>	145
22.	<i>Козлова А.В., Окунев Б.В. АДАПТАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ WEB-СТУДИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ И СОЦИАЛЬНОЙ ИЗОЛЯЦИИ КЛИЕНТОВ</i>	148
23.	<i>Королева Ю.А., Александрова С.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЗОНЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЛЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОПЕРАТОРА</i>	152
24.	<i>Короткова Д.А., Слепченкова С.В. ОНЛАЙН-ПЛОЩАДКИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРОДВИЖЕНИЯ ОТЕЛЯ</i>	156

25.	<i>Круглякова М.В., Тютюнник А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ PINNACLE STUDIO В ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГЕ</i>	159
26.	<i>Куделько А.Ю., Александрова С.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ АЛЬТЕРНАТИВ ВЫХОДА НА РЫНОК МЕЖДУНАРОДНЫХ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК</i>	162
27.	<i>Кулакова Я.А., Фомченкова Л.В. АНАЛИЗ ЦИФРОВОГО СЛЕДА ДЛЯ ОЦЕНКИ ГИБКИХ НАВЫКОВ АБИТУРИЕНТА ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ</i>	166
28.	<i>Миненкова Е.А., Зедаина А.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ Анализ ОСНОВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПОЧТОВОЙ СВЯЗИ РОССИИ</i>	171
29.	<i>Науменкова А.А., Крамлих О.Ю. ТИПЫ КРИЗИСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ И АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ</i>	175
30.	<i>Николаев А.Р., Пучков А.Ю. ФРЕЙМВОРК СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЙ</i>	180
31.	<i>Николаев А.Р., Виноградова А.В. СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА</i>	183
32.	<i>Оноприенко А.Г., Булыгина О.В. ПРОБЛЕМА ДОВЕРИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ К ИНТЕРНЕТ-РЕКЛАМЕ</i>	186
33.	<i>Оноприенко А.Г., Виноградова А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ OPENVPN ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИС В БИЗНЕСЕ</i>	190
34.	<i>Павлова Е.А., Тютюнник А.А. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СОВРЕМЕННЫХ CRM-СИСТЕМ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ</i>	193
35.	<i>Павлова Е.А., Виноградова А.В. РОЛЬ НЕФОРМАЛЬНЫХ СЕТЕЙ КАК ИННОВАЦИОННОГО ЭЛЕМЕНТА ПРОЕКТА</i>	197
36.	<i>Паукова В.С., Новикова М.А. ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАПИТКОВ</i>	200
37.	<i>Сакович М.Д., Комарова С.Л. ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОДУКТ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БЕЛОРУССКОГО РЫНКА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ</i>	202
38.	<i>Силина О.Е., Виноградова А.В. РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА</i>	206
39.	<i>Соколов Д.В., Никифоров В.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ДОБЫЧИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУД</i>	209
40.	<i>Суворова А.Р., Никифоров В.А. РАЗВИТИЕ РАБОТЫ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В МИРЕ</i>	214
41.	<i>Терехов М.В., Кодолитч А.С., Бородич Т.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ</i>	217

42. Турок П.С., Чукова А.О., Романькова Т.В. РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЕТ РАСШИРЕНИЯ ВНУТРЕННИХ РЫНКОВ СБЫТА ПРОДУКЦИИ 221
43. Устиненкова А.В., Тютюнник А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ADOBE PHOTOSHOP В СФЕРЕ ВЕБ-ДИЗАЙНА 225
44. Устиненкова А.В., Пучков А.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ АЙТРЕКИНГА ПРИ АНАЛИЗЕ ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ВЕБ-РЕСУРСОВ 228
45. Харламов П.С., Виноградова А.В. ЭФФЕКТ СИНЕРГИИ ПРИ ВВЕДЕНИИ МЕР ПОДДЕРЖКИ БИЗНЕСА: ФЕДЕРАЛЬНАЯ ПОВЕСТКА И РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНИЦИАТИВА 232
46. Черткова Я.В., Пучков А.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ САМОКОНТРОЛЯ С ДВОЙНЫМ ВНИМАНИЕМ В ЗАДАЧАХ МАРКЕТИНГА 235
47. Чукова А.О., Романькова Т.В. ОЦЕНКА И ПУТИ РАЗВИТИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ 239
48. Шак Л.А., Бородич Т.А. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «АТЭК–МОГИЛЕВ» 243
49. Шантырева Л.С., Пучков А.Ю. АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ В СФЕРЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ 246

#### **СЕКЦИЯ 7**

#### **НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА, ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК И ЛИНГВИСТИКИ**

1. Артюхова П.А., Слепченкова С.В. ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА БАНКОВСКОЙ ТАЙНЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 251
2. Богданов А.Д., Игнатова А.С., Петрова Т.И. ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ: ПУТИ ВЕЛИКОБРИТАНИИ К 2050 ГОДУ 254
3. Галиновская С.А., Казилина И.А. ЛЕКСИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕЧИ ПРОГРАММИСТОВ 259
4. Герасева В.Н., Макурова Н.В. ОСОБЕННОСТИ УПОТРЕБЛЕНИЯ СЛЕНГА В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ 263
5. Дегонский С.В., Петрова Т.И. ИСТОРИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЭНЕРГИИ В США 266
6. Докторова Я.А., Казилина И.А. СОЦИАЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ МОЛОДЕЖИ 272
7. Докторова Я.А., Близнюк О.А. РОЛЬ SOFT-SKILLS И HARD-SKILLS В ОБЛАСТИ КАРЬЕРНОГО РОСТА 275
8. Дыкина А.Д., Макурова Н.В. РУССКИЕ АНАЛОГИ АНГЛИЙСКИХ ПОСЛОВИЦ И ПОГОВОРОК 278
9. Зеленецкий В.С., Макурова Н.В. ФАКТОРЫ, ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ ЭФФЕКТИВНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА 281



10.	<i>Калинкин Д.А., Макурова Н.В. ИЗУЧЕНИЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ПОСРЕДСТВОМ СЕТИ ИНТЕРНЕТ</i>	284
11.	<i>Котова О.С., Фролов Ю.А., Игнатов П.В., Марков В.В. ГОРОД КАРАЧЕВ В КУЛЬТУРНОМ НАСЛЕДИИ РОССИИ</i>	287
12.	<i>Няненко С.А., Макурова Н.В. СРАВНЕНИЕ МЕТАФОРИЧЕСКИХ НАИМЕНОВАНИЙ БОЕВОЙ ТЕХНИКИ В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ</i>	290
13.	<i>Павличенко А.И., Скуратова Н.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	293
14.	<i>Папилина В.С., Близнюк О.А. ТРУДНОСТИ ПЕРЕВОДА ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ТЕКСТОВ</i>	296
15.	<i>Перепечаев В.В., Макурова Н.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДХОДОВ К ИЗУЧЕНИЮ ГРАММАТИКИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА И СОПРЯЖЁННЫХ С НИМИ МЕТОДИК</i>	300
16.	<i>Пчелко А.А., Макурова Н.В. РЕСУРСЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ВО ВНЕАУДИТОРНОМ РЕЖИМЕ</i>	303
17.	<i>Решетнева В.Р., Макурова Н.В. ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К ИЗУЧЕНИЮ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА</i>	306
18.	<i>Савастиицкая В.Д., Комарова С.Л. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ НА РЫНКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ</i>	309
19.	<i>Силина О.Е., Харламов П.С., Лазарев А.И. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ОПАСНОСТЕЙ КАК МЕТОДУ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА</i>	312
20.	<i>Степанов А.Ю., Зингалева А.А., Петрова Т.И. ИСТОРИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА</i>	315
21.	<i>Чхвиркия Д.Т., Макурова Н.В. АНГЛИЦЗМЫ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ</i>	319
22.	<i>Шанкеев В.И., Новикова А.А., Петрова Т.И. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ С АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТАХ</i>	321
23.	<i>Шенцева М.С., Макурова Н.В. ИНОЯЗЫЧНЫЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ И ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ В РЕЧИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА</i>	325
24.	<i>Шенцева М.С., Казилина И.А. ЦЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ</i>	328
25.	<i>Ясинский А.В., Макурова Н.В. ВЛИЯНИЕ ЗАПАДНОЙ КУЛЬТУРЫ НА ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ</i>	332
26.	<i>Ясинский А.В., Горяева М.Н. ОЦЕНКА РЕФОРМАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕТРА ВЕЛИКОГО: ПРОГРЕСС ДЛЯ РОССИИ ИЛИ ПОЛНЫЙ ПРОВАЛ?</i>	335

Научное издание

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЭНЕРГЕТИКА И ЭКОНОМИКА  
(инновационные технологии и оборудование в промышленности, экономика и менеджмент,  
научные исследования в области физической культуры, спорта, общественных наук и  
лингвистики)

Сб. трудов XIX Межд. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов  
Сборник трудов в 2-х томах  
Том 2

---

Подписано в печать 27.04.2022 г.  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Тираж 100 экз. Печ. л. 21,75 Усл. печ. л. 20,23.

Издательство «Универсум»  
Отпечатано в издательском секторе филиала МЭИ в г. Смоленске  
214013 г. Смоленск, Энергетический проезд, 1

ISBN 978-5-91412-485-1

