



СБОРНИК ТРУДОВ

IX МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ,
ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

ТОМ II

Балаково 2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Балаковский инженерно-технологический институт

СБОРНИК ТРУДОВ

**IX Международной
научно-практической конференции**

**«Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники
и технологий»**

Том II

Балаково 2023

УДК 621.311, 677, 620.9

ББК 31.4+35.71+31.19

С23

Сборник трудов IX Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники и технологий» (26 апреля 2023 года). – М.: НИЯУ МИФИ; Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ, 2023. – Т. II. – 332 с.

Сборник содержит статьи по итогам докладов, включенных в программу IX Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и пути развития энергетики, техники и технологий» 26 апреля 2023 года в БИТИ НИЯУ МИФИ.

Материалы сборника включают в себя широкий круг вопросов: инновационные проекты и технологии в энергетике и машиностроении; информационные технологии в науке и образовании; информационные технологии и автоматизация в технических системах и управлении; технология и переработка органических и неорганических материалов; инновационные технологии и автоматизация в строительстве зданий и сооружений; актуальные проблемы и тенденции социально-экономического развития управления и образования.

Сборник предназначен преподавателям, ученым, аспирантам, студентам и специалистам, интересующимся тематикой представленных научных направлений.

Редакционная коллегия

ответственный редактор: Р.А. Кобзев

члены редакционной комиссии: О.В. Виштак, С.Н. Грицюк, В.М. Меланич,
Т.А. Ефремова, Э.Ф. Кочеваткина, О.Н. Михайлова, Г.В. Очкур,
Н.М. Чернова, В.М. Герасимова, Е.В. Свиридова, В.А. Крошина.

Под общей редакцией
руководителя Балаковского инженерно-технологического института
В.М. Земскова

Статьи получены до 26 апреля 2023 года. Статьи сборника издаются в авторской редакции.

ISBN 978-5-7262-3017-7

© Балаковский инженерно-технологический
институт (филиал)
Национального исследовательского ядерного
университета «МИФИ», 2023

Подписано в печать 29.06.2023. Формат 60х84 1/16
Печ. л. 20,75. Тираж 100 экз. Заказ № 1.

Балаковский инженерно-технологический институт (филиал)
Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»
Типография БИТИ НИЯУ МИФИ
413853, Саратовская обл., г. Балаково, ул. Чапаева, д. 140

СОДЕРЖАНИЕ

IX МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ, ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

СЕКЦИЯ 4:

«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ И АТОМНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

АГРОВА Ю.А., ШИРОКАЯ Е.Р., ЗЕРНЫШКИНА А.А.

Способы снижения слеживаемости и пылимости гранул удобрения
диаммонийфосфата..... 10

ГОРШКОВ М.А., ГОЦ А.А., ГОЦ И.Ю., ПИЧХИДЗЕ С.Я.

Влияние термической обработки стали 12Х18Н10Т на ее морфологические и
механические свойства..... 14

КИРИЧЕНКО А.В., БАРАНОВСКАЯ Л.В.

Исследование остаточных знаний по математике студентов специальности «Атомные
станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг» методами математической
статистики..... 17

КИРСАНОВ Д.В., ПИЧХИДЗЕ С.Я.

Исследование прочностных и усталостных характеристик эндопротеза локтевого
сустава..... 24

КУДРЯШОВА Е.М., ХАРЬКОВА С.В., ГЕРАСИМОВА В.М.

Применение комплексных минеральных удобрений..... 28

КУРТЕЮПОВ М.Н., ЭЛЕМБАЕВ М.В., ЧЕРНОВА Н.М.

Исследование особенностей бета-распадов в изобарных цепочках на основе
капельной модели ядра..... 33

ЛЕВКИНА Н.Л., ТРОФИМОВ М.Ю., УСТИНОВА Т.П.

Оценка конкурентоспособности полиамида-6, модифицированного гидратированным
тетратитанатом калия..... 38

ЛУКЬЯНОВА В.А., ГЕРАСИМОВА В.М.

Цеолитсодержащие породы в химической промышленности и сельском хозяйстве..... 42

МАНАНКОВА Е.А., МОРОЗОВА П.А., ЩЕРБИНА Н.А.

Количественное определение бис (пиридин-2,6-дикарбоксилата) германия методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой 46

МЕЛЬНИКОВА И.П., АВДОНЧЕНКОВА М.С., ПИЧХИДЗЕ С.Я.

Анализ возможности повышения проницаемости мембран для гемодиализа путем их модифицирования наночастицами..... 50

МОРОЗОВА П.А., ЩЕРБИНА Н.А.

Экстракционное разделение водной системы нитратных растворов иттрий - стронций в зависимости от среды..... 56

ПАВЛЮКОВ Т.А., ПИЧХИДЗЕ С.Я.

Исследование конструкции детали протеза стопы..... 60

ПАНОВА В.М., ГЕРАСИМОВА В.М.

Образование и поглощение парниковых газов почвами..... 64

РЯБИНИЧЕВА А.В., ПИЧХИДЗЕ С.Я.

Исследование конструкции зубного имплантата 70

ЧЕНЦОВА Е.В., КОНДРАШОВ С.Г.

Формирование гальванических покрытий железо-молибден в нестационарном режиме электролиза..... 74

ШИРОКАЯ Е.Р., АГРОВА Ю.А., ЗЕРНЫШКИНА А.А.

Способы ингибирования образования накипи в производстве экстракционной фосфорной кислоты..... 78

ШУЙСКИЙ Г.М., ХОРЮКОВ С.И., ПИЧХИДЗЕ С.Я.

Разработка новых модификаторов горения угля..... 82

ЩЕРБИНА Н.А., БЫЧКОВА Е.В.

ИК спектроскопическое исследование композиционного материала на основе термореактивной матрицы и фосфогипса после выщелачивания..... 94

СЕКЦИЯ 5:

**«СОВРЕМЕННОЕ КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ»**

АБДУЛАЕВА П.В. РУДЕНКО С.В.

Маркетинговая терминология в немецких экономических текстах..... 97

БАХАРЕВА О.В., ОЛЬКИНА О.А.

Стилистическая окраска наименований возрастных категорий в английском языке..... 102

ГАЛАГАН Д.А., ГРИГОРЯН Э.Г.

Нейронные сети как современная реальность..... 106

ГАФУРОВА Ю.П., ГАФУРОВА Г.И.

Проблемы преподавания иностранного языка в сельских школах и пути их решения... 110

ГРИГОРЯН Э.Г., МИХАЙЛОВА О.Н.

Социопсихологический срез современных представлений о патриотизме студенческой молодежи современного среднего города..... 114

ЗАХАРОВА О.О.

Использование аудиоподкастов для развития навыков аудирования студентов технического вуза в процессе изучения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»..... 119

ЗУЕВА И.А., РАССКАЗОВ А.В., МЫШЕДАЕВА А.А.

Дневник самоконтроля как средство совершенствования результативности занятий физкультурой и спортом..... 126

ЗУЕВА И.А., РАССКАЗОВ А.В., ОЛЬКИНА О.А.

Социологический анализ физической активности категории работающего населения современного среднего промышленного города..... 130

ЗУЕВА И.А., РАССКАЗОВ А.В., ШАМГУНОВА Е.И.

Проблема развития физических качеств в контексте направлений и способов активности личности..... 134

СЕКЦИЯ 6:**«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»****АБДУЛАЕВА П.В., МИЛЯЕВА Н.В.**

Цифровая трансформация банковского сектора..... 140

АМЕХИНА А.И., МИЛЯЕВА Н.В.

Структура отраслевых рынков..... 145

АМЕХИНА А.И., УСТИНОВА Н.Н.

ABC/XYZ-анализ и его применение в логистике..... 150

ВЕДЯЙКИНА Н.Д., МИЛЯЕВА Н.В.

Бизнес-модель на базе цифровых технологий 155

ВЕДЯЙКИНА Н.Д., УСТИНОВА Н.Н.

Применение метода «Шесть сигм» для активизации инновационных процессов..... 161

ВОЛЧКОВА Е.Н., БЕХ А.В.

Инвестиционная деятельность в строительстве и источники ее финансирования..... 166

ВОЛЧКОВА Е.Н., ГАБДУЛОВА Р.Р.

Роль инвестиций в развитии предприятия 171

ВОЛЧКОВА Е.Н., ГОРЮНОВ М.Р.

Ценовая политика на базе предприятия АО «АвтоВАЗ»..... 176

ВОЛЧКОВА Е.Н., КОРОЛЬ Ю.В.

Поддержка и защита государства участников долевого строительства..... 181

ВОЛЧКОВА Е.Н., МАШКОВА Д.А.

Проблемы ценообразования в отраслях промышленности в условиях рынка..... 186

ВОЛЧКОВА Е.Н., ОЛЬКИНА О.А

Экономическая безопасность предприятий на современном этапе..... 190

ВОЛЧКОВА Е.Н., СЛИВКОВ И.П.

Основные направления бюджетного финансирования в отрасли строительства..... 194

ВОЛЧКОВА Е.Н., ШАРОВА П.В.

Инновационные подходы в сфере управления предприятием 200

ВОЛЧКОВА Е.Н., ШУМКАЕВА Е.П.

Проблемы рынка труда в строительной сфере..... 205

ГАФУРОВА Ю.П., ДЕРГАЧЕВА Я.О.

Концепция Lifelong Learning как фактор развития экономики..... 209

ГАФУРОВА Ю.П., ПАШКИНА В.А.

EdTech как новая технологическая платформа в образовании и экономике..... 213

ГНЁТОВА Д.С., МИЛЯЕВА Н.В.

Цифровая трансформация в энергетической отрасли..... 217

ГОЛОВКО М.В., ЛИТВИНОВА В.М., ГУТЕНЕВА А.А.

Интеграция критериев ESG в стратегический инвестиционный анализ..... 222

ДАВЫДОВА О.В., КАРПОВА А.В.,

Повышение производительности труда ремонтной службы энергетической отрасли
как фактор роста эффективности предприятия..... 226

КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., АБДУЛАЕВА П.В.

Особенности построения и функционирования банковской системы ОАЭ..... 231

КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., БОБРОВА А.Г.

Оптимизация продуктового портфеля организации как условие роста ее
конкурентоспособности..... 236

КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., ГНЁТОВА Д.С.	
Банковская карта как современный платежный инструмент.....	240
КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., КОЛОСКОВА А.С.	
Личный финансовый план как инструмент формирования и исполнения семейного бюджета.....	245
КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., МЫШЕДАЕВА А.А.	
Риски потребителей, обусловленные развитием электронных платежных средств.....	250
КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., ОЛЬКИНА О.А.	
Перспективы развития Российского рынка платежных карт.....	254
КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., ПАНАЁТОВА Т.С.	
Кредит как инструмент личного финансового планирования на современном этапе общественного развития.....	258
КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., ПОПОВА А.Р.	
Эталонные маркетинговые стратегии.....	265
КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., САЛТАНОВА Е.М.	
Коммерческие банки в инфраструктуре финансового рынка.....	270
КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., СИЛУЯНОВ И.В.	
Краудлендинг как альтернативный инструмент финансового рынка.....	274
КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., ХАЙРОВА Л.Р.	
Обоснование необходимости корректной оценки стоимости предприятия в целях его развития.....	279
КОЧЕВАТКИНА Э.Ф., ШАМГУНОВА Е.И.	
Потребительское кредитование: проблемы современного этапа и перспективы.....	283
МИЛЯЕВА Н.В., ШАТАЛИН А.Н.	
Реализация концепции корпоративной социальной ответственности в Российской Федерации.....	289
МЫШЕДАЕВА А.А., МИЛЯЕВА Н.В.	
Цифровизация отраслевых рынков.....	295
ОЛЬКИНА О.А., МИЛЯЕВА Н.В.	
Цифровые эффекты экономики.....	298
ПАШКИНА В.В., ЗАДОРЖНЯЯ Н.Д., АГАПОВА С.П.	
Необходимость развития технологического суверенитета среди отраслей бизнеса Российской Федерации.....	303

САЛТАНОВА Е.М., МИЛЯЕВА Н.В.

Барьеры цифровой трансформации..... 307

СКОРИНА Е.Э., КАРПОВА А.В.

Новые методы обучения персонала предприятий ядерной энергетики (АЭС)..... 312

СОЛДАТЕНКО К.В., МИЛЯЕВА Н.В.

Оценка эффектов внедрения цифровых технологий..... 317

СОЛДАТЕНКО К.В., УСТИНОВА Н.Н.

«Бережливое производство» как метод управления качеством 323

ШАМГУНОВА Е.И., МИЛЯЕВА Н.В.

Влияние цифровой среды на инновационное развитие предприятий..... 329

СЕКЦИЯ 4
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ В ХИМИЧЕСКОЙ И АТОМНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

УДК 66.022.34

**Способы снижения слеживаемости и пылимости гранул
удобрения диаммонийфосфата**

Агрова Юлия Александровна, студент направления «Химическая технология»;
Широкая Екатерина Романовна, студент; направления «Химическая технология»;
Зернышкина Анастасия Александровна, кандидат технических наук,
доцент кафедры «Физика и естественнонаучные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

В статье рассматривается актуальность повышения качества гранулированного удобрения диаммонийфосфата, обусловленная необходимостью сохранения таких свойств продукта, как антислеживаемость и обеспыливание, которые играют важную роль в условиях длительной транспортировки и хранения при продаже удобрения за рубеж. В работе приведены основные способы кондиционирования: непосредственное введение неорганических солей в продукт и поверхностная обработка уже готовых гранул специальными составами. Рассмотрены широко применяемые составы на основе ПАВ и минеральных масел и перспективные – с применением полимерных компонентов.

Диаммонийфосфат (ДАФ) – концентрированное азотно-фосфорное комплексное сложное удобрение, содержащее в составе азот (N) и фосфор (P), в процентном соотношении 18:46. Представляет собой водорастворимую двузамещенную соль $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, образующуюся при взаимодействии аммиака и фосфорной кислоты.

ДАФ отличается высокой усвояемостью азота и фосфора, не содержит хлора и нитратов, поэтому широко применяется в сельском хозяйстве в качестве основного удобрения для подкормок овощных, зерновых, кормовых, плодово-ягодных и других культур на всех типах почв. Наличие в диаммонийфосфате высокой дозы фосфора обеспечивает хорошее развитие и защиту корневой системы, способствует повышению

морозостойчивости растений. Также данное удобрение широко применяется в тукосмешении и в промышленности как сырье.

Мировое производство удобрения ДАФ составляет 35,6 млн тонн [1]. Основные производители ДАФ в мире: компании «Mosaic» в США и «Nutrien» в Канаде, которые поставляют 3,8 и 1 млн тонн в год удобрения соответственно [2]. Россия производит до 3,6 млн тонн в год ДАФ на таких крупных предприятиях, как ОАО «Фосагро» в г. Череповце и ООО Промышленная группа «Фосфорит».

Гранулы удобрений должны сохранять свои свойства не только в момент их получения, но и во времени, так как в связи с их продажей за рубеж они подвергаются длительной транспортировке и хранению. Для удобрения ДАФ данная проблема сохранения свойств гранул, а именно слеживаемости и пылимости, во времени является очень актуальной.

Слеживаемость представляет собой потерю рассыпчатости гранул удобрения и обусловлена естественными колебаниями температуры окружающей среды и влажности, которые сопровождаются многократными циклами растворения и повторной кристаллизации удобрений с образованием кристаллических мостиков в точках контакта гранул, в результате чего гранулы слипаются между собой.

Пылимость удобрения заметна при длительной транспортировке всеми видами транспорта, при перевалке на складах, погрузке и выгрузке и связана со склонностью гранул к деформации, механическому истиранию и разрушению.

Устранение слеживаемости и пылимости может быть достигнуто кондиционированием гранулированных удобрений двумя основными способами:

- 1) введением в продукт на стадии нейтрализации кислоты аммиаком солей (железа, алюминия, магния), которые структурируют гранулы и упрочняют их;
- 2) покрытием поверхности готовых гранулированных удобрений пленками, образованными поверхностно-активными веществами (ПАВ), органическими гидрофобными компонентами (индустриальными маслами, смолами, восками) и полимерными добавками (полиэтиленом, полиизобутиленом и пр.) [3].

Наиболее распространенными кондиционирующими добавками (КД), вводимыми в продукт, являются магнийсодержащие добавки в виде магнезита, брусита или ортофосфатов магния, которые снижают слеживаемость удобрений за счет образования более плотной структуры гранул. При этом их прочность повышается, а гигроскопичность и слеживаемость снижаются на 10 - 15 %. Однако значительными недостатками данного метода являются большой расход солей (до 21 кг на 1 тонну продукта), высокая их стоимость и необходимость строгого поддержания соотношения

$F:MgO = 1 : 0,75$ в готовом продукте, так как при превышении соотношения фтора по отношению к оксиду магния получается продукт с более высокой прочностью, которая препятствует быстрому растворению продукта, в результате питательные компоненты медленно усваиваются. В то же время недостаточное содержание фтора в продукте приводит, наоборот, к его низкой прочности и высокой слеживаемости.

Потому наиболее предпочтителен второй способ – с использованием КД, наносимых на поверхность гранулированного продукта. В качестве КД, как сказано выше, чаще всего используются ПАВ, расход которых не велик и составляет до 500 г на 1 тонну продукта. [5]. Они наносятся на готовый гранулированный продукт на стадиях сушки или охлаждения в зависимости от характеристик добавки (температуры плавления, вязкости). Принцип действия КД заключается в том, что они создают на поверхности гранул пленку, которая защищает их от внешнего воздействия перепадов температуры и влажности окружающей среды [4].

Из катионно-активных ПАВ в промышленности применяются чаще всего маслорастворимые алифатические амины общей формулы $R-NH_2$, где R – углеводородные радикалы $C_{12}-C_{20}$. [6]. Наиболее широко используемые анионные ПАВ – это акриловые сульфонаты, жирные кислоты и их соли, полимеры и сополимеры акриловой кислоты и др. [7]. Этот эффект недостаточен для длительного хранения и транспортировки удобрений. Примером неионных ПАВ являются жидкие силиконы, но их применение весьма ограничено ввиду высокой стоимости.

Готовые гранулы удобрений также часто кондиционируют индустриальными маслами, которые, обладая гидрофобными свойствами, повышают прочность и снижают пылимость удобрения, но данный эффект также сохраняется на недолгое время (до следующей транспортировки и хранения) [8].

Часто для кондиционирования применяют двойные системы – сочетание ПАВ и масел. Применение последних способствует облегчению дозирования состава и равномерное его распределение на поверхности гранул, что дополнительно увеличивает гидрофобный эффект. При этом расход ПАВ снижается и составляет до 300 г на 1 тонну продукта.

Одной из последних современных тенденций в направлении повышения качества ДАФ является введение в их состав таких полимерных компонентов, как полиэтилен, полиизобутилен, нефтяной или синтетический воска, которые затвердевают на поверхности гранул, дополнительно упрочняя их и защищая от внешнего воздействия температуры и влажности, повышая эффект обеспыливания и антислеживаемости [3, 9].

Поэтому на данный момент очень перспективно применение кондиционирующих добавок на основе сочетания минеральных масел и полимерных компонентов. Так, к примеру, использование полиэтилена или воска позволяет снизить пылимость удобрений на 84 - 90 %, что заметно выше результатов, полученных при использовании двухкомпонентных составов на основе масла и ПАВ [9].

Литература

1. Электронная библиотека: сайт / Statista. – USA: Statista, 2023. – URL: DAP production worldwide | Statista (turbopages.org) (дата обращения: 14.04.2023). – Текст: электронный.
2. Рынок удобрений: обзор отрасли и фаворитов в 2022 году: [сайт]. – URL: <https://www.tinkoff.ru/invest/research/review/2022-fertilizers> (дата обращения: 12.04.2023). – Текст: электронный.
3. Патент 2471756 Российская Федерация, МПК С 05 G 3/00. Способ снижения слеживаемости удобрений на основе фосфатов аммония: № 2011121152/13: заявл. 26.05.2011: опубл. 10.01.2013, Черненко Ю. Д., Норов А. М., Овчинникова К. Н., Малявин А. С., Размахнина Г. С., Пагалешкин Д. А., Гришаев И. Г., Грибков А. Б.; заявитель ОАО Научно-исследовательский институт по удобрениям и инсектофунгицидам. – 3 с.
4. Кочетова, И. М. Влияние структуры гранул сложных NP, NP(S) и NPK-удобрений на их физико-химические свойства. / И. М. Кочетова. – Москва: Химия, 2018. – 106 с.
5. Щерба, В. Я. Применение композиционных материалов на основе продуктов переработки нефтяных углеводородов для кондиционирования калийных удобрений / В. Я. Щерба // Вестник Полоцкого Государственного университета. – 2021. – № 1. – С. 5-10.
6. Демина, А. Г. Особенности впитывания капель воды аминированным хлоридом калия / А. Г. Демина // Вестник ПНИПУ. Химическая технология и биотехнология. – 2016. – Т. 1. – № 4. – С. 80-81.
7. Щербакова, Л. Н. Улучшение качества гранулированных NPK-удобрений / Л. Н. Щербакова // Труды БГТУ. – 2021. – № 1. – С. 126-138.
8. Эвенчик, С. Д. Технология фосфорных и комплексных удобрений / С. Д. Эвенчик, А. А. Бродский. – Москва: Химия, 1987. – 261 с.

9. Патент 2688816 Российская Федерация, МПК С 05 G 3/10 (2006.01), С 05 С 1/02 (2006.01). Состав для предотвращения пыления минеральных удобрений: № 2018115280: заявл. 25.04.2018: опубл. 19.05.2019 / Чередниченко С. О., Станьковский Л., Чередниченко Р. О., Чередниченко О. А.; заявитель ООО «Роса-1». – 5 с.

УДК 615.477.23

**Влияние термической обработки стали 12Х18Н10Т
на ее морфологические и механические свойства**

Горшков Михаил Алексеевич, магистрант;

Гоц Алексей Алексеевич, студент;

Гоц Ирина Юрьевна, кандидат химических наук,

доцент кафедры «Материаловедение и биомедицинская инженерия»;

Пичхидзе Сергей Яковлевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник,

профессор кафедры «Материаловедение и биомедицинская инженерия»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

В докладе приведены сравнительные данные влияния плазменной обработки и электрохимического азотирования на твердость образца. Сравнения происходили по результатам измерения твердости и толщины слоя.

К преимуществам стали 12Х18Н10Т можно отнести твердость, износостойкость и высокий запас прочности, благодаря чему этой сталью можно обрабатывать твердые материалы. Скорость обработки стали 12Х18Н10Т, например шлифовки, сверления, где применяют данную сталь, превосходит в несколько раз скорость обработки других сплавов. Для достижения таких преимуществ нержавеющей сталь марки 12Х18Н10Т проходит различные модификации поверхности. Это может быть, например, метод химико-термической комбинированной обработки поверхности стальных изделий [1, 2].

Целью данных исследований является выявление влияния химико-термической обработки на физико-механические показатели нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

Исследование проводилось на образцах размерами 50×10×2 мм из стали 12Х18Н10Т. Перед проведением технологического процесса проводилась подготовка образцов. Поверхности образцов, поступающих на электрохимическое азотирование, должны быть чистыми, не иметь окалины, оксидных пленок, коррозии, следов консервирующей смазки, грязи, поэтому образцы подвергались обезжириванию. Обезжиривание проводилось в гальванической ванне. Раствор для обезжиривания имел состав: гидроксид натрия 20 - 40 %; сода кальцинированная 30 - 50 %; тринатрийфосфат 30 - 50 %; стекло натриевое 3 - 5 %. Условия обезжиривания: плотность тока 3 - 10 А/дм² при температуре раствора 40 - 50 °С. Азотирование проводили в гальванической ванне, где сталь – рабочий катод, углерод – нерастворимый анод.

Нанесение азотированного слоя происходило в гальванической ванне при температуре 60 °С в течение 1 часа при плотности тока 0,2 А/дм², напряжении на ванне 16 В, выход по току 72 %. Азотирование осуществляли в следующем водно-органическом электролите: ДМФА + Н₂О = 1 : 4 об., роданид аммония 30 г/л, тиомочевина 170 г/л, нитрит натрия 50 г/л. После электролиза проводилась термическая обработка (ТО) в печи ПКМ 2.4.2/11,5 при 1050 °С в течение 30 минут с охлаждением на воздухе.



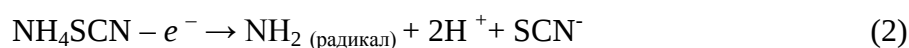
Рис. 1. Печь для ТО

Результаты исследования и их обсуждение.

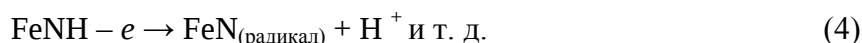
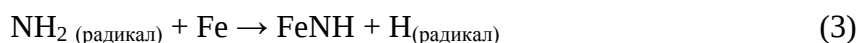
Предполагаемый механизм формирования нитридов железа описывается следующим уравнением:



В данном случае источником азота являются молекулы роданида аммония, и на стальном катоде реализуется следующий одноэлектронный процесс:



После этого радикальные частицы NH₂ вступают в реакцию с атомами железа. Последующие реакции приводят к накоплению азота и формированию слоя нитрида железа:



Далее следует радикальный процесс внедрения азота в структуру железа:



При рассмотренных режимах насыщения поверхности железа азотом образуются внешние слои нитрида железа различного стехиометрического состава, которые не являются абсолютно сплошными. Поэтому на электрохимические характеристики систем с покрытиями влияют все входящие в них химические элементы, а также промежуточные и внешние слои покрытия.

Увеличение микротвердости после азотирования связано с наличием на поверхности сплошной нитридной зоны, состоящей преимущественно из ϵ -фазы состава Fe_3N и некоторого количества γ' -нитрида Fe_4N [1].

Последующая плазменная обработка приводит к существенным изменениям в фазовом составе, на поверхности практически отсутствует ϵ -фаза из-за ее диффузии за счет высокой степени диссоциации аммиака (до 80 %) на заключительной стадии, при этом увеличивается доля γ' -фазы и γ -твердого раствора, а также появляется α' -азотистый мартенсит.

Полученные результаты позволяют сделать предположение о том, что разложение ϵ -фазы Fe_3N приводит к дополнительному поступлению азота в твердый раствор и его диффузии вглубь слоя, что является причиной увеличения толщины азотированного слоя и микротвердости [1].

Исходя из значений микротвердости поверхностного слоя, можно оценить его прочностные характеристики.

Предел прочности рассчитывается по формуле:

$$\sigma_b = 3,33 \times \text{HB}$$

Предел текучести рассчитывается по формуле:

$$\sigma_t = 1,67 \times \text{HB}$$

Таблица 1

Результаты расчета прочностных характеристик азотированного слоя после термической обработки из результатов значений микротвердости

Вид обработки	HV	HB	σ_b , МПа	σ_t , МПа
Чистый	170	170	566,1	283,9
Азотирование	243	231	769,2	385,7
Азотирование + ТО	498	468	1588,4	781,5

Выводы: проведено исследование влияния химико-термической обработки на физико-механические показатели нержавеющей стали 12Х18Н10Т. Показано, что применение комбинированной обработки, состоящей из электролизного азотирования и термообработки стали 12Х18Н10Т, приводит к увеличению прочностных свойств поверхностного слоя материала посредством изменения его фазового состава. Электролизное азотирование с последующей закалкой позволяет получать диффузионные слои заданной толщины и увеличивать исходную микротвердость материала примерно в 2,5 - 3 раза.

Литература

1. Белашова, И. С. Коррозионная стойкость сталей при термогазоциклических процессах азотирования / И. С. Белашова, П. С. Бибиков // Промышленный сервис. – 2019. – № 1(70). – С. 16-21.
2. СТП 26.260.484-2004 Термическая обработка коррозионностойких сталей и сплавов на железоникелевой основе в химическом машиностроении. – М.: ОАО НИИХИММАШ, 2014.

УДК 519.23

Исследование остаточных знаний по математике студентов специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»

методами математической статистики

Кириченко Алексей Владиславович, студент специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Барановская Лариса Вакифовна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Физика и естественнонаучные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена исследованию остаточных знаний по математике студентов специальности «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг». Методами математической статистики определена зависимость остаточных знаний студентов от баллов, полученных при изучении математических дисциплин. Собраны статистические данные студентов специальности «Атомные

станциях: проектирование, эксплуатация, инжиниринг», произведены расчеты и сделаны выводы о корреляционной связи.

Остаточные знания – знания, умения, способности и навыки, сохраняющиеся у обучающегося в результате пройденного курса обучения. Главная задача высшего образования в целом – формирование устойчивых знаний и навыков как по общеобразовательным дисциплинам, так и по профессиональным. Поэтому качество остаточных знаний является важным показателем образования и выпускника как специалиста.

Математика является одной из основных естественнонаучных дисциплин, изучаемых в школе и в высших учебных заведениях. Математика формирует логику, развивает рациональное мышление, учит видеть закономерности, даёт возможность мыслить системно и аналитически, что важно для каждого человека в современном быстроразвивающемся мире. Поэтому формирование остаточных знаний по математике – важная задача процесса образования для любого направления подготовки и специальности.

Целью данной работы является выявление остаточных знаний у студентов Балаковского инженерно-технологического института НИЯУ МИФИ специальности «Атомные станции: эксплуатация, проектирование, инжиниринг» (АЭС) третьего, четвертого и пятого курсов, обработка полученных результатов методами математической статистики с целью установления корреляционной связи между баллами студентов, полученными в ходе изучения математических дисциплин на 1 - 2 курсах, с баллами теста, выявляющего остаточные знания.

Были собраны статистические данные студентов групп АЭС-31, АЭС-41, АЭС-51 – баллы итоговых аттестаций по следующим дисциплинам: математический анализ (МА), аналитическая геометрия (АГ), теория вероятностей и математическая статистика (ТВиМС), обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ), теория функции комплексного переменного (ТФКП). Так как математический анализ – двухсеместровая дисциплина, то при расчётах будут учтены баллы за первый и второй семестр. Для каждого участника найдены средние арифметические этих баллов. Всего в исследовании участвовали 33 студента.

Был проведён тест на определение остаточных знаний студентов по указанным выше дисциплинам. Тест содержал 10 заданий, каждый правильный ответ оценивался в 10 баллов, не правильный – 0 баллов.

Статистические данные были представлены в виде дискретных случайных величин (признаков): X – среднее арифметическое баллов итоговых аттестаций, Y – баллы тестирования.

При исследовании использовался метод математической статистики – корреляционный анализ, который позволяет дать ответ о наличии или отсутствии корреляционной связи между исследуемыми признаками. Корреляционная связь – это согласованное изменение двух признаков, отражающее тот факт, что изменчивость одного признака находится в соответствии с изменчивостью другого.

Корреляционная связь оценивается с помощью коэффициента корреляции r_{xy} , который вычисляется по формуле:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2} \sqrt{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2}} \quad (1)$$

где n – количество испытаний, в нашем случае – количество студентов в группе; x_i, y_i – значения случайных величин X (баллы итоговой аттестации), Y (баллы теста) для каждого студента с номером i ($i = \overline{1, n}$).

Коэффициент корреляции изменяется в пределах от -1 до 1. Чем больше r_{xy} по модулю, тем сильнее корреляционная связь между заданными величинами.

Для дальнейшего изучения связи между изучаемыми величинами были найдены уравнения регрессии $y = ax + b$ методом наименьших квадратов, который выражается системой уравнений:

$$\begin{cases} bn + a \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i \\ b \sum_{i=1}^n x_i + a \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n x_i y_i \end{cases} \quad (2)$$

где a, b – неизвестные системы и коэффициенты уравнения регрессии.

По результатам исследования были представлены поля корреляции и прямые регрессии.

Расчётная часть

3 курс, группа АЭС-31

Запишем статистические данные студентов группы в табл. 1.

Таблица 1

Баллы тестирования, баллы итоговых аттестаций и их средние арифметические АЭС-31

№	Тест (Y)	МА		АГ	ОДУ	ТФКП	ТВиМС	Ср.арифм.(X)
1	40	70	76	78	67	69	60	70
2	50	71	70	84	63	60	60	68

3	30	63	81	72	60	63	81	70
4	50	73	70	71	74	63	77	71,33
5	60	80	95	90	78	86	85	85,67
6	50	87	78	96	80	80	77	83
7	80	90	86	76	78	93	99	87
8	90	-	-	-	97	94	98	96,33
9	50	84	93	81	78	68	78	80,33
10	30	71	74	73	70	60	71	69,83
11	70	79	93	84	100	98	95	91,5
12	60	74	78	77	74	69	91	77,17
13	50	70	71	73	77	66	71	71,33

Среднее арифметическое баллов тестирования:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \approx 55.$$

Результат до 60 баллов получили 62 % студентов группы, 60 и выше – 38 %.

Среднее арифметическое баллов итоговых аттестаций всей группы:

$$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \approx 79.$$

Воспользуемся формулой (1) и найдём коэффициент корреляции. В результате всех операций получаем значение $r_{xy} \approx 0,8575$.

Найдём уравнение регрессии, решая систему уравнений (2):

$$\begin{cases} 13b + 1021,5a = 710 \\ 1021,5b + 81334,86a = 57500 \end{cases}$$

В результате получаем: $a = 1,6$; $b = -71,16$.

Уравнение прямой регрессии: $y = 1,6x - 71,16$.

Поле корреляции и прямая регрессии результатов исследования группы АЭС-31 представлены на рис. 1.

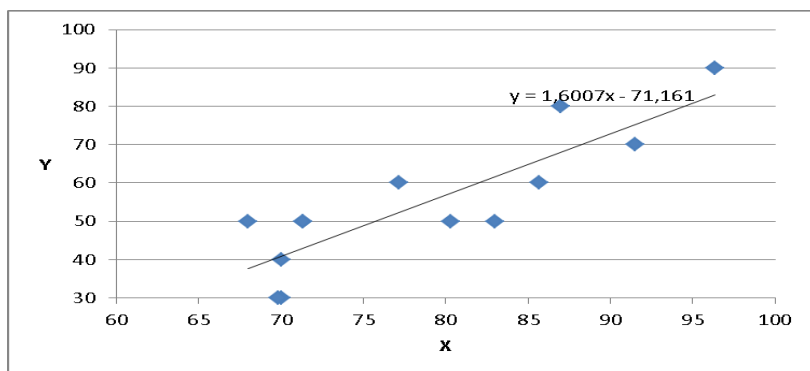


Рис. 1. Поле корреляции и прямая регрессии для группы АЭС-31

4 курс, группа АЭС-41

Запишем статистические данные студентов группы в табл. 2.

Таблица 2

Баллы тестирования, баллы итоговых аттестаций и их среднее арифметическое АЭС-41

№	Тест (Y)	АГ	МА		ТФКП	ТВиМС	ОДУ	Ср.арифм.(X)
1	60	82	81	72	65	62	72	72,33
2	80	74	77	96	91	97	80	85,83
3	30	65	70	73	63	68	72	68,5
4	90	100	97	97	98	100	100	98,67
5	80	84	85	90	88	93	91	88,5
6	50	88	83	84	81	75	70	80,17
7	40	73	76	73	68	72	67	71,5
8	60	80	81	83	88	85	90	84,5

Среднее арифметическое баллов тестирования: 61.

Результат до 60 баллов получили 38 % студентов группы, 60 и выше – 62 %.

Среднее арифметическое баллов итоговых аттестаций всей группы: 81.

В результате получим коэффициент корреляции: $r_{xy} \approx 0,9002$.

Система уравнений примет вид:

$$\begin{cases} 8b + 650a = 490 \\ 650b + 53538,28a = 41160 \end{cases}$$

Корнями системы станут числа: $a = 1,856$; $b = -89,6$.

Соответственно, прямая регрессии примет вид:

$$y = 1,856x + 89,6.$$

Поле корреляции и прямая регрессии результатов исследования группы АЭС-41 представлены на рис. 2.

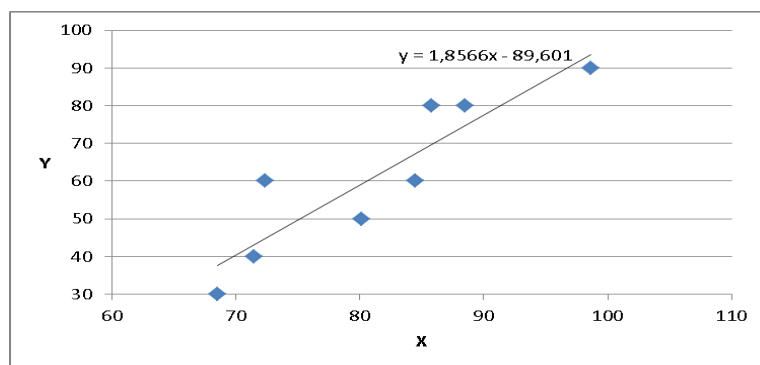


Рис. 2. Поле корреляции и прямая регрессии для группы АЭС-31

5 курс, группа АЭС-51

Запишем статистические данные студентов группы в табл. 3.

Таблица 3

Баллы тестирования, баллы итоговых аттестаций и их среднее арифметическое АЭС-51

№	Тест (Y)	АГ	МА		ТВиМС	ТФКП	ОДУ	Ср.арифм.(X)
1	60	90	86	89	99	93	90	91,17
2	30	78	68	76	65	63	65	69,17
3	40	87	79	87	78	84	90	84,17
4	40	80	70	84	88	70	63	75,83
5	50	71	74	75	92	73	84	78,17
6	80	97	90	90	100	92	93	93,67
7	50	78	70	80	82	84	81	79,17
8	50	86	77	85	75	66	91	80
9	70	83	77	84	87	61	77	78,17
10	60	88	89	90	92	86	90	89,17
11	50	95	85	94	95	99	96	94
12	70	79	75	84	95	75	77	80,83333

Среднее арифметическое баллов тестирования: 54.

Результат до 60 баллов получили 58 % студентов группы, 60 и выше – 42 %.

Среднее арифметическое баллов итоговых аттестаций всей группы: 83.

Рассчитаем коэффициент корреляции. В результате:

$$r_{xy} \approx 0,5459.$$

Найдём решение системы уравнений:

$$\begin{cases} 12b + 993,5a = 650 \\ 993,5b + 82911,69a = 54485 \end{cases}$$

В результате разрешения системы получим:

$$a = 1,018; b = -30,16$$

и уравнение регрессии:

$$y = 1,018x - 30,16.$$

Изобразим поле корреляции и прямую регрессии результатов исследования группы АЭС-51 на рис. 3.

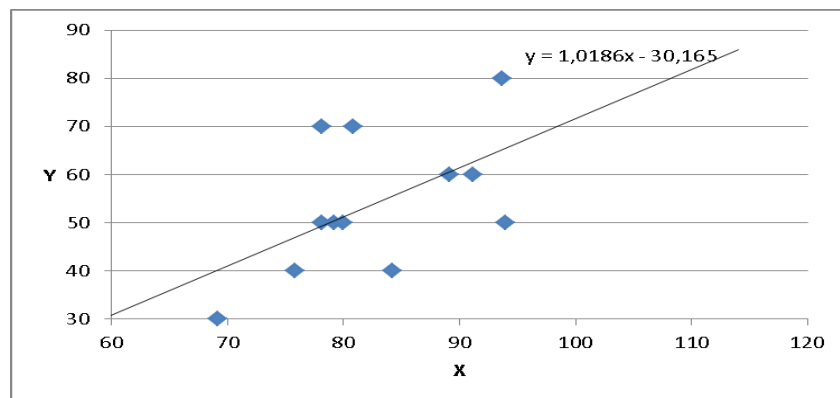


Рис. 3. Поле корреляции и прямая регрессии для группы АЭС-51

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- между баллами, полученными студентами при итоговой аттестации по математическим дисциплинам, и баллами теста остаточных знаний студентов существует корреляционная связь;
- корреляционная связь имеет положительно направление, т.е. чем выше баллы итоговой аттестации, тем выше баллы остаточных знаний;
- коэффициенты корреляции в группах АЭС-31 и АЭС-41 почти совпадают и равны $r_{xy} \approx 0,9$, т. е. связь между исследуемыми признаками близка к линейной;
- для группы АЭС-51 коэффициент корреляции равен $r_{xy} \approx 0,5$, т. е. связь между исследуемыми признаками менее тесная, чем в группах АЭС-31, АЭС-41. Оказать влияние на результат могли многие случайные причины, например, переход на дистанционное обучение на 1 - 2 курсах, более старший курс группы, большая учебная нагрузка в группе в день написания теста и т. д.

Во всех трех группах зависимость между знаниями, полученными при изучении математических дисциплин, и остаточными знаниями наблюдается. Исследование других причин, влияющих на уровень остаточных знаний, позволит улучшить уровень образования и подготовки специалистов в высшем образовании.

Литература

1. Блягоз, З. У. Теория вероятностей и математическая статистика. Курс лекций: учебное пособие / З. У. Блягоз. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 224 с.
2. Блягоз, З. У. Задачник по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие / З. У. Блягоз. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 236 с.
3. Лихачев, А. В. Введение в теорию вероятностей и математическую статистику: учебное пособие / А. В. Лихачев. – Новосибирск: НГТУ, 2019. – 102 с.

УДК 544.725

Исследование прочностных и усталостных характеристик эндопротеза локтевого сустава

Кирсанов Дмитрий Васильевич, аспирант;

Пичхидзе Сергей Яковлевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник,

профессор кафедры «Материаловедение и биомедицинская инженерия»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

В работе описано создание модели эндопротеза (имплантата) локтевого сустава, исследование механических характеристик.

Травма локтевого сустава на сегодняшний день является частой причиной операционного вмешательства. Особенности анатомического строения и физиологического функционирования обуславливают тяжесть течения заболевания и высокую вероятность возникновения послеоперационных осложнений. Несмотря на обилие методик, единственным эффективным методом лечения и восстановления травм локтевого сустава является эндопротезирование. Даже учитывая накопленный многолетний опыт, процедура имплантации сопровождается множеством трудностей и осложнений. Согласно данным ФГБУ «НМИЦ ТО им. Р.Р. Вредена» Минздрава России за 2007 - 2020 гг. самой распространенной причиной ревизионного эндопротезирования является перипротезная инфекция. Менее распространенной, но не менее важной проблемой является механическая деструкция, связанная с износом пар трения эндопротеза. Таким образом, решение задач в формате усовершенствования

конструкции, повышения прочности и износоустойчивости является актуальной проблемой современной биомеханики.

Цель работы: разработка модели эндопротеза локтевого сустава, исследование механических свойств, запаса прочности, срока службы.

3D-моделирование проводилось на программном обеспечении SolidWorks 2022, результат представлен на рис. 1.

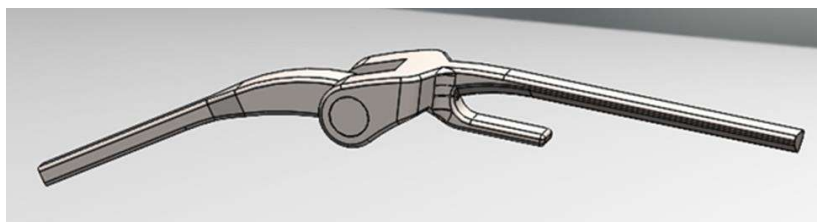


Рис. 1. 3D-модель эндопротеза локтевого сустава в сборе

Для оценки механических свойств модели проведен расчет запаса прочности плечевой части эндопротеза локтевого сустава для нагрузки 25 Н, 50 Н, 75 Н и 100 Н.

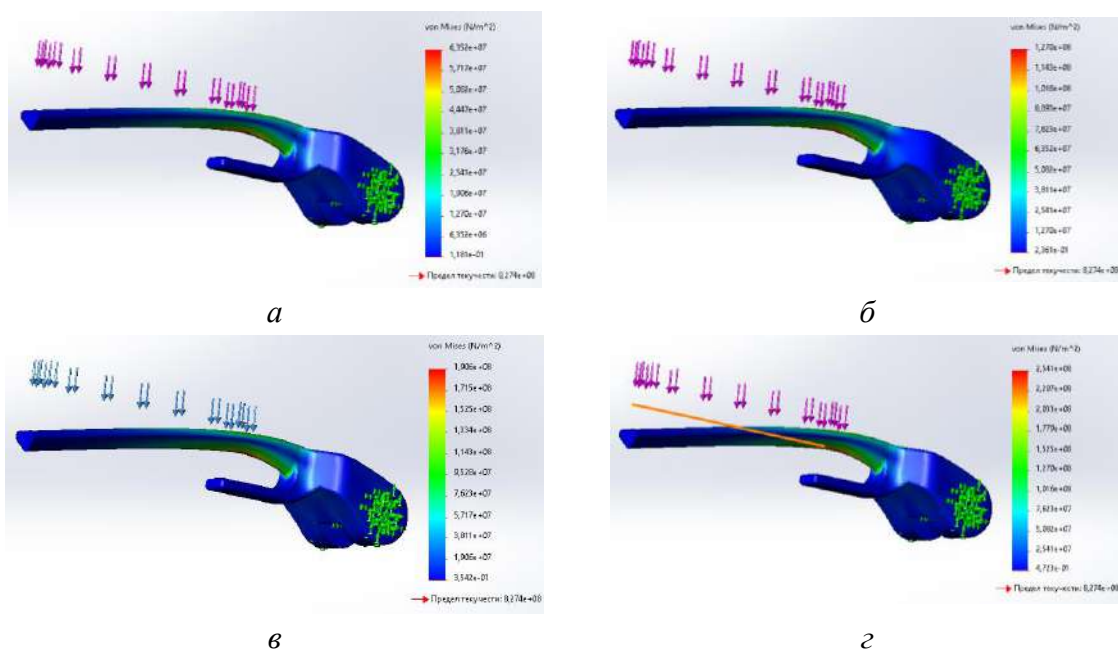


Рис. 2. Расчет запаса прочности для нагрузки 25 Н (а), 50 Н (б), 75 Н (в) и 100 Н (г)

На основе полученных данных смоделирована зависимость коэффициента запаса прочности от приложенной нагрузки.

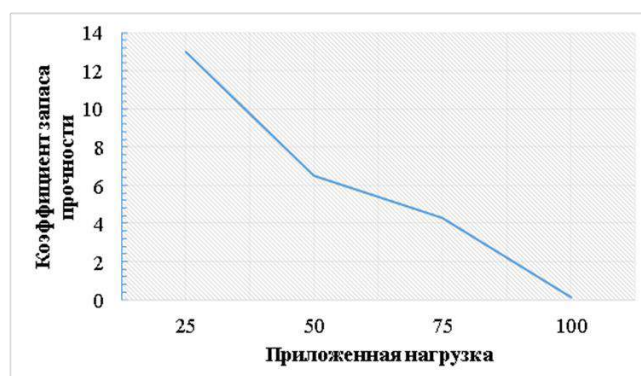


Рис. 3. Зависимость коэффициента запаса прочности от приложенной нагрузки

Для оценки процента повреждений и срока службы произведен расчет на усталость плечевой части эндопротеза локтевого сустава. Исследование проводилось при циклической непрерывной нагрузке количеством 1 000 000 циклов.

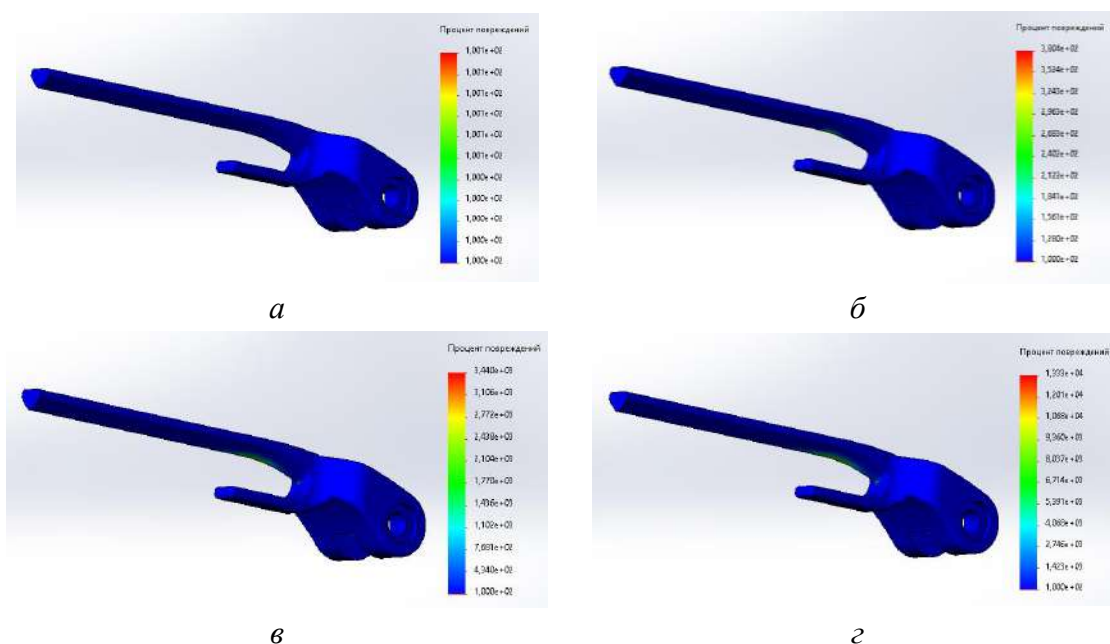
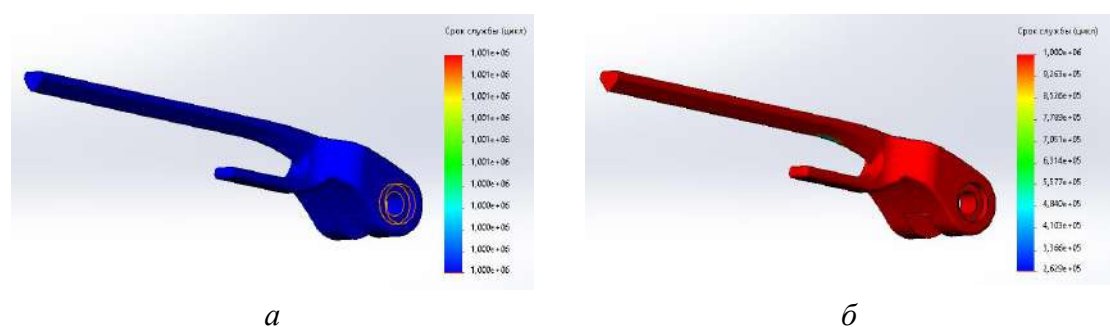


Рис. 4. Процент повреждений после 1 000 000 циклов при приложенной нагрузке 25 Н (а), 50 Н (б), 75 Н (в) и 100 Н (г)

Для оценки срока службы плечевой части эндопротеза локтевого сустава произведено аналогичное исследование.



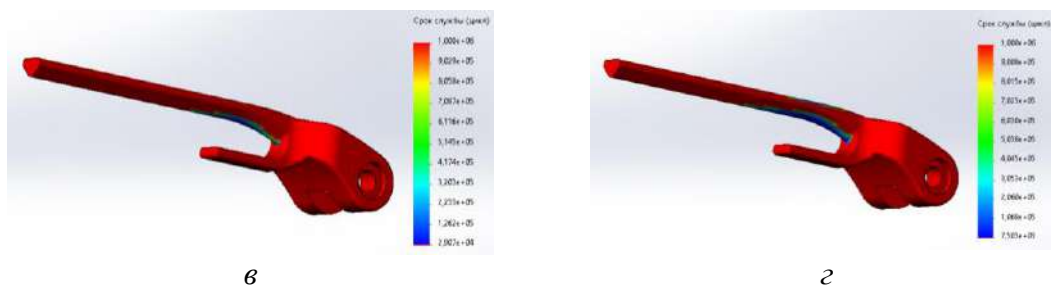


Рис. 5. Срок службы при приложенной нагрузке 25 Н (а), 50 Н (б), 75 Н (в) и 100 (г)

Анализ рис. 2 - 5 показывает, что разработанная модель эндопротеза локтевого сустава обладает возможностью его надежной фиксации в оперируемом сегменте при максимальной нагрузке 75 Н. При увеличении нагрузки до 100 Н модель эндопротеза нестабильна и подвержена разрушению.

Таким образом, в процессе работы смоделирован эндопротез локтевого сустава, обеспечивающий надежную фиксацию эндопротеза в оперируемом сегменте с соблюдением анатомических особенностей. Произведена оценка механических свойств на основе расчета запаса прочности при нагрузках 25, 50, 75 и 100 Н, проанализирован процент повреждений, на основе которого вычислен срок службы изделия. Нагрузка в 100 Н оказалось критической для эндопротеза, сопротивление нагрузке в диапазоне 25-75 Н стабильно и не вызывает деструкции. Усилие до 25 Н является несущественным и не оказывает значимого влияния на срок службы.

Выводы: 1) разработана модель эндопротеза локтевого сустава, проведено исследование механических свойств, запаса прочности, срока службы; 2) модель способна выдержать диапазон нагрузок 25 - 75 Н на протяжении 1 000 000 циклов, не выходя за допустимый процент повреждений; 3) наиболее уязвимой и нуждающейся в совершенствовании частью модели признано основание цементируемой ножки.

Литература

1. Эндопротезирование локтевого сустава / А. Б. Слободской, В. М. Прохоренко, А. Г. Дунаев [и др.] // Гений ортопедии. – 2011. – № 3. – С. 61-65.
2. Структура ревизионного эндопротезирования локтевого сустава / А. Г. Алиев, А. В. Амбросенков, А. А. Бояров [и др.] // Гений ортопедии. – 2011. – № 27(5). – С. 532-539.
3. Ближайшие и среднесрочные результаты артропластики суставов верхней конечности / А. Б. Слободской, В. М. Прохоренко, И. С. Бадак [и др.]. // Вестник медицинского института РЕАВИЗ: реабилитация, врач и здоровье. – 2012. – № 3-4. – С. 67-74.

4. Тотальное эндопротезирование локтевого сустава при травмах / В. А. Калантырская, И. О. Голубев, А. Ю. Заров, К. А. Егиазарян // Гений ортопедии. – 2022. – № 28(1). – С. 24-33.

5. Хирургические методы лечения поражения локтевого сустава при ревматоидном артрите / А. А. Роскидайло, С. А. Макаров, В. Н. Амирджанова, В. П. Павлов // Научно-практическая ревматология. – 2012. – № 1. – С. 75-82.

6. ГОСТ 19807-91. Титан и сплавы титановые деформируемые. – Москва, 1992.

УДК 661.152.33

Применение комплексных минеральных удобрений

Кудряшова Елизавета Михайловна, студент направления «Химическая технология»;

Харькова Софья Владимировна, студент направления «Химическая технология»;

Герасимова Виктория Михайловна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Физика и естественнонаучные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Использование комплексных минеральных удобрений в данной статье рассматривается с точки зрения практического растениеводства и как одного из основных аграрных секторов, обеспечивающих продовольственную безопасность страны.

Применение комплексных минеральных удобрений является перспективным направлением повышения урожайности сельскохозяйственных культур, содержащих необходимые элементы для развития растений и повышения плодородия почвы. Существенным их преимуществом является обеспечение растений легкодоступными элементами питания, в том числе различными формами азота пролонгированного действия на протяжении всего периода вегетации, что особенно важно в засушливые годы. Как результат, точечное внесение удобрений позволяет значительно повысить эффективность использования почвенной влаги и ее расход на единицу урожайности.

В настоящее время Россия является одним из ведущих производителей минеральных удобрений. Это обусловлено достаточными природными запасами апатитов и фосфоритов, природного газа для производства фосфорных, калийных и

азотных удобрений соответственно. Также Россия входит в тройку стран вместе с Канадой и Беларусью, имеющих наибольшие запасы калийных руд [1].

Основной объем минеральных удобрений производится в Приволжском ФО (45,9 %), Северо-Западном (24,4 %), Центральном ФО (16,5 %), а также Северо-Кавказском, Южном, Уральском и Сибирском округах (13,2 %). Общая выработка удобрений представлена на рис. 1.

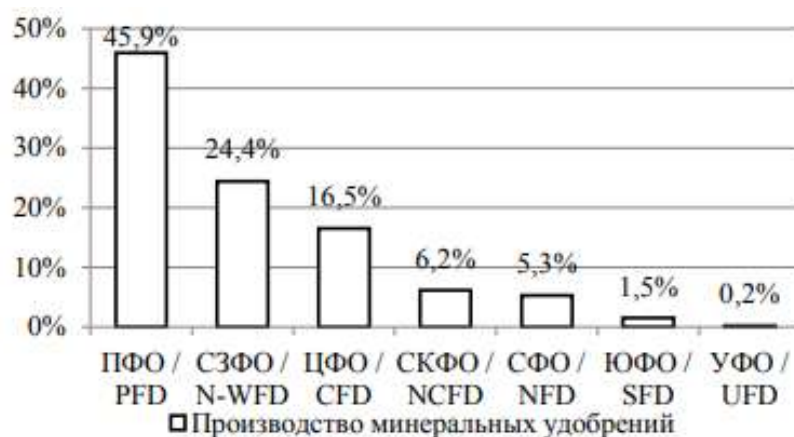


Рис. 1. Распределение производства минеральных удобрений в разрезе федеральных округов в России в 2022 г. в % к общему объему производства

К минеральным удобрениям относятся простые удобрения, содержащие только один элемент питания (азот, фосфор, калий, микроудобрения) и комплексные, содержащие два и более элемента питания одновременно (калийная селитра, нитрофоска, диаммофос и др.).

Комплексные удобрения в свою очередь подразделяют на:

1. Сложные удобрения – минеральные соли, содержащие несколько элементов питания растений. Как правило, не содержат примесей (балласта), поэтому отличаются высоким содержанием элементов питания.

К таким комплексам относят:

- аммофос ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$) – фосфорно-азотное смешанное удобрение, хорошо растворимое в воде, мало гигроскопичное. Соотношение компонентов: 52:12, соответственно;

- диаммофос ($(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$) – фосфорно-азотное удобрение, которое содержит 50 % фосфора и 20 % азота, может содержать питательную добавку в виде серы. Быстро растворяется в воде. Применимо для культур, чувствительных к хлору;

- калийная селитра (KNO_3) – удобрения, содержащие два питательных элемента – азот и калий (НК 13:46), хорошо растворимы в воде;

- метафосфат калия (KPO_3) – водорастворимое и высококонцентрированное фосфорнокислое удобрение, в составе которого фосфор и калий (PK 50:33), хорошо подходит для капельных систем.

2. Комбинированные удобрения – сложные смеси, состоящие из 2-3 и более компонентов. Выбор агрохимической продукции широкий, но основными компонентами в составах остаются азот, фосфор и калий (NPK). Их применение требует точной дозировки, соблюдения сроков и способов внесения с учетом сезона и вида выращиваемых культур.

К ним принадлежат:

- нитрофоска, подходящая для большинства грунтов. Максимальный эффект дает в нейтральной или кислой средах. Соотношение компонентов: N:P:K – 10:10:10 или 11:10:11;

- нитроаммофоска (N:P:K – 16:16:16) – универсальный концентрированный, легко растворимый материал, имеющий длительный срок хранения. Увеличивает урожайность от 30 до 70 % в зависимости от культуры. Вносится в процессе перекопки в весенний период;

- аммофоска (N:P:K – 9:20:20 или 15:15:12) – используется для стимуляции роста зеленой массы. Подходит для песчаных, торфяно-болотных и глинистых почв;

- азофоска (N: P:K – 15:15:16 или 16:17:17) – удобрение универсального формата. Имеет длительный срок хранения. Вносится во время посадочной подготовки или в период вегетации. Способствует формированию крепкой корневой системы и стимулирует рост побегов;

- диаммофоска (N:P:K -10:26:26) – оказывает мощную поддержку на этапе цветения и завязи плодов. Может быть использована для растений, чувствительных к хлору. Улучшает качество и вкус плодов. Подходит для любых типов почв.

3. Сложно-смешанные удобрения – продукт обработки готовых однокомпонентных и сложных удобрений аммиаком, аммиакатами и кислотами с последующей градацией. К ним принадлежат аммонизированный суперфосфат, сульфоаммофос.

4. Смешанные удобрения (тукосмеси) – удобрения, изготавливаемые механическим смешиванием гранулированных или порошковидных сложных односторонних удобрений и микроудобрений. Основными ингредиентами, используемыми для смешивания, являются: аммофос, хлористый калий, аммиачная селитра, карбамид, сульфоаммофос, а также сера, железо, кальций, бор, медь, марганец, цинк, молибден, магний [2, 3].

Комплексные минеральные удобрения широко распространены при выращивании сельскохозяйственных культур в больших масштабах. Этому способствует ряд их преимуществ перед другими видами удобрений:

- высокая концентрация полезных элементов при минимальном содержании балластных компонентов – хлора, ионов натрия и т. д.;
- применение к культурам, которые обладают повышенной чувствительностью к высокому росту осмотического давления в почве;
- пролонгированное действие – достаточно двух подкормок за сезон;
- способствует росту растений, а также увеличению количества урожая даже в условиях недостаточного увлажнения.

Наряду с достоинствами комплексные удобрения обладают существенным недостатком по сравнению с односоставными системами – они имеют небольшой номенклатурный ассортимент. В связи с этим состав вносимых таких удобрений часто приходится корректировать простыми компонентами [3, 4].

Технология производства.

В промышленности комплексные минеральные удобрения производят с применением метода первой грануляции. Технология заключается в поэтапном смешивании сухих компонентов – хлористого калия, аммофоса, карбамида, диаммофоса или сульфата аммония во влажной среде.

Существует следующий порядок. Для начала сырье поступает на предприятие, складывается и проходит контроль на качество, после чего компоненты загружаются в смеситель. Далее сырье измельчается, дозируется и поступает на производственную линию (гранулятор), в ней происходит формирование гранул, где они сушатся. После чего продукция классифицируется, охлаждается и отделается в ретур. Готовая продукция из ретура отправляется на склад, где расфасовывается и отправляется на склад готовой продукции. Технологическая схема производства удобрений представлена на рис. 2.

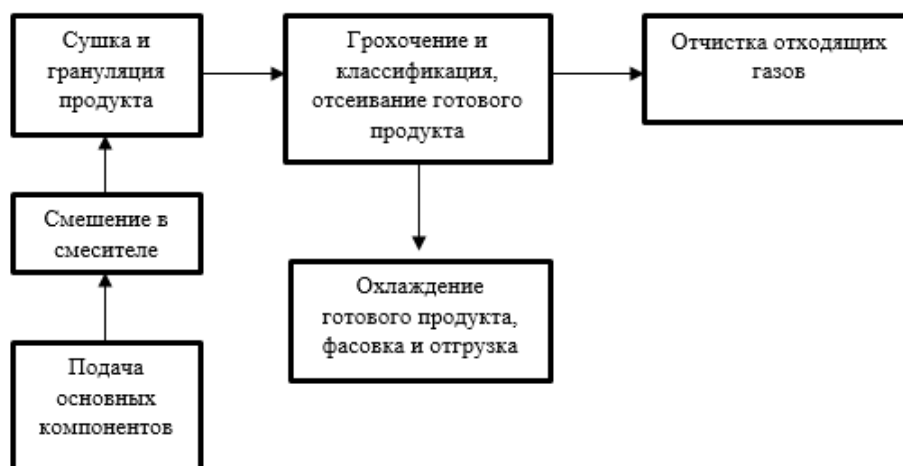


Рис. 2. Технологическая схема производства удобрений

Полученные гранулы имеют округлую или овальную форму, оттенок от серо-желтого до слегка красного. Издают не слишком резкий специфический аромат.

Применение.

Для правильного подбора комплексных удобрений важно учитывать качество почвы и состав растений. Рынок удобрений настолько широк, что можно подобрать оптимальные составы для любых почв.

Универсальные комплексные удобрения можно применять для подкормок любых растений. Однако отдельным культурам нужны особые удобрения, это в первую очередь касается ацидофилов (любителей кислой почвы) – голубики, рододендронов, хвойных пород и роз, ягодных кустарников и т. д. [3-5].

Таким образом, можно сделать вывод, что данный вид удобрения играет большую роль для сельскохозяйственных культур. За счёт них происходит обогащение почвы необходимыми питательными элементами, которые обеспечивают хорошую урожайность. В результате интенсификации производства сельскохозяйственных культур отмечается рост спроса на минеральные удобрения с различным содержанием питательных веществ.

Литература

1. Кручинина, В. М. Рынок удобрений в России: состояние и направления развития / В. М. Кручинина, С. М. Рыжкова // Наукоедение. – 2021. – С. 375-384.
2. Комплексные удобрения: [сайт]. – URL: <https://www.kp.ru/family/sad-i-ogorod/kompleksnye-udobreniya/> (дата обращения: 22.04.2023). – Текст: электронный.

3. Комплексные удобрения: понятия и классификация: [сайт]. – URL: <https://udobrenium.ru/klassifikatsiya/kompleksnyie-udobreniya> (дата обращения: 22.04.2023). – Текст: электронный.

4. Состав и использование удобрений NP: [сайт]. – URL: <https://stroy-podskazka.ru/udobreniya/npk/> (дата обращения: 22.04.2023). – Текст: электронный.

5. Лапа, В. В. Комплексные минеральные удобрения / В. В. Лапа // Агрохимия. – 2020. – С. 24-27.

УДК 681.53

Исследование особенностей бета-распадов в изобарных цепочках на основе капельной модели ядра

Куртеюпов Михаил Николаевич, студент специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Элембаев Максим Владимирович, студент специальности

«Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»;

Чернова Наталья Михайловна, доктор технических наук,

профессор кафедры «Физика и естественнонаучные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье рассмотрены результаты решения задачи по определению оптимальных параметров ядра на основе капельной модели ядра, а также исследования особенностей бета-распадов в изобарных цепочках.

На данный момент развития науки не существует единой модели ядра, основные свойства ядра рассматриваются в рамках нескольких моделей ядерной структуры, которые, на первый взгляд, кажутся противоречащими друг другу. Каждая из этих моделей, основываясь на экспериментальных фактах, достаточно убедительно рассматривает одни свойства ядерной материи, однако не могут объяснить другие свойства.

Капельная модель ядра – одна из самых ранних моделей строения атомного ядра, она была предложена Нильсом Бором в 1936 году в рамках теории составного ядра и развита в дальнейшем Яковом Френкелем и Джоном Уилером.

Согласно этой теории, атомное ядро можно представить в виде сферической равномерно заряженной капли из особой ядерной материи (рис. 1), которая обладает некоторыми свойствами, присущими капле жидкости, например, несжимаемостью, насыщением ядерных сил, «испарением» нуклонов. В рамках модели на такое ядро-каплю было предложено распространить некоторые другие свойства капли, например, поверхностное натяжение, дробление капли на более мелкие, слияние мелких капель в одну большую.

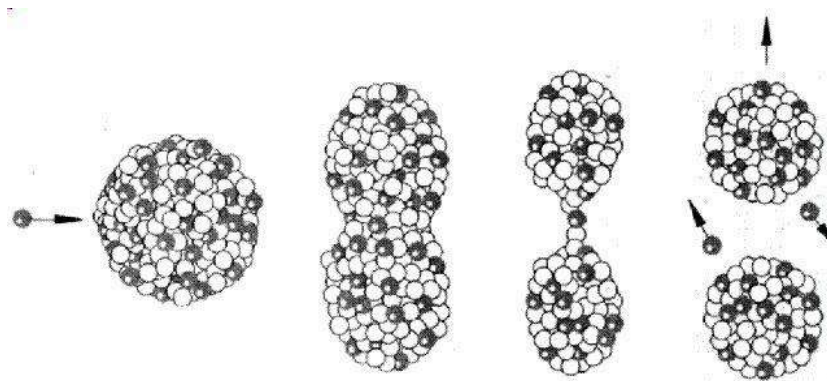


Рис. 1. Сходство ядра с каплей жидкости

Самым значительным достижением, полученным в рамках данной модели, стала полученное Карлом фон Вайцеккером полуэмпирическое соотношение для расчета энергии связи нуклонов в ядре, названное в его честь формулой Вайцеккера:

$$E_{св} = \alpha A - \beta A^{\frac{2}{3}} - \gamma \frac{Z^2}{A^{\frac{1}{3}}} - \xi \frac{\left(\frac{A}{2} - Z\right)^2}{A} + \delta \frac{1}{A^{\frac{3}{4}}}, \text{ МэВ} \quad (1)$$

$\alpha, \beta, \gamma, \xi, \delta$

где A – масса ядра; Z – заряд ядра; $\alpha, \beta, \gamma, \xi, \delta$ – коэффициенты.

Первое слагаемое αA учитывает основной вклад в энергию связи всех нуклонов ядра с учётом короткодействующего характера ядерных сил.

Второе слагаемое $\beta A^{\frac{2}{3}}$ учитывает поверхностное натяжение – часть нуклонов ядра оказывается на поверхности ядра и взаимодействует с меньшим количеством внутренних нуклонов, величина уменьшения поверхностной энергии пропорциональна плотности поверхности.

Третье слагаемое $\gamma \frac{Z^2}{A^{\frac{1}{3}}}$ учитывает силы кулоновского отталкивания.

Четвёртое слагаемое $\xi \frac{\left(\frac{A}{2} - Z\right)^2}{A}$ учитывает отклонение числа протонов и нейтронов в ядре от симметрии.

Пятое слагаемое $\delta \frac{1}{A^{\frac{3}{4}}}$ учитывает эффект парности – наибольшей энергией связи обладают парные нейтроны и протоны.

Числовые значения коэффициентов:

$$\alpha = 15,75 \text{ МэВ}$$

$$\beta = 17,8 \text{ МэВ}$$

$$\gamma = 0,71 \text{ МэВ}$$

$$\xi = 94,8 \text{ МэВ}$$

$$\delta = \begin{cases} +34 \text{ МэВ} - \text{ЧЧ-ядра} \\ 0 \text{ МэВ} - \text{НЧ- и ЧН-ядра} \\ -34 \text{ МэВ} - \text{НН-ядра} \end{cases}$$

Как видно, формула Вайцеккера представляет собой функцию энергии связи, зависящую от двух переменных, массового A и зарядного Z чисел.

С целью определения оптимальных параметров ядер, при которых они будут иметь максимальную энергию связи, а следовательно, будут находиться в стабильном состоянии, в работе было проведено исследование на экстремум функции энергии связи.

Так как функция содержала две неизвестных, необходимо было задаться одной из них, в данном случае массовое число A было положено константой. Взяв производную от функции энергии связи по переменной Z , приравняли полученное соотношение к нулю:

$$\frac{\partial E_{св}}{\partial Z} = \frac{\xi (A - 2Z)}{A} - \frac{2\gamma Z}{A^{\frac{1}{3}}} = 0. \quad (2)$$

Выразив из полученного соотношения Z , а также после подстановки значений известных числовых констант получили формулу для определения оптимального числа протонов в ядре при заданном массовом числе, при котором энергия связи будет иметь максимальное значение:

$$Z_{opt} = \frac{A}{2 + 0.015 A^{\frac{2}{3}}}. \quad (3)$$

Полученное соотношение позволяет при заданном массовом числе A определить порядковый номер изобара в таблице Менделеева, ядро которого будет стабильным, а

также исследовать зависимость массы изобар, не обладающих оптимальным числом протонов.

Зададимся нечётным количеством массового числа $A = 133$, при данном массовом числе оптимальным числом протонов будет $Z = 55$: получаем стабильное ядро цезия 133. Рассмотрим, как будут меняться массы изобар, не обладающих оптимальным числом протонов, для этого построим график изменения массы ядра в атомных единицах массы от зарядового числа $M_{\text{я}}(Z)$ (рис. 2).

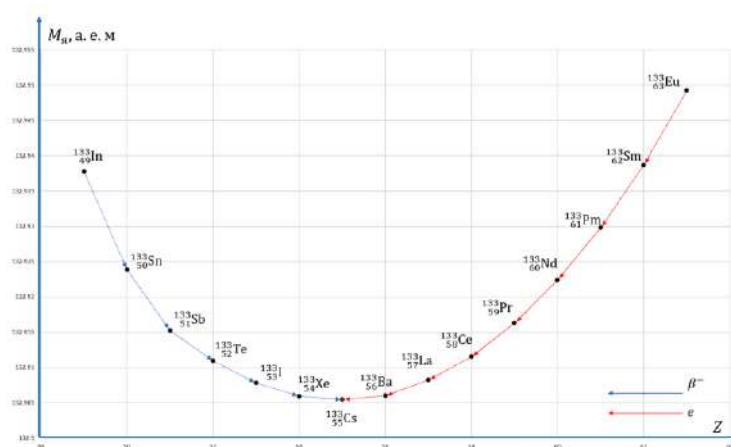


Рис. 2. График изменения массы ядер изобар при $A = 133$

Как видно из представленного графика, при увеличении/уменьшении числа протонов, массы изобар растут по двум ветвям параболы. В вершине параболы находится ядро $^{133}_{55}\text{Cs}$, т. е. ядро, обладающее наименьшей массой, а следовательно, наибольшей энергией связи нуклонов в ядре, что согласуется с полученным соотношением (3). Чем больше зарядовое число ядра отклоняется от рассчитанного оптимального значения, тем большей массой обладает ядро и меньшей энергией связи нуклонов. На левой ветви параболы находятся нейтронно-избыточные изобары, стремясь к состоянию с наименьшей массой, они будут подвергаться бета-минус распадам. На правой ветви находятся протонно-избыточные изобары, стремясь к стабильному состоянию, они будут подвергаться двум конкурирующим процессам: бета-плюс распаду и электронному захвату. Представленные ядра с большей вероятностью подвержены электронному захвату, так как он более энергетически выгоден.

Но более интересный результат мы будем наблюдать на графике $M_{\text{я}}(Z)$ при чётном массовом числе, например, при $A = 134$ (рис. 3).

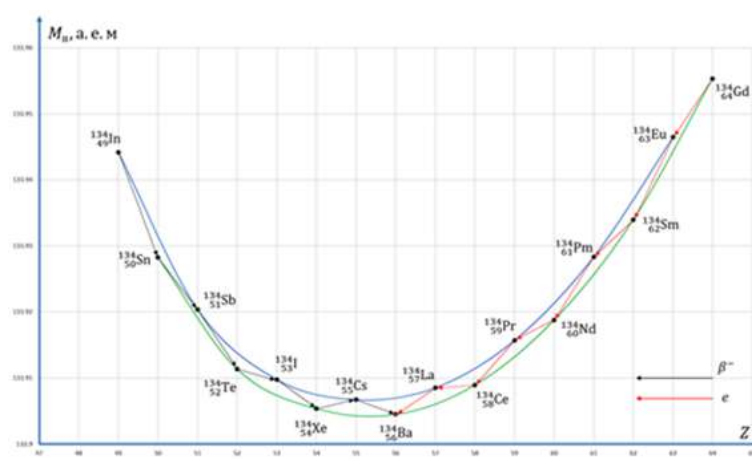


Рис. 3. График изменения массы ядер изобар при отклонении при $A = 134$

Представленные на графике изобары также стремятся к стабильному состоянию, т. е. к ядру $^{134}_{56}\text{Ba}$, поэтому можно наблюдать переходы с одной параболы на другую по каналам бета-минус распадов или электронных захватов.

Однако, как видно из представленного графика, парабола раздваивается, на нижней параболе распределены четно-четные (ЧЧ) ядра, у которых число протонов и число нейтронов являются четными, на верхней – нечетно-нечетные (НН), у которых число протонов и число нейтронов являются нечетными. Переход изобаров на две параболы связан с проявлением у ЧЧ изобаров эффекта парности: ядра, в составе которых парные нуклоны, имеют большую энергию связи, а следовательно, обладают меньшей массой, по сравнению с НН ядрами.

Из проведенного исследования можно сделать вывод, что капельная модель ядра не только дает правильное представление о массе и энергии связи ядра, но и позволяет рассчитать оптимальную структуру ядра, т. е. получить зависимость между числом протонов и нейтронов в стабильных ядрах. На основе капельной модели также можно рассчитать энергии распадов атомных ядер и оценить области существования атомных ядер.

Литература

1. Кудрявцев, П. С. История физики и техники: учебное пособие для студентов педагогических институтов / П. С. Кудрявцев, И. Я. Конфедератов, Н. В. Хрусталь. – М.: Просвещение, 1965. – С. 72-77.
2. Бор, Н. Захват нейтрона и строение ядра / Н. Бор // УФН. – 1936. – Т. 14. – Вып. 4. – № 4. – С. 425-435.

3. Центр данных фотоядерных экспериментов: [сайт]. – URL: <http://cdfc.sinp.msu.ru/> (дата обращения: 03.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 678.01

**Оценка конкурентоспособности полиамида-6,
модифицированного гидратированным тетратитанатом калия**

¹Левкина Наталья Леонидовна, кандидат технических наук, доцент кафедры
«Технология и оборудование химических и нефтегазовых производств»;

²Трофимов М.Ю., кандидат технических наук;

¹Устинова Татьяна Петровна, доктор технических наук, профессор кафедры
«Технология и оборудование химических и нефтегазовых производств»

¹Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский
государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Энгельс;

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

Проведена оценка технического уровня композиционного материала на основе полиамида-6, модифицированного гидратированным тетратитанатом калия. Экспериментальные и расчетные данные подтверждают конкурентоспособность разработанного материала.

В настоящее время основные направления развития промышленности полимерных материалов связаны не столько с разработкой новых видов, сколько с модификацией известных пластических масс. Реализуемая в различных производственных процессах модификация полимеров и композитов, как правило, направлена на повышение их конкурентоспособности.

В частности, для регулирования свойств термопластов перспективно использование дисперсных нано - и субмикроразмерных наполнителей [1], к числу которых относится такой вид функциональных материалов, как полититанаты калия с общей формулой $K_2O \cdot nTiO_2$ [2].

Целый ряд публикаций, рассматривающих технологические аспекты синтеза полититанатов калия, особенности их структуры и свойств, а также рекомендуемые

области их применения [3-6], свидетельствуют о широких возможностях и перспективах применения этого класса субмикроразмерных наполнителей в технологии полимерматричных композиционных материалов.

В работах [7-10], посвященных разработке полиамида-6, модифицированного субмикроразмерными наполнителями, показано, что для направленного регулирования свойств данного термопласта перспективно применение гидратированного тетратитаната калия.

В частности, сравнительный анализ свойств модифицированного 1,0 % субмикроразмерного наполнителя ПА 6 с имеющимися аналогами [11] показал, что разработанный материал по базовым техническим характеристикам соответствует уровню свойств промышленных минералосодержащих аналогов с более высокими степенями наполнения (табл. 1), что свидетельствует о его технической конкурентоспособности на отечественном рынке полимерной продукции.

Таблица 1

Сравнительная оценка свойств модифицированного ПА 6
и промышленных аналогов

Показатели	ПА 6, модифицированный ТТК	ПА 6 промышленный	ПА 6 промышленный минералонаполненный		
			арм- амид	гродн- амид	Schul- amid
Содержание наполнителя, %	0,5-1,0	-	30-40	20	30
Плотность, г/см ³	1,13	1,13-1,14	1,35-1,5	1,28	1,34
Твердость, МПа	190-200	140-150	более 130	-	150
Теплостойкость по Вика, °С	190-200	195-205	-	-	205

Для подтверждения эффективности модификации ПА 6 гидратированным тетратитанатом калия определяли коэффициенты уровня конкурентоспособности разрабатываемого – модифицированного ПА 6 и продукта-аналога – ПА 6 стандартного, выбранного в качестве базы для сравнения, с использованием методов коллективной экспертизы [12].

Из приведенных данных (табл. 2) следует, что разработанный ПА 6, модифицированный 1 % гидратированного тетратитаната калия, по техническим характеристикам более конкурентоспособен ($K = 68,0$) по сравнению с аналогом ($K = 56,8$).

Таблица 2

Экспертная оценка степени осуществления уровня
физико-механических характеристик разработанного материала

Критерии качества	Эксперты			Обобщенная оценка
	1	2	3	
	Степень осведомленности			
	0,9	0,8	0,7	
Твердость по Бринеллю	8	9	9	20,8
	5	5	6	12,8
Теплостойкость	5	7	7	16,0
	6	6	6	13,6
Разрушающее напряжение при сжатии	6	6	7	15,2
	6	6	6	14,4
Водопоглощение	7	6	7	16,0
	7	6	7	16,0
Итоговая обобщенная оценка	-	-	-	68,0
				56.8

Примечание: числитель – модифицированный ПА 6
знаменатель – ПА 6 стандартный

Кроме того, экономическая эффективность производства разработанного полимера по показателю индекс прибыльности [13-14] составит 2,03 по сравнению с выпуском немодифицированного ПА 6 и за счет улучшения соотношения «качество – цена» повысится эффективность его использования и у потребителя.

Таким образом, экспериментально-расчетные данные подтверждают конкурентоспособность полиамида-6, модифицированного гидратированным тетратитанатом калия, и целесообразность его опытно-промышленного производства.

Литература

1. Научно-технологические принципы создания полимерматричных композитов на основе приоритетных наполнителей с заданным комплексом свойств: монография / Т. П. Устинова, Л. Г. Панова, М. М. Кардаш [и др.]. – Энгельс: Изд-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2014. – 111 с.
2. Патент № 2326051 Российская Федерация, МПК5 C01G 23/00. Способ получения титаната калия: № 2006129236/15: заявл. 11.08.2006: опубл.10.06.2008 / Гороховский А. В. – 5 с.
3. Гороховский, А. В. Субмикро- и наноразмерные титанаты калия и перспективы их применения / А. В. Гороховский, А. И. Палагин, Д. В. Аристов // Нанотехника. – 2009. – № 3. – С. 38-42.

4. Гороховский, А. В. Производство субмикро-наноразмерных полититанатов калия и композиционных материалов на их основе / А. В. Гороховский, А. И. Палагин, Л. Г. Панова [и др.] // Нанотехника. – 2009. – № 19. – С. 38-44.
5. Патент № 2625543 Российская Федерация, МПК5, G01N27/407. Мультисенсорный газоаналитический чип на основе титаната калия и способ его изготовления: № 2015157210: заявл. 29.12.2015: опубл. 04.07.2017 / Сысоев В. В., Бурмистров И. Н., Варезников А.С., Мусатов В.Ю., Лашков А.В., Гороховский А. В.; заявитель СГТУ имени Гагарина Ю. А. – 15 с.
6. Синтез полититанатов калия, модифицированных в расплавах системы TiO_2 - KOH - K_2HPO_4 и трибологические свойства полученных продуктов / Н. О. Морозова, Т. В. Никитюк, А. Р. Цыганов [и др.] // Журнал неорганической химии. – 2020. – Т. 65. – № 6. – С. 731-738.
7. Левкина, Н. Л. Оценка структурных особенностей и свойств модифицированного полиамида 6 / Н. Л. Левкина, М. Ю. Трофимов, Т. П. Устинова // Вестник СГТУ. – 2012. – № 3(67). – С. 72-76.
8. Изучение влияния полититанатов калия, вводимых на стадии синтеза полиамида 6, на его структуру и свойства / М. Ю. Трофимов, Н. Л. Левкина, Т. П. Устинова, Е. И. Тихомирова // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6. – Ч. 5. – С. 1098-1101.
9. Свойства минералонаполненного на стадии синтеза полиамида 6 / М. Ю. Трофимов, В. С. Арзамасцев, Н. Л. Левкина, Т. П. Устинова // Вестник Казанского технологического университета. – 2015. – Т. 18. – № 23. – С. 84-87.
10. Левкина, Н. Л. Исследование структуры и свойств полиамида 6, модифицированного на стадии синтеза полититанатом калия / Н. Л. Левкина, Т. П. Устинова, М. Ю. Трофимов // Материалы XXXVII Всероссийской конференции, посвященной 70-летию Государственного ракетного центра им. академика В. П. Макеева «Наука и технологии». – М.: РАН, 2017. – Т. 3. – С. 92-99.
11. Трофимов, М. Ю. Технология, структура и свойства полиамида 6, модифицированного на стадии синтеза полититанатом калия: специальность 05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов»: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук; Трофимов Михаил Юрьевич; СГТУ имени Гагарина Ю.А. – Саратов, 2013. – 128 с.

**Цеолитсодержащие породы в химической промышленности
и сельском хозяйстве**

Лукьянова Виктория Александровна, студент направления «Химическая технология»;

Герасимова Виктория Михайловна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Физика и естественнонаучные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье рассмотрена структура природного цеолита, его особенности и свойства. Проанализированы основные месторождения и области применения цеолитов в химической промышленности и сельском хозяйстве.

В последние годы в нашей стране и за рубежом стремительно возрастает интерес к применению цеолита во многих сферах деятельности человека. Это новый, нетрадиционный, чрезвычайно перспективный тип неметаллических полезных ископаемых, использование которых в промышленности, сельском хозяйстве началось в 60-е годы прошлого столетия и связано с открытием в США, Японии, Италии месторождений, образовавшихся за счет преобразования вулканического стекла. Как самостоятельная группа минералов цеолиты были выделены шведским ученым Кронстедтом ещё в 1756 году. Из-за способности пениться в струе горячего воздуха он назвал его «цеолитом», что в переводе с греческого означает «вскипающий камень» [1].

Цеолиты – это обширная группа водных алюмосиликатов с характерной им каркасной пористой структурой. Основной их чертой является трехмерный скелет с хорошо развитой системой полостей и каналов, насыщенных щелочными и щелочно-земельными катионами и молекулами воды, имеющими значительную свободу движения, что приводит к ионному обмену и обратимой дегидратации. Структура цеолита была расшифрована при помощи рентгеновского анализа в 30-х годах XX века.

Цеолиты благодаря способности кристаллического строения обладают адсорбционными, ионообменными и каталитическими свойствами. Они способны поглощать разные газы, растворенные соли и т. д.; характеризуются устойчивостью к значительно выраженным колебаниям температуры, к ионизирующим излучениям и агрессивным средам, а также достаточной механической прочностью, отсутствием токсических соединений.

Связи в структуре цеолита включают:

1. Ковалентные связи между атомами кремния и алюминия в каркасе цеолита.
2. Ионные связи между каркасом цеолита и катионами, такими как калий, натрий, кальций и магний, которые могут находиться в каналах и порах.
3. Водородные связи между молекулами воды и каркасом цеолита, обеспечивающие стабильность структуры цеолита.
4. Ван-дер-Ваальсовы связи между молекулами газов и каркасом цеолита, позволяющие сохранять газы в каналах и порах цеолита [1-3].

Внешне цеолиты представляют светло-серые, белые, голубовато-зеленые, буровато-желтые, иногда розовато-красные неровноплитчатые и массивные породы размерностью от пелитовой до лапиллиевой с преобладанием алевритопсефитовой. Для этих природных сорбентов характерны витрокластическая и кристалловитрокластическая структуры.

Внешний вид и строение кристаллов цеолитов представлены на рис. 1.

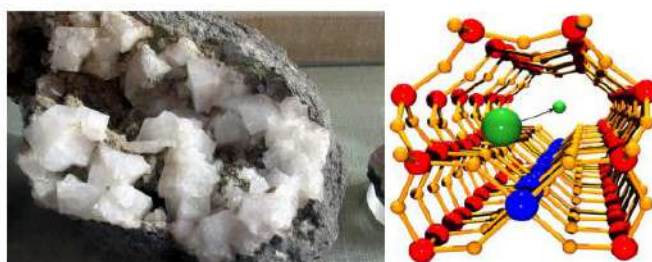


Рис. 1. Внешний вид и структура кристаллов цеолитов

Химический состав цеолитовых туфов зависит от месторождений и имеет различие в пределах одного месторождения и даже пласта. Они подразделяются на такие виды, как клиноптилолит, морденит, шабазит, филлипсит, ломонтит, анальцим. В них содержится от 30 до 40 макро- и микроэлементов. При этом наибольший удельный вес занимают окиси кремния, алюминия, железа, кальция, магния, натрия и калия. В состав цеолитов кроме окислов кремния и алюминия входят кварц, халцедон, полевошпат, гидрослюда, стекло, платоглаз, хлорит, кальцит, гидроксиды железа, окислы кальция, натрия, магния, титана, фосфора.

Обобщенная химическая формула цеолитов имеет вид:

$$M_{x/n} [Al_x Si_y O_2(x+y)] \cdot pH_2O, \quad (1)$$

где М – одновалентные (Na, K, Li) и (или) двухвалентные (Ca, Mg, Ba, Sr и др.) катионы; n – заряд катиона; $y/x = 1 : 6$; $p/x = 1 : 4$ [3].

Месторождения цеолита находятся во многих странах мира, включая Индию, Китай, США, Россию, Канаду, Новую Зеландию, Японию, Италию, Испанию и другие [4].

В настоящее время природные цеолиты находят широкое применение и используются практически во всех отраслях народного хозяйства:

- в легкой промышленности – в качестве: наполнителей в производстве бумаги и искусственной кожи; дезодорирующих компонентов; ионообменного агента для замены триполифосфата как часть различных моющих средств;

- в металлургии – для разделения смесей различных газов, удаления метана из воздуха в подземных выработках, получения кислорода и азота путем адсорбционного разделения воздуха;

- в строительстве – в качестве активных минеральных добавок в производстве цемента и бесцементных шлакощелочных вяжущих;

- в газовой промышленности – для глубокой осушки различных газов и жидкостей;

- в нефтеперерабатывающей промышленности цеолиты используются для очистки от сероводорода, сероорганических соединений, углекислого газа, углеводородного сырья;

- в медицине – используются для очистки инсулина и плазмы крови, для связывания и выведения из организма токсических метаболитов, радионуклидов и солей тяжелых металлов.

Кроме указанных направлений, природные цеолиты применяются и в других отраслях промышленности, например, в качестве флотационного агента при обогащении полиметаллических руд, для утилизации солнечной энергии, при производстве огнетушащих порошков, для очистки спирта от метанола и сивушных масел, для очистки белковых коллоидных помутнений и осветления виноградных вин, соков, пива.

В области охраны окружающей среды природные цеолиты используются для очистки отходящих газов промышленных предприятий и тепловых электростанций путем извлечения окислов серы, в качестве наполнителей фильтров при очистке городских и промышленных сточных вод от аммонийного азота, от токсических ионов тяжелых металлов и других вредных компонентов [3-4].

Использование природных цеолитов в сельском хозяйстве.

В сельском хозяйстве перечень возможных областей применения природных цеолитов также достаточно широк и разнообразен. В животноводстве и птицеводстве

цеолитсодержащие породы применяются в качестве диетических добавок в корм животных и птиц, что приводит к уменьшению заболеваемости, повышению продуктивности, улучшению качества конечной продукции.

В земледелии природные цеолиты применяются в качестве мелиорантов для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Результаты исследований ряда ученых свидетельствуют о том, что цеолиты улучшают агрофизические и агрохимические свойства почвы, именно благодаря своей ионообменной способности нейтрализуют излишнюю кислотность, увеличивают емкость катионного обмена, пролонгируют действие внесенных удобрений, предотвращают вымывание питательных веществ.

Кроме того, известно, что цеолиты уменьшают слеживаемость удобрений, снижают содержания тяжелых металлов в почвах и растительных продуктах, способствуют увеличению поглощательной способности малоплодородных почв, что в свою очередь приводит к активации почвенной микрофлоры и ускорению разложения органического вещества [5-6].

В работе [8-9] отмечено, что цеолит может быть использован для создания гидропонных систем, в которых растения выращиваются в водном растворе, а не в почве. В этом случае цеолит представляет собой среду, на которой растения могут расти и получать необходимые питательные вещества.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод, что применение природных цеолитов как одного из важных элементов экологизации и адаптивного земледелия является основанием для рекомендации их в качестве мелиорантов с целью повышения плодородия почвы и повышения продуктивности сельскохозяйственных культур.

Литература

1. Новые цеолиты: все включено: [сайт]. – URL: <https://scfh.ru/papers/novye-tseolity-vse-vklyucheno/> (дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.
2. Материал цеолит, его свойства и возможность переработки: [сайт]. – URL: <http://www.krasel.su/kompany/stati/151-tseolit-svoystva> (дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.
3. Использование природных цеолитов Зауралья Башкортостана для повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур / Я. Т. Суюндуков, Х. М. Сафин, М. Б. Суюндукова, Р. Ф. Хасанова. – Сибай, СИЦ – филиал ГУП РБ Издательский дом «Республика Башкортостан», 2017. – 40 с.

4. Применение цеолитов: [сайт]. – ULR: <http://pomol.club.com.ua/blog/?p=3505> (дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.
5. Лебедева, Н. М. Цеолиты в сельском хозяйстве: свойства и применение / Н. М. Лебедева, В. А. Баранова // Аграрный вестник. – 2017. – № 3(90). – С. 59-63.
6. Литвинов, А. В. Использование цеолитов в производстве минеральных удобрений / А. В. Литвинов, Е. А. Рудакова, Е. И. Малютин // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2018. – № 1(53). – С. 71-76.
7. Смирнова, А. А. Цеолиты в обработке воды и сточных вод / А. А. Смирнова, А. В. Ляпина // Вода: химия и экология. – 2016. – № 3(63). – С. 60-64.
8. Федорова, Е. А. Цеолиты в сельском хозяйстве: применение в грунтовых растворах и пленках для улучшения почвы / Е. А. Федорова, Н. М. Лебедева // Аграрный вестник. – 2018. – № 2(95). – С. 48-53.
9. Шорохова, О. В. Использование цеолитов в качестве катализаторов для производства биотоплива / О. В. Шорохова, Т. О. Ломовцева, Н. В. Леонтьева // Журнал энергетики и теплотехники. – 2017. – Т. 39. – № 3. – С. 38-42.

УДК 615.07, 615.011

**Количественное определение бис (пиридин-2,6-дикарбоксилата) германия
методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой**

Мананкова Елизавета Андреевна, магистрант направления

«Химическая технология лекарственных средств»;

Морозова Полина Андреевна, магистрант направления

«Химическая технология лекарственных средств»;

Щербина Наталья Александровна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Общая химия»

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,

г. Москва

В работе рассматривается эффективность метода масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой для разработки методики количественного определения германия в лекарственном средстве и определения фармакокинетических параметров.

Заключительным этапом анализа лекарственного средства является количественное определение основного компонента, который несет функцию терапевтического эффекта лекарственного средства (ЛС). Этот этап выполняется после того, как лекарственное вещество идентифицировано и установлено наличие допустимого количества примесей. Количественный анализ вещества – это экспериментальное определение (измерение) концентрации (количества) химических элементов (соединений) или их форм в анализируемом веществе, выраженное в виде границ доверительного интервала или числа с указанием стандартного отклонения.

Количественный анализ может иметь важное значение в тех случаях, когда имеются сомнения относительно любого из рассмотренных ниже этапов фармакокинетики: всасывания; распределения; метаболизма; экскреции (выведения) лекарственного средства (ЛС) [1]. Метод масс-спектрометрии (МС) – метод качественного и количественного анализа, основанный на прямом измерении отношений массы к числу элементарных положительных или отрицательных зарядов ионов в газовой фазе, полученных из испытуемого вещества. Важнейшими техническими характеристиками масс-спектрометров являются скорость сканирования, чувствительность, динамический диапазон, разрешение.

Метод основан на том, что при переводе атома в возбужденное состояние, время жизни которого составляет 10^{-8} с при воздействии электронами, обладающими высокой энергией, возникают спектры излучения. При этом разрушаются химические связи, а вещество переходит в состояние атомного пара, который можно определить как высокотемпературную плазму. Переход внешних (валентных) электронов атома на более низкие энергетические уровни сопровождается испусканием кванта света в видимой и ультрафиолетовой областях линейчатого спектра, состоящего из набора линий, характерных для атомов любого элемента. По расположению и интенсивности линий в спектре можно определить наличие и содержание того или иного элемента в исследуемом образце.

Индуктивно-связанная плазма представляет собой плазменный разряд, возбуждаемый в токе аргона и поддерживаемый воздействием высокочастотного электромагнитного поля на ионизированный аргон. Температура плазмы может достигать 10000 К, что обеспечивает полную атомизацию элементов пробы и минимизирует химические эффекты интерференции [2].

Целью работы является определение методом количественного анализа лекарственного средства (ЛС) в пересчете на германий с получением хорошо интерпретируемых данных для дальнейшей оценки основных фармакокинетических

параметров субстанции бис(пиридин-2,6-дикарбоксилат) германия. Объектами исследования являются лекарственное средство Максидин (ЛСМ), действующим веществом которого является бис(пиридин-2,6-дикарбоксилат) германия, плазма крови подопытных животных. Эмпирическая формула бис(пиридин-2,6-дикарбоксилат) германия: $C_{14}H_6GeN_2O_8$.

Для количественного определения германия методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой была построена калибровочная кривая из стандарта германия 1000 мг/л по точкам 0,02 ppm – 0,1 ppm – 0,5 ppm – 1 ppm – 5 ppm, имеющая форму линейной зависимости (рис. 1).

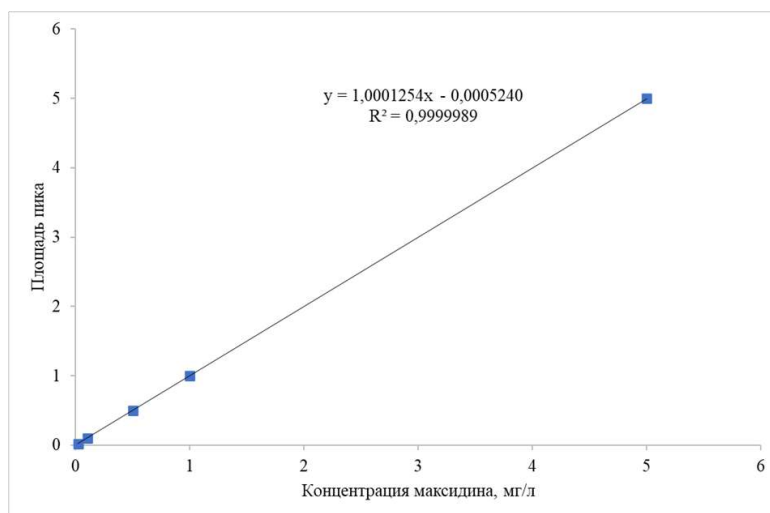


Рис. 1. График зависимости отклика детектора от концентрации стандартного образца ЛС

Далее исследовался раствор ЛС 0,4 %, для этого 2 см³ раствора ЛС из ампулы помещали во фторопластовый сосуд для минерализации. Добавляли 5 см³ кислоты азотной концентрированной и 2 см³ 3 % водорода пероксида. После добавления реактивов выделение бурых паров не наблюдалось. Далее сосуды помещали в систему микроволнового разложения и проводили минерализацию в течение 70 минут при максимальной температуре 175 °С. После окончания программы минерализаты остужали и переносили в мерную колбу на 100 см³, после чего доводили объём до метки бидистиллированной водой. Во всех случаях была подготовлена холостая проба, не содержащая германия, и исследовались экспериментальные образцы плазмы крови после минерализации.

Индивидуальные и средние значения концентраций германия в плазме крови мышей во времени, зарегистрированные после введения исследуемого препарата, приведены в табл. 1 (объединение образцов произошло по причине слишком небольшого объема образцов для проведения анализа). Оценка линейности методики

для количественного определения бис (пиридин-2,6-дикарбоксилат) германия (БПДГ) представлена табл. 2.

Таблица 1

Значения концентраций германия после введения исследуемого препарата ЛС 0,4, мг/л

№ образца	Время, ч									
	0	0,5	1	2	5	6	10	24	30	48
4+3	Отс.	0,84	Отс.	Отс.	Отс.	0	0	0	Отс.	0
5+6+9	0	0,39	0,22	0,17	0,04	0,02	0	0	0	0
7	0	1,28	0,32	0,09	0,05	0	0	0	0	0
8	0	1,67	0,44	0,24	0,02	0,03	0	0	0	0
9	Отс.	0,12	Отс.	Отс.	Отс.	Отс.	Отс.	0	Отс.	Отс.

Таблица 2

Оценка линейности методики для количественного определения БПДГ

Концентрация ЛС		Значение площади пика
%	мг/л	
80	0,02	0,0195
90	0,1	0,0995
100	0,5	0,4995
110	1	0,9996
120	5	5,0001
Статистические характеристики		Результаты
Тангенс угла наклона		1,0001
Пересечение с осью у		0,0005
Доверительный интервал (95 %) углового коэффициента		$1,0001 \pm 1,3 \cdot 10^{-5}$
Коэффициент корреляции		0,9999

Критерием приемлемости коэффициента корреляции считается значение $\geq 0,98$. Тангенс угла наклона кривой стремится к единице. Коэффициент корреляции равен 0,9999. Следовательно, предложенная методика имеет линейную зависимость.

Разработанная методика состоит из следующих этапов: выбор рациональной пробоподготовки; настройка оптимальных параметров прибора; построение градуировочных графиков; подготовка образцов к анализу; количественное определение БПДГ; обработка полученных данных и интерпретация результатов.

Полученные результаты измерения концентрации германия в плазме крови экспериментальных образцов позволили определить фармакокинетические параметры и установить усредненный фармакокинетический профиль лекарственного препарата.

Литература

1. Комова, В. И. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Количественный анализ: учебно-методическое пособие для высшего профессионального образования / В. И. Комова. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2014. – 78 с.

2. ОФС.1.2.1.1.0008.15 Масс-спектрометрия. Государственная фармакопея Российской Федерации: издание официальное: утверждена приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 749: дата введения 2018-12-01 / подготовлена ФГБУ «НЦЭСМП» Минздрава России // Федеральная электронная медицинская библиотека. – Москва, 2018. – XIV. – Т. 1. – С. 796.

УДК 544.725.7

Анализ возможности повышения проницаемости мембран для гемодиализа путем их модифицирования наночастицами

Мельникова Ираида Прокопьевна, доктор технических наук,
профессор кафедры «Материаловедение и биомедицинская инженерия»;

Авдонченкова Мария Сергеевна, студент направления
«Биотехнические системы и технологии»;

Пичхидзе Сергей Яковлевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник,
профессор кафедры «Материаловедение и биомедицинская инженерия»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

Разработаны технология подготовки наночастиц бемита и процесса введения их внутрь волокнистых мембран для гемодиализа из полисульфона. На основании экспериментальных данных показана интенсификация процесса массопереноса отрицательно заряженных частиц эозина при модифицировании полисульфона положительно заряженными частицами бемита.

Гемодиализ является одним из основных видов заместительной почечной терапии, основанный на переносе веществ из крови в диализирующую жидкость через полупроницаемую мембрану.

Почки выделяют отработанные продукты из крови: мочевую кислоту, мочевины, фосфаты, креатинин. Во время гемодиализа происходит перенос малых и

частично средних молекул из крови в диализирующую жидкость через полупроницаемую мембрану [1].

К основным предъявляемым к гемодиализным мембранам требованиям относятся высокая проницаемость, высокие клиренс и биосовместимость [2].

Синтетические мембраны (полиамид, поликарбонат, полиэтилвинил-алкоголь, полиакринитрил, полисульфон и т. д.) в современной практике гемодиализа применяются в подавляющем большинстве. Мембраны из этих материалов обладают меньшей активирующей способностью при контакте с кровью и, соответственно, более высокой биосовместимостью, чем мембраны из натуральной целлюлозы. К наиболее часто применяемому материалу для изготовления мембран гемодиализа относится полисульфон [1, 3, 4].

Целью данной работы является изучение закономерностей проницаемости отрицательно заряженных частиц в крови (например, фосфатов) волокнистым сорбционным материалом на основе полисульфона, при его модифицировании в качестве адсорбента наночастицами бемита, обладающими, с одной стороны, широким антимикробным спектром, а с другой стороны, способным значительно повысить удельную поверхность мембран за счет использования наночастиц. Адсорбция объектов, имеющих в крови отрицательный заряд, очевидно, наиболее эффективно будет происходить на поверхностях, обладающих электроположительным зарядом. В работе [5] показано применение сорбента псевдобемита с электроположительным зарядом, эффективного для адсорбции микроорганизмов, имеющих отрицательный заряд, на волокнистом сорбционном материале на основе ацетатцеллюлозы.

В настоящей работе продолжен поиск и разработка применения новых сорбентов с электроположительным зарядом, эффективным для повышения адсорбции волокнистым сорбционным материалом и проницаемости элементов крови, заряженных отрицательно, при гемодиализе. Исследовано применение положительно заряженных наночастиц бемита, и разработана технология модифицирования ими волокон полисульфона.

Методика эксперимента.

Волокнистый сорбционный материал на основе полисульфона является частью конструкции современного диализатора. Мембрана состоит из 11300 волокон, закрепленных с двух сторон в обойме из полипропилена с помощью полиуретана. Размер волокон определяли металлографическим методом на микроскопе МИМ-8М.

Модифицирование внутренней поверхности волокон полисульфона наночастицами бемита размером 30 - 50 нм выполняли методом пропитки в суспензии, содержащей 7,5 г бемита и 100 мл дистиллированной воды. Необходимое количество суспензии, так же как и раствора эозина, на основе дистиллированной воды, моделировали, исходя из объема полый части волокон, заполненных дистиллированной водой, что составило 100 мл. Предварительно агломераты наночастиц деагрегировали путем применения биосовместимого поверхностно-активного вещества (ПАВ) ПЭГ-400 концентрацией 2,5 % в суспензии на основе дистиллированной воды и бемита с наложением ультразвука в УЗ-ванне УЗУМИ-2 при рабочей частоте колебаний преобразователей 35 ± 2 кГц в течение 10 мин. Пропитку волокон подготовленной таким образом суспензией выполняли погружением в нее образца с одной стороны в УЗ-ванне в течение 5 мин. Взвешивание образца после пропитки показало, что волокна заполнены суспензией в количестве 30 мл. Полного заполнения волокон не происходит, однако использование этого способа целесообразно, учитывая малое время пропитки. Затем образец закрывали крышкой с этой стороны и продолжали вводить оставшиеся 70 мл подготовленной суспензии в волокна с обратной стороны образца методом закапывания с помощью шприца. Количество частиц гидрооксида алюминия (бемита) составило 8,5 мас. % от веса полисульфона. Образец с пропитанными волокнами сушили в сушильном шкафу при 90 °С до постоянного веса, после чего определяли содержание гидрооксида алюминия.

В качестве модельного адсорбата был выбран анионный краситель эозин ($C_{20}H_6O_5Br_4K_2$) с исходной концентрацией 500 мг/л. По размеру молекул эозин сопоставим с размерами молекул веществ крови [6], подлежащих удалению при гемодиализе (табл. 1), и составляет 12 Å.

Таблица 1

Параметры молекул веществ крови

Вещество	Масса молекулы, Д	Размер молекулы, Å	Коэффициент просеивания
Мочевина	60	5,1	1,00
Сукроза	342	92	0,79
Витамин В12	1355	14,6	0,63
Инулин	5200	22,9	0,31

Раствор эозина вводили в волокна методом закапывания с помощью шприца с одной из сторон образца. Концентрацию эозина в диализирующей

дистиллированной воде в диализаторе в процессе его массопереноса из волокон мембраны определяли с помощью спектрофотометрии на спектрофотометре Evolution 300 при аналитической длине волны для эозина 513 нм. Расчет концентрации эозина выполняли по формуле:

$$C_x = \frac{D_x}{\varepsilon \cdot l},$$

где C_x – концентрация исследуемого раствора, мг/мл; D_x – оптическая плотность исследуемого раствора; ε – молярный коэффициент поглощения исследуемого раствора, соответствует длине волны при максимальном поглощении, нм; l – толщина слоя (в используемом спектрофотометре равна 1 см).

Сорбционную емкость частиц бемита на мембране из полисульфона при ее пропитке внутрь волокон определяли по формуле:

$$A_p = \frac{(C_0 - C_p) \cdot V}{m},$$

где A_p – сорбционная емкость, мг/г; C_0 – начальная концентрация адсорбата (эозина); C_p – концентрация адсорбата, определяемая методом спектрофотометрии; m – навеска сорбента, г; V – объем раствора эозина, мл.

Экспериментальная часть и обсуждение результатов.

Волокна длиной 270 мм имеют внешний диаметр 280 мкм, внутренний диаметр 200 мкм и толщину стенки 40 мкм. Использовалась гетерогенная мембрана, состоящая из волокон, неоднородных по толщине полого волокна. Внутренний тонкий слой (толщиной ~15 мкм) обладает более плотной структурой, который и определяет проницаемость волокна для веществ с различной молекулярной массой, и поддерживающий его поверхностный слой с рыхлой структурой (толщиной ~25 мкм), составляющий основную толщину стенки полого волокна (рис. 1).

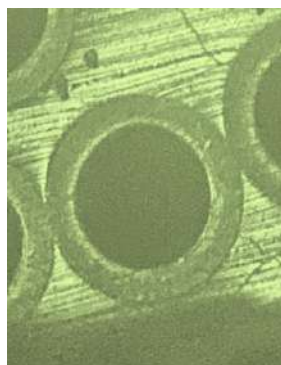


Рис. 1. Структура волокна из полисульфона, 130^х

Раствор эозина плохо пропитывал волокна полисульфона. Вклад сорбционной емкости полисульфона по эозину в изучаемом процессе незначителен и не превышал

1,65 мг/г. Не замечено явной диффузии эозина через мембрану из полисульфона в диализаторе.

Использование ПАВ ПЭГ-400 при пропитке волокон полисульфона, видимо, в результате понижения поверхностного натяжения на границе раздела суспензии на основе бемита и материала волокон способствует повышению его гидрофильности. Чем больше гидрофильность вещества, тем ниже поверхностное натяжение [7]. Благодаря этому введение наночастиц бемита в полисульфоновые волокна методом пропитки не вызывает трудностей.

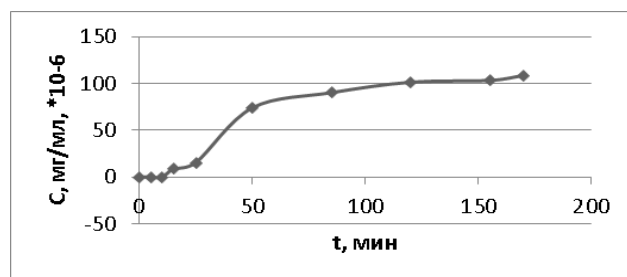


Рис. 2. Динамическая кривая массопереноса эозина волокнистым сорбционным материалом полисульфоном, модифицированным наночастицами бемита

На динамической кривой массопереноса молекул эозина (рис. 2) из волокон, внутренняя поверхность которых покрыта наночастицами бемита, имеется участок нулевых концентраций. После чего через ~15 мин. результаты свидетельствуют о высокой скорости массопереноса молекул эозина через мембрану в диализирующую дистиллированную воду. Процесс пропитки волокон полисульфона наночастицами бемита не приводит к закупориванию пор в мембране и обеспечивает качественный процесс гемодиализа. Создание электроположительного заряда на внутренней поверхности волокон наиболее эффективно отразится на адсорбции веществ крови, имеющих отрицательный заряд (например, фосфатов), и последующем массопереносе через мембрану.

Наночастицы бемита хорошо смачиваются водой, что, по-видимому, и привело к хорошему проникновению контрольного для анализа процесса адсорбции и проницаемости через мембрану раствора эозина.

В статье приведены результаты разработки процесса модифицирования внутренней поверхности полых волокон для мембран гемодиализа из полисульфона наночастицами бемита, обладающими бактерицидным эффектом и способностью значительно увеличивать удельную поверхность адсорбента при использовании метода пропитки. Показана положительная роль ПАВ ПЭГ-400 в процессе деагрегирования наночастиц бемита в составе суспензии на основе

дистиллированной воды и повышения гидрофильности волокон при их пропитке суспензией за счет снижения поверхностного натяжения между границами раздела наночастица-дистиллированная вода и суспензия-внутренняя поверхность полисульфоновых волокон. Также показана целесообразность использования ультразвука для интенсификации процессов диспергирования наночастиц и пропитки. Активацию процесса адсорбции наночастиц бемита и молекул эозина можно рассматривать как электростатическое взаимодействие одиночных зарядов, которое можно использовать при удалении из крови веществ с отрицательным зарядом. Разработанная технология модифицирования полисульфоновых волоконных мембран для гемодиализа не приводит к закупориванию микропор.

Совокупность характеристик разработанного материала (высокая удельная поверхность, доступность поверхности для адсорбатов, положительный заряд) показывает возможность применения его в качестве сорбента для удаления вредных веществ из крови при гемодиализе.

Литература

1. Бекман, И. Н. Мембраны в медицине: курс лекций / И. Н. Бекман. – М.: МГУ им. Ломоносова М. В., 2010. – 22 с.: [сайт]. – URL: <http://profbeckman.narod.ru/MedMemb.htm> (дата обращения: 16.04.2023). – Текст: электронный.
2. Каграманов, Г. Г. Диффузионные мембранные процессы: учебное пособие / Г. Г. Каграманов. – М.: РХТУ им. Менделеева, 2009. – 73 с.
3. Строков, А. Г. Высокая проницаемость мембран для гемодиализа: плюсы и минусы / А. Г. Строков, Я. Л. Поз // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2018. – Т. 20. – № 4. – С. 100-106.
4. Проблемы биосовместимости диализной терапии / А. С. Литвинов, М. М. Батюшин, Л. И. Литвинова, В. Н. Поганева // Нефрология. – 2013. – Т. 17. – № 5. – С. 27-34.
5. Закономерности адсорбции микроорганизмов волокнистым сорбционным материалом, включающим частицы псевдобемита / А. С. Ложкомоев, Е. А. Глазкова, Н. В. Сваровская [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С. 74-82.
6. Манякина, Д. С. Исследование структуры и шероховатости гидрофобных композиционных покрытий на основе полисульфона / Д. С. Манякина, В. В. Чердынцева, А. А. Лунькова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5. – С. 235-243.

**Экстракционное разделение водной системы нитратных
растворов иттрий - стронций в зависимости от среды**

Морозова Полина Андреевна, магистрант направления

«Химическая технология лекарственных средств»;

Щербина Наталья Александровна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Общая химия»

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,
г. Москва

В работе рассматривается эффективность применения изооктилфосфиновой кислоты (ДИОФК) в качестве экстрагента для экстракционного разделения изотопов радиофармпрепаратов ^{90}Sr - ^{90}Y . Экспериментально определено, что оптимальным значением pH для эффективной экстракции стронция данным экстрагентом в присутствии иттрия составляет порядка 4-5 pH.

Радиофармпрепараты имеют ряд существенных особенностей по сравнению с классическими лекарственными средствами, поскольку для них характерно наличие одного или даже нескольких радионуклидов, являющихся в свою очередь открытыми источниками ионизирующего излучения. На всех стадиях жизненного цикла препарата отслеживается соблюдение всех норм радиационной безопасности [1].

Одним из первых используемых для терапии открытыми источниками радиоактивности и до сих пор активно применяется радионуклид иттрий – ^{90}Y . Он является чистым высокоэнергичным источником β -излучения. Однако основной проблемой безопасного клинического применения ^{90}Y является его максимально возможная дезактивация от стронция – (^{90}Sr), являющегося его предшественником, который может накапливаться в скелете и вызывать угнетение костного мозга.

Важнейшим критерием применения является чистота радиофармпрепарата, с этой целью могут быть применены различные подходы к разделению, основанные на осаждении, экстракции растворителями, ионообменной сорбции и экстракционной хроматографии, электрофорезе, разделении на основе мембран, электрохимических методах и т. д. Экстракционные методы позволяют получать радионуклиды заданной чистоты, а широкий диапазон параметров экстракционных процессов, использование селективных экстрагентов реэкстрагирующих веществ обеспечивают эффективное разделение радионуклидов.

Перспективным экстрагентом при проведении экстракции может быть диизооктилфосфиновая кислота, поскольку при использовании кислых фосфорорганических экстрагентов установлено, что их эффективность возрастает с увеличением энергии связи углерод-фосфор и уменьшением разветвленности цепи углеводородного радикала.

Цель работы заключалась в определении эффективности применения изооктилфосфиновой кислоты (ДИОФК) для экстракционного разделения изотопов радиофармпрепаратов ^{90}Sr - ^{90}Y .

В качестве основного экстрагента была использована диизооктилфосфиновая кислота (бис(6-метилгептил)фосфиновая кислота) с молекулярной формулой $\text{C}_{16}\text{H}_{35}\text{O}_2\text{P}$ CAS: 27661-42-3.

Для приготовления растворов, моделирующих состав смеси изотопов для создания радиофармацевтических препаратов, получаемых методом радионуклидных генераторов, были использованы следующие соединения:

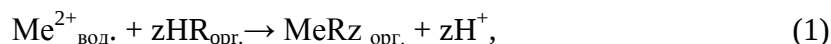
карбонат стронция (стронций углекислый), тех., ГОСТ 2821-75; иттрия (III) карбонат тригидрат, 99 %, х.ч., ТУ 6-09-4770-79; иттербия (III) карбонат тригидрат, 98 %, ч., ТУ 6-09-4770-79.

В качестве растворителя для органической фазы при проведении экстракции использовался хлороформ (чда., ТУ 2631-066-44493179-01). Концентрации редкоземельных металлов определяли на масс-спектрометр ICP с индуктивно-связанной плазмой Teledyne Leeman Labs Profile Plus.

В качестве основного метода разделения в данной работе выступает экстракция. Этот метод является частным случаем массообменного процесса, при котором компонент переходит из одной фазы в другую. Основные этапы жидкостной экстракции включают: перемешивание и диспергирование фаз; разделение фаз на экстракт (извлекающую фазу) и рафинат (исчерпываемую фазу); выделение целевых компонентов из экстракта и восстановление экстрагента (часто путем реэкстракции).

Извлечение металлов из водной в органическую фазу возможно тремя способами: 1) катионообменной экстракцией – т. е. обменом извлекаемого катиона металла на катион экстрагента; 2) анионообменной экстракцией – т. е. обменом металлсодержащего аниона на анион экстрагента; 3) координационной экстракцией, при которой образуется координационная связь молекулы или иона экстрагента непосредственно с атомом (ионом) экстрагируемого металла [2].

В работе была применена катионообменная экстракция как наиболее подходящая для разделения редкоземельных металлов. В общем виде процесс описывается уравнением:



где Me – металл с валентностью z; R -кислотный остаток органической кислоты [2].

Проведено исследование экстракционного разделения водной системы нитратных растворов иттрий-стронций в зависимости от pH среды с применением в качестве экстрагента ДИОФК. Эксперимент осуществлялся путем регулярного отбора 2 мл водной и органической фазы после каждой ступени экстракции и одновременного добавления раствора аммиака с концентрацией 2 моль/л к водной фазе. В результате получены 6 экспериментальных проб водной фазы после экстракционного разделения, отобранных для дальнейшего анализа методом ИСР-спектроскопии. Спектры интенсивности излучения от длины волны, относительно 371,030 нм Y и 407,771 нм Sr, представлены на рис. 1, где номера 1- 6 являются номерами проб.

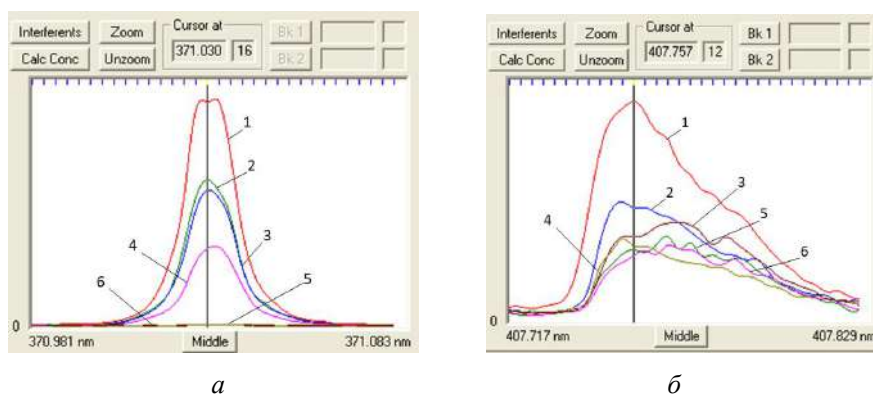


Рис. 1. ИСР-Спектр зависимости экстракционного извлечения от pH раствора:
а – при длине волны иттрия 371,030 нм.; б – стронция, при длине волны 407,771 нм

Экспериментальные данные экстракции смеси иттрия и стронция в соотношении 1,1 г/л и 0,11 г/л, соответственно, полученные при обработке вышеизложенных спектров приведены в табл. 1.

Таблица 1

Экстракция Sr и Y ДИОФК (30 %) при изменении кислотности среды

№ пробы	pH водного раствора	Экспериментальные данные, на длине волны 371,030 нм		Экспериментальные данные, на длине волны 407,771 нм	
		Интенсивность, относительно Y	Концентрация Y ³⁺ , г/л	Интенсивность, относительно Sr	Концентрация Sr ²⁺ , г/л
1	1,18	103461	1,1	14655	0,1
2	1,34	69884	0,75	9141	0,096
3	1,8	64786	0,7	8298	0,089
4	2,13	36985	0,39	7186	0,074
5	2,96	843	0,002	6437	0,065
6	5,18	723	0,001	5421	0,061

По экспериментальным данным проведен расчет коэффициента распределения (D), учитывая, что концентрация в органической фазе рассчитывалась из разности исходной концентрации и концентрации металлов в одной фазе. Также был осуществлён расчет коэффициента разделения (β). Зависимость кислотности среды от коэффициента распределения для стронция и иттрия представлена на рис. 2.

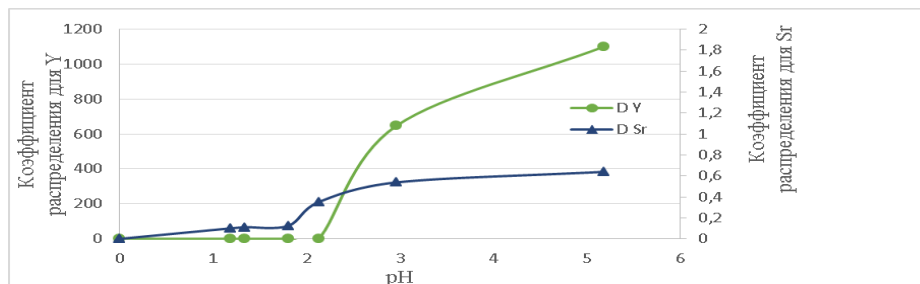
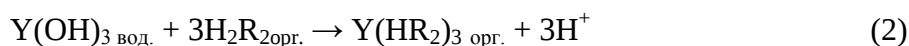


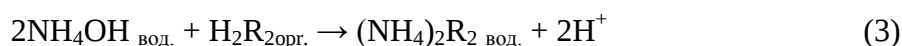
Рис. 2. Зависимость коэффициента распределения (D) от кислотности водной фазы

В области низких значений pH (1-2) экстракция иттрия минимальна. По мере добавления водного раствора аммиака и уменьшения кислотности среды протекает реакция ионного обмена с образованием $Y(OH)_3$. Гидроксид металла активно взаимодействует с экстрагентом, образуя кислую соль по уравнению:



где R — кислотный остаток диизооктилфосфиновой кислоты.

При дальнейшем увеличении pH до 6 - 8 начинается выделение гидроксидов стронция и иттрия, их осаждение и вывод из водной фазы. С увеличением pH до 8 - 9 увеличивается степень взаимодействия гидроксида аммония с ДИОФК. Полученная аммонийная соль переходит в водную фазу, что делает дальнейший процесс экстракции невозможным. Процесс описывается реакцией:



где R — кислотный остаток диизооктилфосфиновой кислоты.

Как видно из полученных данных, экстракция стронция данным экстрагентом в присутствии иттрия минимальна и незначительно возрастает при увеличении pH. Анализ экспериментальных данных по экстракции иттрия из смесового раствора со стронцием позволяет сделать вывод, что оптимальным является pH порядка значений 4 - 5.

Литература

1. Кодина, Г. Е. Основные проблемы обеспечения качества радиофармацевтических лекарственных препаратов / Г. Е. Кодина, А. О. Малышева //

Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского применения. – 2019. – Т. 9. – №. 4. – С. 216-230.

2. Аналитическая химия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю. М. Глубоков, В. А. Головачева, Ю.А. Ефимова [и др.]; под ред. А. А. Ищенко. – 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

УДК 621.762

Исследование конструкции детали протеза стопы

Павлюков Тимур Андреевич, студент направления

«Биотехнические системы и технологии»;

Пичхидзе Сергей Яковлевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник,

профессор кафедры «Материаловедение и биомедицинская инженерия»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

В ходе работы была построена математическая модель детали протеза стопы, изготовленной из стали марки 12X18H9T, рассмотрены прочностные характеристики конструкции.

Протезы стопы представляют собой искусственную конструкцию, предназначенную для замены утраченной конечности. Конструкция разработанной детали протеза состоит из 3 частей: стержень, передняя часть, задняя часть.

Наиболее распространенными материалами для создания протезов является сплав стали 12X18H9T.

Цель работы: разработка математической модели для силового анализа конструкции детали протеза стопы из стали 12X18H9T, являющейся элементом подошвы.

Разработанная конструкция детали протеза стопы, изготовленной из нержавеющей стали 12X18H9T, представлена на рис. 1.

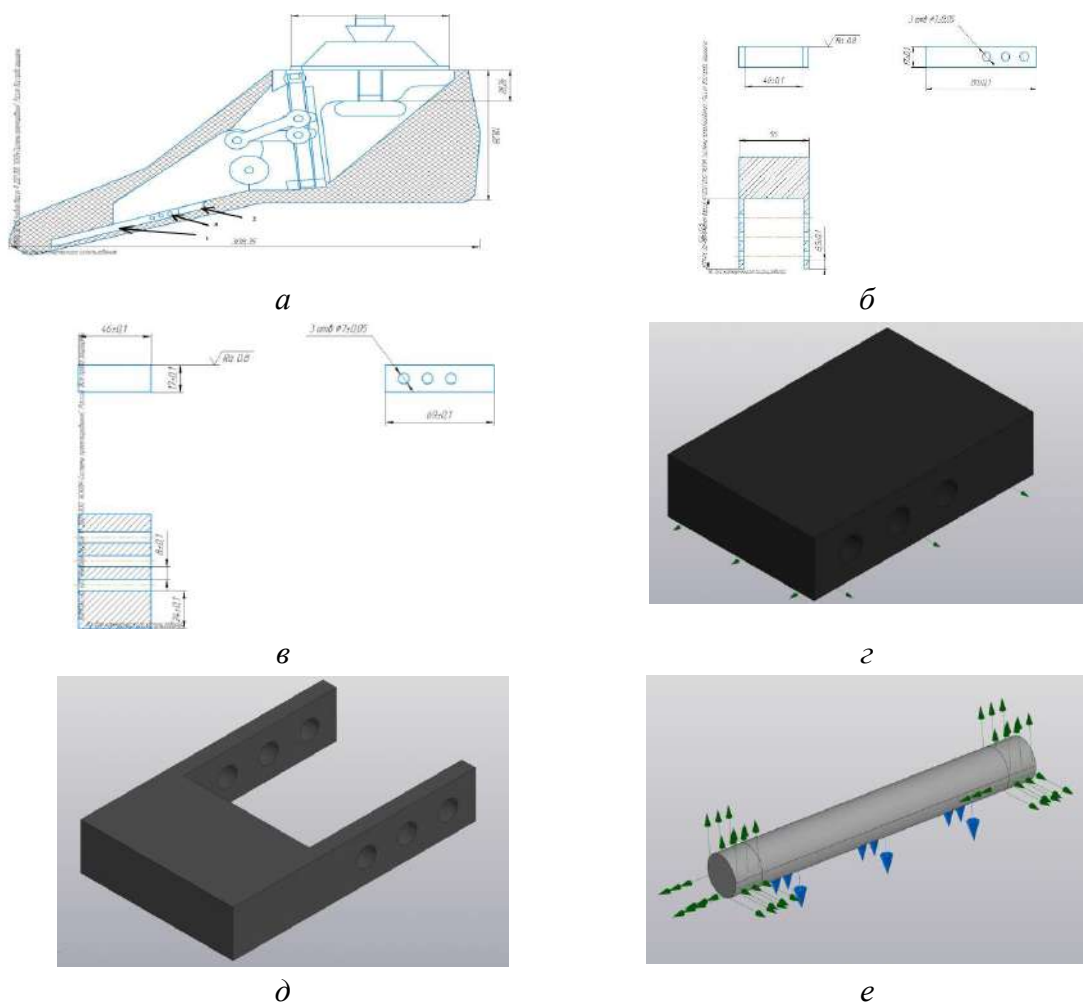
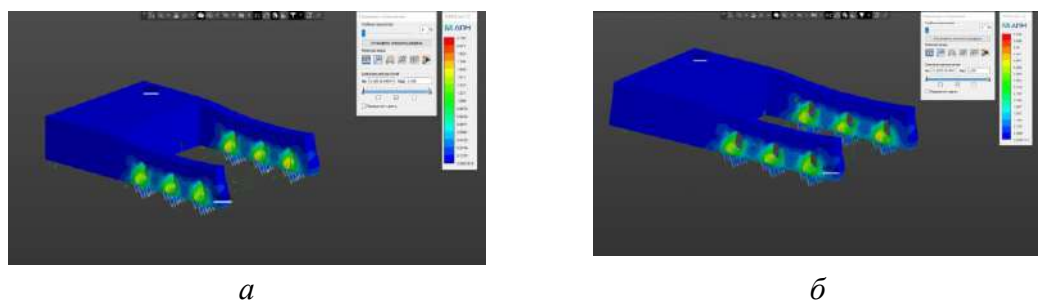
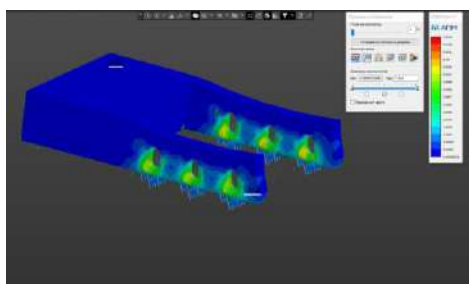


Рис. 1. Чертеж разработанной детали протеза стопы:

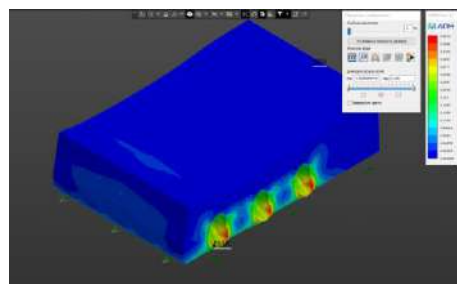
1 – задняя часть; 2 – передняя часть; 3 – стержень; а – общий вид стопы;
б - детализовка детали 1; в - детализовка детали 2; г - конструкция передней части детали протеза стопы; д - конструкция задней части детали протеза стопы; е - конструкция стержня

Для расчета прочностных характеристик детали протеза стопы была использована программа КОМПАС-3D. Нагрузки, приложенные к модели, соответствовали нагрузкам на ступню человека массой 60 кг во время стояния, ходьбы, бега, а именно: стоя – 300 Н; ходьбы – 850 Н; бега – 1080 Н. Полученные эпюры напряжений представлены на рис. 2.

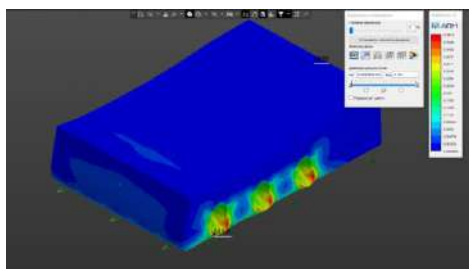




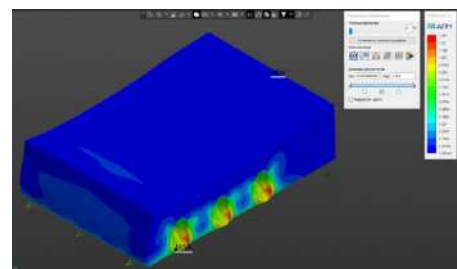
б



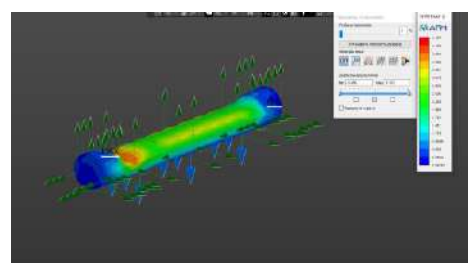
г



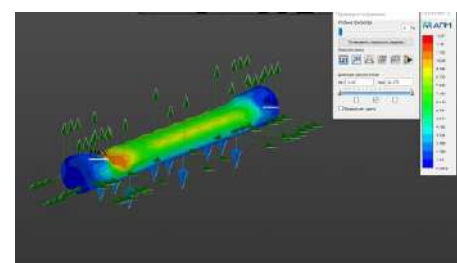
д



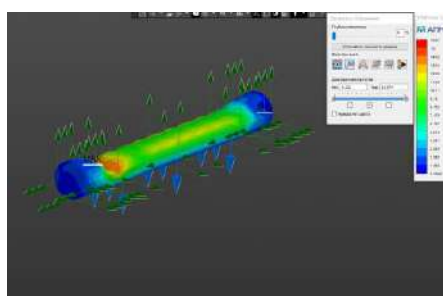
е



ж



з



и

Рис. 2. Статический анализ напряжений деталей протеза стопы:
 а – эпюра напряжений задней части при нагрузке 300 Н, б – эпюра напряжений задней части при нагрузке 850 Н, в – эпюра напряжений задней части при нагрузке 1080 Н, г – эпюра напряжений передней части при нагрузке 300 Н, д – эпюра напряжений передней части при нагрузке 850 Н, е – эпюра напряжений передней части при нагрузке 1080 Н, ж – эпюра напряжений стержня при нагрузке 300 Н, з – эпюра напряжений стержня при нагрузке 850 Н, и – эпюра напряжений стержня при нагрузке 1080 Н

Графики изменения запаса прочности при нагрузках на переднюю и заднюю части детали протеза стопы представлены на рис. 3...5.

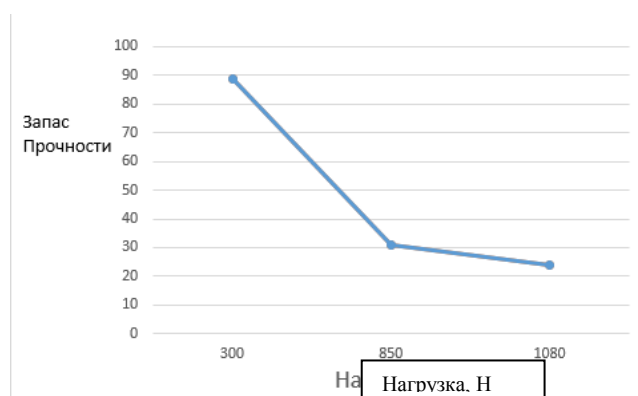


Рис. 3. График изменения запаса прочности при нагрузках на переднюю часть

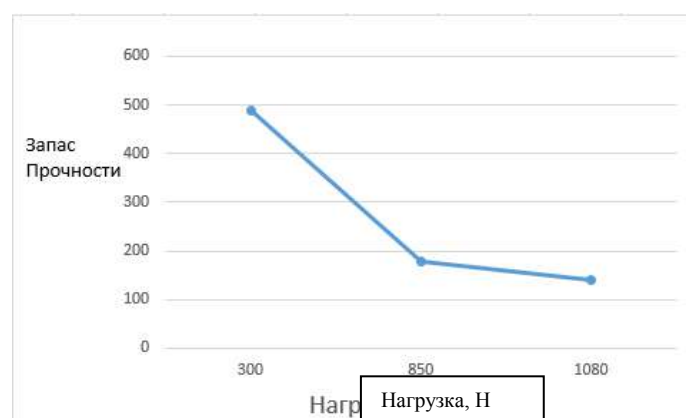


Рис. 4. График изменения запаса прочности при нагрузках на заднюю часть

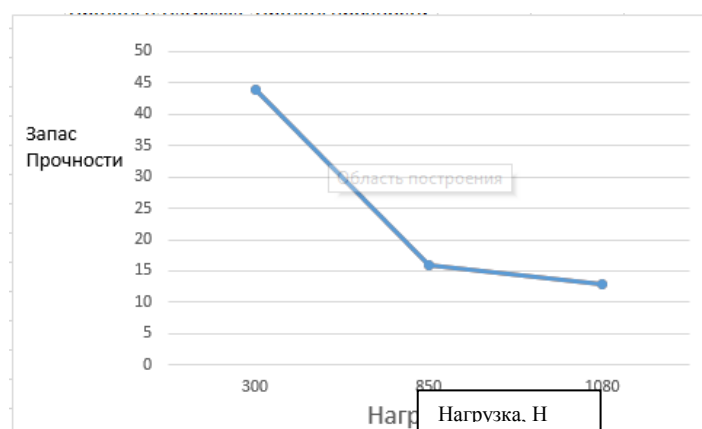


Рис. 5. График изменения запаса прочности при нагрузках на стержень

Значения запаса прочности при приложении нагрузок на составные детали протеза стопы рассчитывались при условном пределе текучести 200 МПа для нержавеющей стали марки 12Х18Н9Т. При делении предела текучести на максимальные напряжения по эпюрам рис. 2 получали соответствующие коэффициенты запаса прочности, рис. 3 - 5.

Из данных рис. 3 - 5, полученных при анализе запаса прочности при различных нагрузках, можно сделать вывод о достаточной прочности предложенной конструкции.

Выводы: 1) разработана математическая модель для силового анализа в программе КОМПАС-3D конструкции детали протеза стопы из стали 12Х18Н9Т как элемента подошвы; 2) показано, что предложенная конструкция детали протеза стопы способна выдерживать требуемые нагрузки, при этом запас прочности составляет: минимум – 13, максимум – 490 единиц.

Литература

1. Конструкции протезно-ортопедических изделий: учебное пособие для техникумов / А. П. Кужекин, И. Ш. Морейнис, Я. С. Якобсон [и др.]; под ред. А. П. Кужекина. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 239 с.
2. Анатомия человека: учебник / Под ред. С. С. Михайлова, А. В. Чукбар, А. Г. Цыбулькин, Л. Л. Колесникова. – М.: Медицина, 2011. – 608 с.
3. Обучающие материалы КОМПАС-3D: [сайт]. – URL: <https://kompas.ru/publications/docs/> (дата обращения: 14.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 631.42

Образование и поглощение парниковых газов почвами

Панова Валерия Максимовна, студент направления «Химическая технология»;

Герасимова Виктория Михайловна, кандидат технических наук,
доцент кафедры «Физика и естественнонаучные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье раскрыта одна из глобальных экологических проблем, такая как парниковый эффект. Изучены почвы санитарно-защитных зон промышленной части города Балаково, проведен их химический анализ на определение содержания гумуса в почве методом Тюрина, насыщенности основаниями, а также гидролитической кислотности. В ходе исследования было выяснено, что данные почвы являются «крайне бедными» по содержанию гумуса, малоплодородными.

Одной из актуальных экологических проблем в настоящее время является глобальное потепление, вызванное парниковым эффектом, который в первую очередь

зависит от состояния почвы. Для многих почва – это рыхлый поверхностный слой земли, необходимый для укоренения растений и земледелия. Но если заглянуть глубже в ее состав, то можно обнаружить, что почва содержит в себе множество микро- и макроэлементов, минералов, различных металлов, представляющих огромное значение в жизни всех живых организмов [1].

Основным органическим компонентом в почве является углерод, который способен влиять не только на плодородие почвы, трансформацию азота и фосфора в ней, но и на климатические условия на нашей планете. Чем объясняется данное влияние? Почва способна накапливать в себе большое количество углекислого газа CO_2 , метана CH_4 , а также закиси азота N_2O , которые способствуют возникновению парникового эффекта. Всё это представляет глобальную проблему в окружающей среде. Углекислый газ оказывает наибольшее влияние на парниковый эффект, ведь он является химически малоактивным веществом, и, следовательно, дольше задерживается в атмосфере по сравнению с другими газами [2].

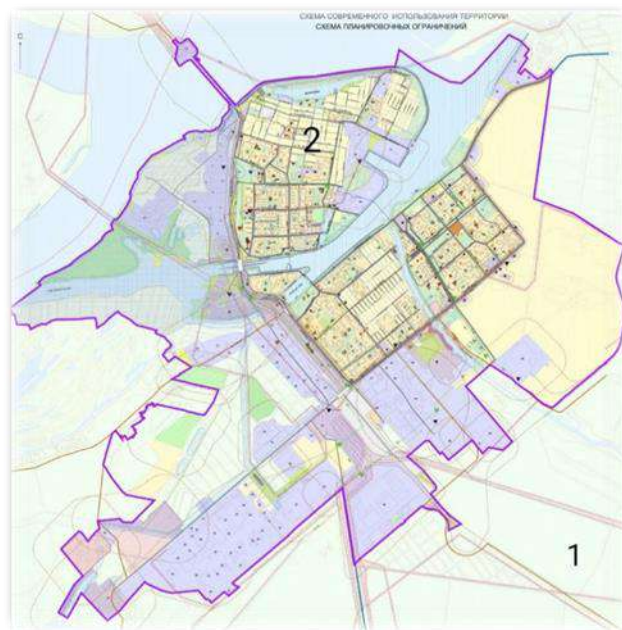
Под парниковым эффектом следует понимать процесс, при котором температура поверхности земли становится выше в результате влияния парниковых газов, отчего температура воздуха повышается. Если бы не было парникового эффекта, то температура поверхности нашей планеты не превышала бы -18°C . С появлением промышленных центров количество парниковых газов в результате выбросов увеличилось. Так, по данным исследования ученых, концентрация CO_2 в атмосфере увеличилась в 1,5 раза по сравнению с доиндустриальным периодом.

Проблема парникового эффекта затрагивается и в области сельского хозяйства, которое напрямую зависит от климата и погоды, а климат, в свою очередь, от углеродного цикла, обеспечивающего секвестрацию углерода в виде парникового газа и образование углерода микроорганизмами. Секвестрация углерода представляет собой его перевод из почвы в биомассу растений и сохранение в данном виде, тем самым предотвращая попадание углерода в атмосферу в форме CO_2 . Такой способ хранения углерода повышает содержание активного органического вещества и увеличение количества гумуса в почве [3].

Целью данного исследования является анализ почв промышленных зон г. Балаково.

Практическая часть.

Первый этап – отбор проб – проводился согласно ГОСТ 28168-89 в двух промышленных пунктах города, представленных на рис. 1:



*Рис. 1. Промышленные пункты города Балаково:
1 - Балаковский филиал АО «Апатит»; 2 – АО «Балаково-центрлит»*

Второй этап – определение содержания гумуса методом Тюрина.

Гумус – это органическое вещество, содержащее в себе питательные вещества, необходимые для жизнедеятельности растений и образующееся в процессе распада живых организмов. Его количество влияет на плодородие почвы. Так, при малом плодородии почвы происходят потери урожая [4].

Метод Тюрина основан на определении содержания в почве гумуса путем окисления образцов раствором бихромата калия $K_2Cr_2O_7$. В результате получают количество содержащегося углекислого газа в почве.

Для анализа брали навески образцов почв по 0,25 г. Далее навески помещали в колбы на 100 мл и приливали пипеткой 10 мл хромовой смеси. После осторожного перемешивания содержимое в колбах нагревали на плитке до кипения с целью удаления углекислого газа из почвенных навесок. Затем смесь разбавляли водой, далее добавляли фенилантраниловую кислоту и титровали раствором соли Мора.

Содержание углерода в почве определяли по формуле:

$$C = (100 \cdot |a - b| \cdot K_M \cdot 0,0003 \cdot K_{H_2O}) \cdot P^{-1}, \quad (1)$$

где C – содержание органического углерода, %; a – количество соли Мора, пошедшее на холостое титрование; b – количество соли Мора, пошедшее на титрование остатка хромовокислого калия; K_M – поправка к титру соли Мора, г; 0,0003 – количество органического углерода, соответствующее 1 мл 0,1н раствора соли Мора; K_{H_2O} – коэффициент гигроскопичности; P – навеска воздушно-сухой почвы, г.

Содержание гумуса вычисляли по формуле:

$$\text{Гумус (\%)} = C(\%) \cdot 1,724 \quad (2)$$

Гигроскопическую влажность Γ рассчитывают по формуле:

$$\Gamma(\%) = \frac{(a-b)}{(b-c)} \cdot 100, \quad (3)$$

где (a-b) – масса испарившейся воды, г; (b-c) – масса сухой почвы, г; 100 – коэффициент перерасчета в проценты.

Коэффициент гигроскопичности K_{H_2O} (табл. 1) вычисляли по формуле:

$$K_{H_2O} = \frac{\Gamma + 100}{100} \quad (4)$$

Таблица 1

Определение гигроскопической влажности почвы

№ пробы	Масса бюкса, г	Масса, г		Гигроскопическая влага, %	Коэффициент гигроскопичности, K_{H_2O}
		До сушки	После сушки		
		а	б	Г	
1	16,2896	16,5404	16,5342	0,025	1,0
2	18,8177	19,0815	19,0754	0,024	1,0

Результаты определения содержания гумуса в почве представлены в табл. 2.

Таблица 2

Содержание гумуса в почве

№ пробы	Навеска почвы, г	Объем соли Мора, мл		Содержание углерода, %	Содержание гумуса, %
		Пошедшее на холостое титрование	Пошедшее на титрование $K_2Cr_2O_7$		
1	0,2523	3	12,3	1,1	1,896
2	0,2493	0,9	5,2	0,52	0,896

В ходе данного эксперимента установили, что в образце № 1 содержится 1,896 % гумуса, что соответствует степени обеспеченности гумусом как «бедные почвы», образец № 2 содержит 0,896 % гумуса – «крайне бедные почвы».

В почве накапливаются различные катионы и анионы, которые определяют характер почвы. Так, если почва насыщена катионами водорода H^+ , то она является кислой и для предотвращения кислотности данную почву необходимо известковать. Если в почве содержится множество гидроксид-ионов OH^- , то почва обладает щелочной средой.

Третий этап – определение суммы поглощенных оснований.

Определение суммы поглощенных оснований проводилось методом Каппена-Гильковица. В ходе работы взвешивались навески почвы массой 20 г, впоследствии помещенные в колбы на 250 мл. К навескам приливали 100 мл раствора соляной кислоты, а затем жидкость взбалтывали в течение одного часа. Далее раствор фильтровался. Готовый фильтрат титровали 0,1н раствором едкого натра до слабо розовой окраски.

Сумму поглощенных оснований вычисляли по формуле:

$$S = (a \cdot K_{HCl} - b \cdot K_{NaOH}) \cdot 100 \cdot 0,1 \cdot m^{-1}, \quad (5)$$

где S – сумма обменных оснований, мг-экв/100 г; a – количество фильтрата, взятого для титрования, мл; K_{HCl} – поправка к титру; b – количество 0,1н NaOH, пошедшей на титрование, мл; K_{NaOH} – поправка к титру NaOH; 100 – коэффициент пересчета на 100 г почвы; m – навеска почвы, соответствующая взятому для титрования объему фильтрата; 0,1 – коэффициент перевода в миллиэквиваленты.

Результаты эксперимента представлены в табл. 3.

Таблиц 3

Определение суммы поглощенных оснований

№ пробы	Навеска почвы, г	Объем фильтрата, пошедший на титрование, мл	Объем NaOH, мл	Сумма поглощенных оснований S, мг-экв/100г
1	20,0746	25	3,9	42,03
2	20,0307	25	0	50

По результатам эксперимента делаем вывод, что сумма оснований в образце № 1 равна 42,03 мг-экв/100 г, с образцом № 2 сумма обменных оснований равна 50 мг-экв/100г.

Четвертый этап – определение гидролитической кислотности.

Гидролитическая кислотность – это количество ионов водорода H^+ , выводимых из почвы при помощи растворов слабых кислот и щелочей. Чаще всего к повышению данного вида кислотности приводят накопления в почве солей уксусной кислоты, например, ацетата натрия.

Определение гидролитической кислотности проводилось по методу Каппена. К 20 г навески приливали 50 мл раствора ацетата натрия, взбалтывали раствор в течение 1 часа, затем раствор фильтровали. К фильтрату добавляли индикатор фенолфталеин и титровали раствором 0,1н гидроксида натрия [5].

Гидролитическая кислотность вычисляется по формуле:

$$ГК = a \cdot T \cdot 100 \cdot 0,1 \cdot 1,75 \cdot m^{-1}, \quad (6)$$

где, а – количество 0,1н NaOH, пошедшее на титрование, мл; Т – поправка на неполноту вытеснения; m – навеска почвы, соответствующая объему взятого для титрования объема, г.

Насыщенность основаниями определяется по формуле:

$$BS = S \cdot (S + ГК)^{-1} \cdot 100 \%, \quad (7)$$

где BS – насыщенность основаниями, %; S – сумма обменных оснований, мг-экв/100 г; ГК – гидролитическая кислотность, мг-экв/100 г.

Результаты определения гидролитической кислотности представлены в табл. 4.

Таблица 4

Результаты определения гидролитической кислотности

№ пробы	Навеска почвы, г	Объем фильтрата, пошедшего на титрование, мл	Объем NaOH, мл	Гидролитическая кислотность ГК, мг-экв/100 г	Насыщенность основаниями BS, %
1	20,02	5	0,17	1,49	0,97
2	20,01	5	0,1	0,98	0,98

В ходе эксперимента получили, что образец № 1 насыщен основаниями на 0,97 %, образец № 2 имеет насыщенность 0,98 %.

Таким образом, почвы санитарно-защитных зон города Балаково крайне бедны на содержание гумуса, что также подтверждает их высокая кислотность. Это повышает риск возникновения парникового эффекта. Для минимизации данного явления необходимо обеспечить баланс парниковых газов в атмосфере. Для этого требуется увеличить содержание гумуса в почве путем добавления в них органических удобрений, таких как торф, перегной, поддерживать уровень почвенных бактерий и необходимую им среду [6].

Литература

1. Почва и почвообразование / Г. Д. Белицина, В. Д. Васильевская, Л. А. Гришина [и др.]. – М.: Высшая Школа, 1988. – 400 с.
2. Федоров, Ю. Л. Аналитический обзор: эмиссия и поглощение парниковых газов почвами. Экологические проблемы / Ю. Л. Федоров, В. В. Сухоруков, Р. Г. Трубник // Антропогенная трансформация природной среды. – 2021. – С. 6-34.
3. Романов, Э. В. Парниковый эффект: причины, последствия, способы оптимизации / Э. В. Романов, А. В. Лелецкий, К. А. Лабунин // Достижения науки и образования. – 2019. – С. 27-28.

4. Бойцова, Л. В. Определение содержания общего органического углерода в дерново-подзолистой почве с помощью методов окисления и учета выделившегося углекислого газа / Л. В. Бойцова, Е. Я. Рижия // Агрофизика. – 2014. – 15 с.

5. Красильников, П. В. Методические указания к практикуму по изучению физических и агрохимических свойств почвы / П. В. Красильников. – Петрозаводск: ПетрГУ, 1999. – 18 с.

6. Хайриддинов, А. Б. Сохранение и содержание гумуса в почве / А. Б. Хайриддинов, Р. С. Бобоноров, Ж. П. Хушмуродов // Символ науки: международный научный журнал. – 2017. – С. 133-135.

УДК 621.762

Исследование конструкции зубного имплантата

Рябиничева Анастасия Вячеславовна, студент направления

«Биотехнические системы и технологии»;

Пичхидзе Сергей Яковлевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник,

профессор кафедры «Материаловедение и биомедицинская инженерия»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

В ходе работы была построена математическая модель винтового спирального зубного имплантата, изготовленного из сплава титана ВТ-6, рассмотрены прочностные характеристики конструкции.

Зубные имплантаты представляют собой искусственную стоматологическую конструкцию, предназначенную для замены утраченного зуба. Конструкция имплантата состоит из 3 частей: винт, вживляемый в кость, абатмент и коронка [1-3].

Наиболее распространенными материалами для создания зубных имплантатов являются сплавы титана (ВТ1-0, ВТ-6), ввиду высокого показателя остеоинтеграции.

Цель работы: анализ конструкции винтового спирального зубного имплантата.

Разработанная конструкция винтового спирального зубного имплантата, изготовленного из сплава титана ВТ-6, представлена на рис. 1, 2. Основной особенностью разработанной конструкции является внутренний шестигранник для

установки абатмента, что позволяет достичь высокой прочности системы и равномерного распределения нагрузки.

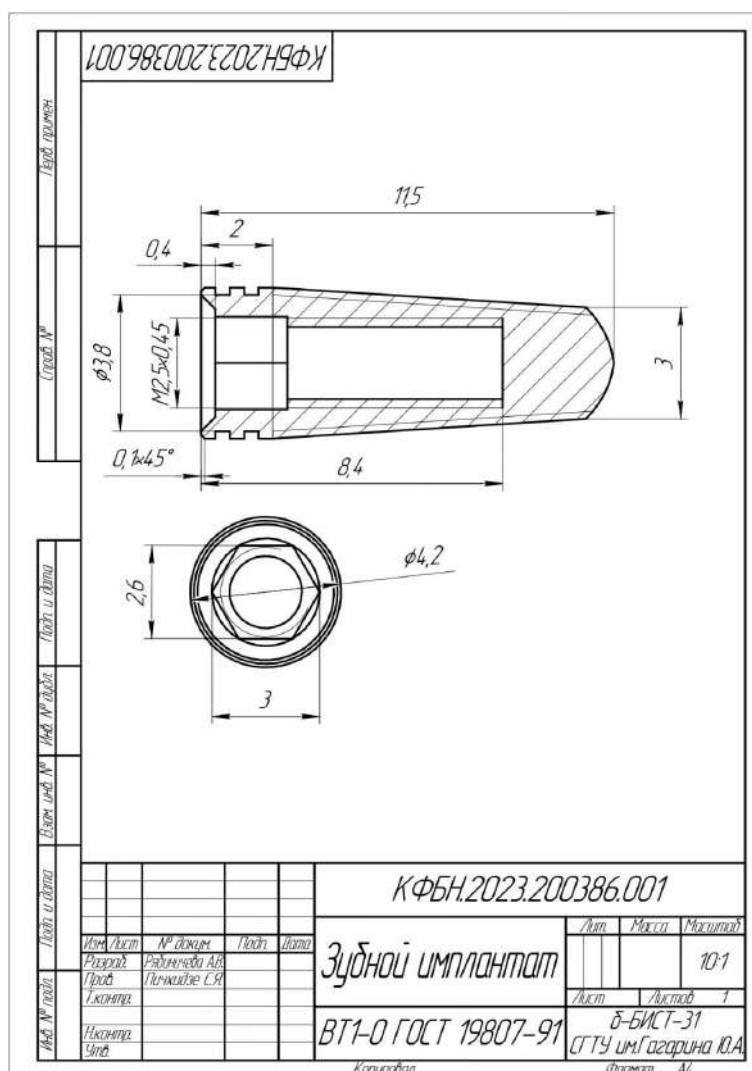


Рис. 2. Чертеж конструкции винтового спирального имплантата

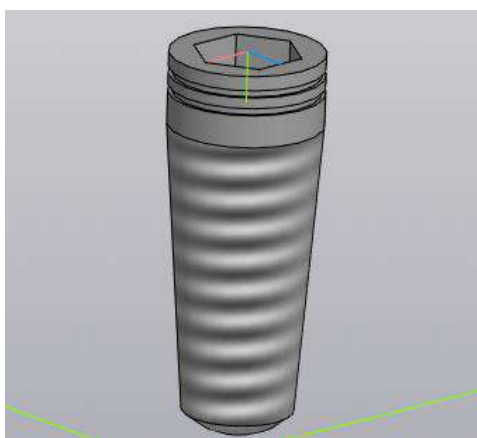


Рис. 2. Общий вид винтового спирального имплантата

Для расчета прочностных характеристик была использована программа КОМПАС-3D. Нагрузки, приложенные к модели, соответствовали жевательным нагрузкам на зубы от разной пищи: карамель, шоколад – 265 Н; вареное мясо – 382 Н; тушеное мясо – 147 Н. Полученные эпюры напряжений представлены на рис. 3 - 5.

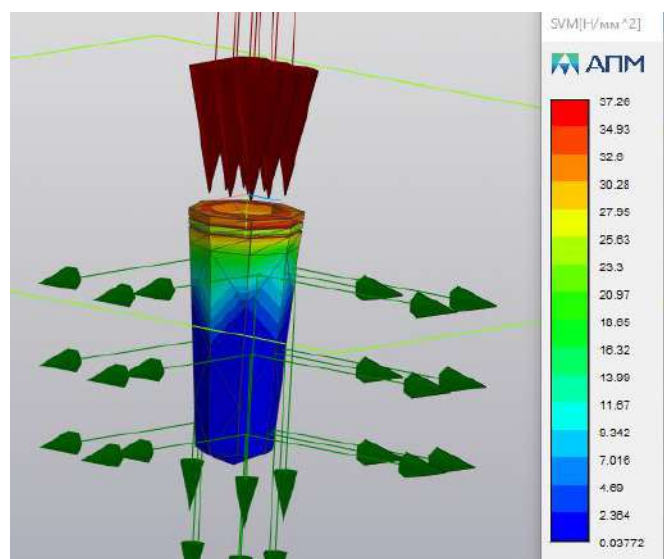


Рис. 3. Эпюра статических напряжений при нагрузке 265 Н

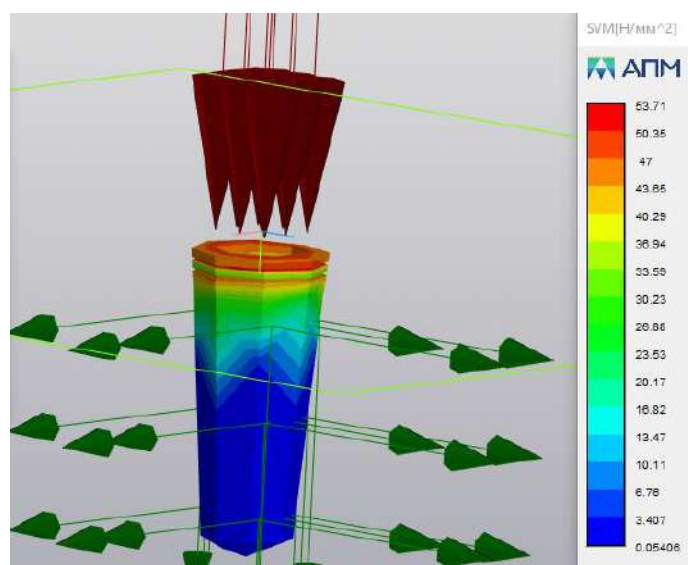


Рис. 4. Эпюра статических напряжений при нагрузке 382 Н

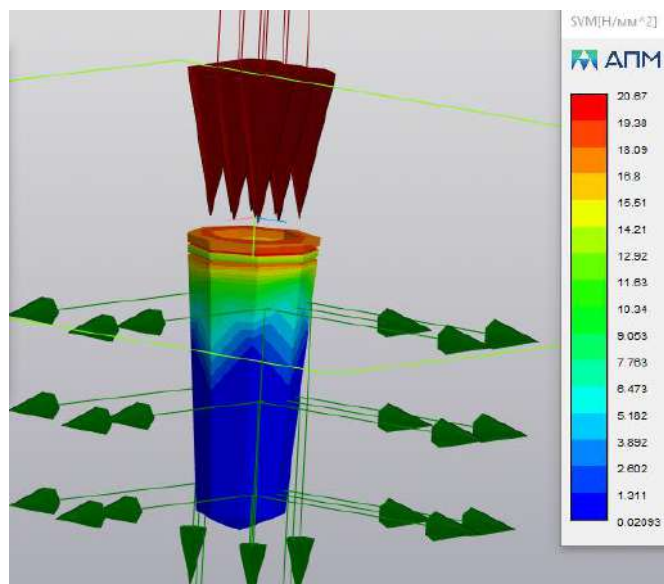


Рис. 5. Эпюра статических напряжений при нагрузке 147 Н

На рис. 6 представлен график изменения запаса прочности при приложении нагрузок на имплантат.

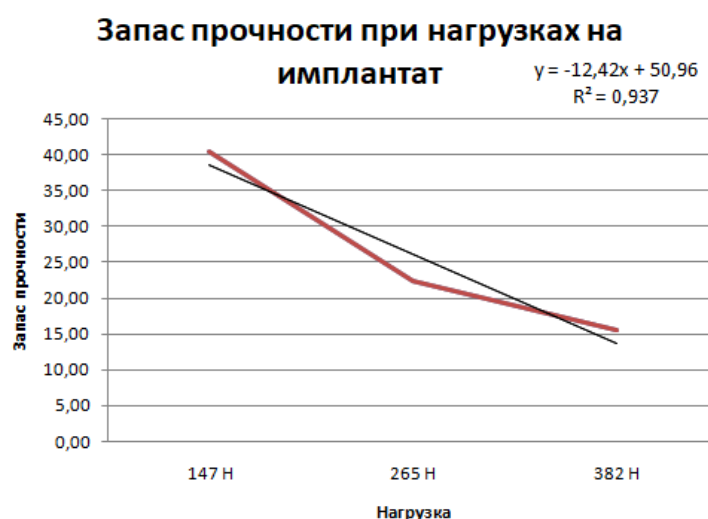


Рис. 6. График изменения запаса прочности при приложенных нагрузках на имплантат: ломаная линия красного цвета – расчетная, черная – линия тренда, коэффициент корреляции 0,937

Анализ рис. 6 показал, при величине усилий 147 - 382 Н, действующих на имплантат из сплава титана ВТ-6, запаса прочности по напряжениям достаточно по всей длине модели, что не требует значительных конструкторских и технологических улучшений в её модернизации.

Значения запаса прочности при приложении нагрузок на имплантат рассчитывались при условном пределе текучести 820 МПа, что несколько ниже, чем прочность на растяжение 890-930 МПа сплава титана ВТ-6. При делении предела

текучести на максимальные напряжения по эпюрам рис. 3 - 5 получали соответствующие коэффициенты запаса прочности, рис. 6.

Выводы: предложенная конструкция винтового спирального зубного имплантата способна выдерживать требуемые жевательные нагрузки.

Литература

1. Логинова, Н. К. Исследование влияния жевательных нагрузок на твердые ткани зубов / Н. К. Логинова, А. Г. Колесник, М. Ю. Житков // Институт стоматологии. – 2009. – № 2(43). – С. 64-65.
2. Тимофеев, А. А. Хирургические методы дентальной имплантации / А. А. Тимофеев. – Киев: Червона Рута, 2007. – 128 с.
3. Алямовский, А. А. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике / А. А. Алямовский. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 800 с.

УДК 544.6

Формирование гальванических покрытий железо-молибден в нестационарном режиме электролиза

Ченцова Елена Викторовна, кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры
«Химия и химическая технология материалов»;

Кондрашов Сергей Геннадьевич, аспирант

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

В работе исследовано формирование гальванических сплавов железо-молибден в сульфатно-хлоридном растворе, содержащем добавку аминокислотной кислоты, в нестационарном режиме электролиза. Электроосаждение покрытий сплавом железо-молибден проведено при наложении импульсов потенциала прямоугольной формы стационарной и реверсивной величины во времени. Экспериментальные результаты показали, что количество молибдена в покрытии повышается в реверсивном режиме электролиза по сравнению с потенциостатическим. Наиболее коррозионностойкие гальванические покрытия железо-молибден формируются в реверсивном режиме электролиза при величине анодного потенциала -100 мВ.

В настоящее время сохраняется интерес к процессам совместного электроосаждения сплавов тугоплавких металлов (в первую очередь Mo и W) с

металлами группы железа. Это вызвано тем, что полученные таким способом материалы перспективны для ряда каталитических и электрокаталитических направлений применения [1, 2]. Получение сплавов Fe–Mo методами пиро- и порошковой металлургии затруднено [3]. К перспективным направлениям контроля состава и микроструктуры гальванических покрытий относят применение нестационарных режимов электролиза [4, 5]. Как известно [4, 5], разряд того или иного вида ионов на поверхности электрода возможен только при достижении определенного значения потенциала. Методы получения электролитических слоев наложением на гальваническую ванну прямоугольных потенциостатических импульсов позволяют практически мгновенно реализовать на электроде условия для осаждения металла или сплава необходимого состава. Целью настоящей работы было исследовать формирование гальванических сплавов железо-молибден в сульфатно-хлоридном растворе, содержащем добавку аминокислоты, в реверсивном режиме электролиза.

Формирование гальванических сплавов проводили на стальной подложке Ст 3 (ГОСТ 380-2005) и латунной основе (ГОСТ 2208-2007) с помощью потенциостата Р-30 при $t = 22 \pm 2^{\circ} \text{C}$. Предварительная обработка поверхности включала обезжиривание этиловым спиртом. Противоелектродами служила сталь. Потенциалы приведены относительно хлоридсеребряного электрода сравнения (1 моль/л KCl). Сплавы осаждали из растворов состава: 1,5 моль/л Fe^{2+} (1,0 моль/л $\text{FeSO}_4 + 0,5$ моль/л FeCl_2), 0,04 моль/л Na_2MoO_4 , 0,015 моль/л $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$, 1,0 моль/л $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{pH} = 1,5 \pm 0,5$ (H_2SO_4). Анализ количественного состава полученных образцов проводился рентгенофлуоресцентным методом с помощью портативного анализатора X-MET 7500. Морфология электроосажденного покрытия изучалась при использовании электронного микроскопа «АЛТАМИМЕД» при увеличении в 1000 раз. Выход по току и коррозионные потери определяли гравиметрическим методом на весах Pioneer PA64C с точностью $\pm 0,0001$ г.

Электроосаждение покрытий сплавом железо-молибден проводили при наложении импульсов потенциала прямоугольной формы стационарной и реверсивной величины во времени. По сравнению с потенциостатическим электролизом в осадке возрастает содержание молибдена (рис. 1), видимо, вследствие преимущественного подрастворения железа в анодный полупериод из гальванического осадка, сформированного в течение катодного импульса потенциала. В области анодных импульсов -400...-200 мВ количество молибдена постоянно. Можно предположить, что в этих режимах электролиза в реверсный полупериод величины потенциала и анодного

тока обуславливают формирование пассивных слоев в структуре осадка железо-молибден.

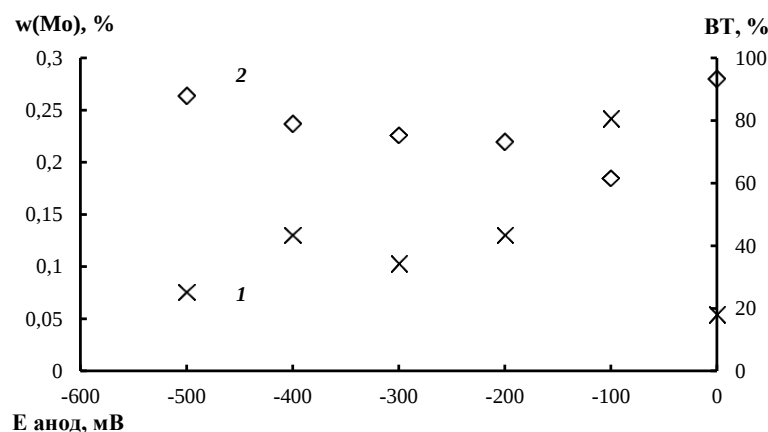


Рис. 1. Влияние потенциала анодного импульса на содержание молибдена (1) и выход по току (2) покрытия железо-молибден на стальной подложке, режим осаждения: -1100 мВ 15 с, х мВ 1 с

При дальнейшем повышении величины потенциала анодного импульса, видимо, пассивные соединения разрушаются. Наибольшее количество легирующего компонента получено в составе гальванического осадка при максимальном потенциале анодного полупериода формирования. Снижение значения эффективности электролиза (ВТ) по мере повышения анодного потенциала в импульсном полупериоде осаждения может быть связано с увеличением доли тока, затрачиваемого на перезарядку двойного электрического слоя [5].

Микротвердость покрытий (HV), сформированных в нестационарном режиме электролиза, повышается по сравнению с HV образцов, осажденных при наложении импульса потенциала, постоянного во времени. Снижение микротвердости образцов отмечено для режима с величиной потенциала в анодный полупериод -100 мВ (рис. 2).

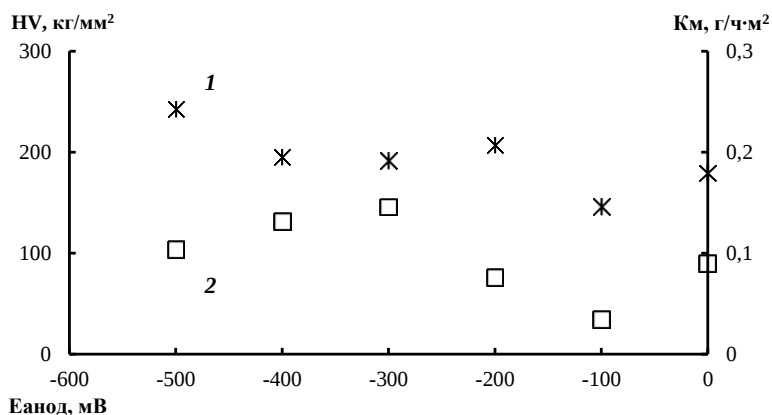


Рис. 2. Влияние потенциала анодного импульса на микротвердость (1) и коррозионную стойкость (2) покрытия железо-молибден на стальной подложке, режим осаждения: -1100 мВ 15 с, х мВ 1 с

Коррозионные испытания полученных гальванических покрытий в 3 %-ом растворе NaCl в течение суток показали снижение защитной способности покрытий сплавом железо-молибден для реверсивного режима формирования по сравнению с потенциостатическим (рис. 2). Улучшение защитной способности при формировании покрытий сплавом железо-молибден в нестационарном режиме получено при использовании анодных импульсов -100 и -200 мВ. Положительный эффект высоких анодных импульсов можно объяснить снижением наводороживания гальванического покрытия. Режим формирования не оказывает значительного влияния на морфологию осадков (рис. 3). Отличие микроструктуры значительно отличается от стационарного режима микроструктуры поверхности образца, сформированного в нестационарном режиме наложением анодных импульсов величиной -100 мВ (рис. 3).

Полученные результаты исследования показали, что количество молибдена в покрытии железо-молибден повышается в реверсивном режиме электролиза по сравнению с потенциостатическим. Наиболее коррозионностойкие гальванические покрытия железо-молибден формируются в реверсивном режиме электролиза при величине анодного потенциала -100 мВ.

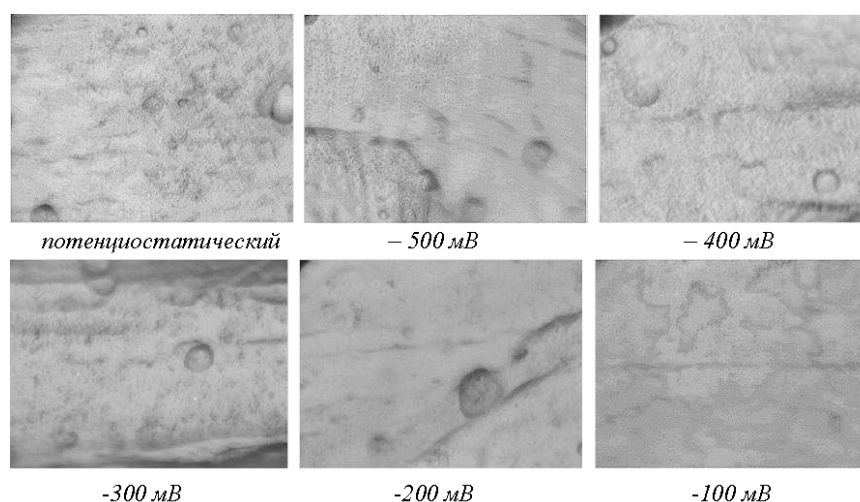


Рис. 3. Морфология покрытий железо-молибден на стальной подложке, режим осаждения: - 1100 мВ 15 с, х мВ 1 с, увеличение 1000 крат

Литература

1. Electrodeposition of iron–molybdenum alloy from ammonium–citrate solutions and properties of produced materials / V. V. Kuznetsov, K. E. Golyanin, Y. S. Ladygina [et al.] // Russian Journal of Electrochemistry. – 2015. – V. 51. – Pp. 748-757.

2. Fukushima, H. Chemical state analysis of Mo in the electrodeposited Ni-Mo alloys by x-ray photoelectron spectroscopy / H. Fukushima, T. Akiyama, K. Higashi // Journal of the Metal Finishing Society of Japan. – 1981. – V. 32. – Pp. 58-63.

3. Beltowska-Lehman, E. Kinetics of Ni-Mo electrodeposition from Ni-rich citrate baths / E. Beltowska-Lehman, P. Indyka // Thin Solid Films. – 2012. – V. 520. – Pp. 2046-2051.

4. Fashu, S. Recent work on electrochemical deposition of Zn-Ni(-X) alloys for corrosion protection of steel / S. Fashu, R. Khan // Anti-Corrosion Methods and Materials. – 2019. – V. 66. – No 1. – Pp. 45-60.

5. Киреев, С. Ю. Интенсификация процессов электроосаждения металлов с использованием различных режимов импульсного электролиза / С. Ю. Киреев // Перспективные материалы. – 2016. – № 11. – С. 5-15.

УДК 66.022.314

Способы ингибирования образования накипи в производстве экстракционной фосфорной кислоты

Широкая Екатерина Романовна, студент направления «Химическая технология»;

Агрова Юлия Александровна, студент направления «Химическая технология»;

Зернышкина Анастасия Александровна, кандидат технических наук,

доцент кафедры «Физика и естественнонаучные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

В статье рассматриваются основные проблемы в производстве экстракционной фосфорной кислоты на стадии ее выпаривания, а именно - образование накипи, которое обусловлено наличием большого количества примесей, присутствующих в кислоте и реагирующих с ней при ее концентрировании с получением большого количества осадков – накипи. Рассмотрены перспективные способы ингибирования образования накипи: а) изменение технологического процесса; б) применение специальных аппаратов; в) использование химических реагентов – антискалантов. Подробно рассмотрен механизм действия антискалантов и принцип их действия.

Экстракционная фосфорная кислота (ЭФК) незаменима при получении фосфорных удобрений, на производство которых уходит около 90 % всего объема

производимой фосфорной кислоты. С каждым годом спрос на фосфорную кислоту только растет. ЭФК чаще все производят с содержанием P_2O_5 42 - 53 %. На некоторых предприятиях выпускают фосфорную кислоту с содержанием P_2O_5 24 - 37 % [1-3].

ЭФК получают путем разложения природных фосфатов серной кислотой по полугидратному (ПГ) или дигидратному (ДГ) способам в зависимости от технологических параметров процесса. ПГ – процесс принципиально имеет те же стадии, что и ДГ:

1. Прием и подача апатитового концентрата в цех.
2. Подача апатитового концентрата и серной кислоты в экстрактор.
3. Разложение апатитового концентрата серной кислотой с получением фосфорной кислоты и полугидрата сульфата кальция ($36,5 - 37,5 \%P_2O_5$).
4. Воздушное охлаждение пульпы.
5. Фильтрация пульпы на карусельном вакуум-фильтре.
6. Промывка оборудования отделения фильтрации.
7. Удаление фосфополугидрата.
8. Улавливание фтористых соединений.
9. Упаривание ЭФК в вакуум-выпарных установках (ВВУ) до концентрации не менее 52 % P_2O_5 .
10. Осветление упаренной экстракционной фосфорной кислоты.
11. Хранение продукционной кислоты и транспортировка её на производство удобрений.

Одной из основных стадий производства ЭФК является выпаривание, которые осуществляется при высокой температуре 84 - 92 °С с целью получения повышенной концентрации получаемой кислоты [4]. Фосфорная кислота содержит значительное количество примесей (вещества карбонатной природы, двуокись кремния и множество загрязнителей металлической природы), которые при выпаривании вступают в реакции с активной фосфорной кислотой, что сопровождается выпадением различных осадков – накипи, химический состав которой очень разнообразен: Na_2SiF_6 ; K_2SiF_6 ; $CaSO_4 \cdot 2H_2O$; $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$; $CaSO_4$; $MgSiF_6 + 6H_2O$; $Ca_3(PO_4)_2$; $CaHPO_4$; Si_2F_6 ; $CaSiF_6 \cdot 2H_2O$; CaF_2 ; MgF_2 . Осадки плакируют (инкрустируют) теплообменные поверхности и таким образом ухудшают теплообмен между теплоагентом и нагреваемой средой, а также приводят к коррозии и износу аппаратов. Поэтому образующуюся накипь необходимо периодически удалять, для чего приходится останавливать производство каждые несколько недель для проведения регулярных химической либо механической очисток нагревательных поверхностей.

Существуют два основных направления в борьбе с отложениями:

- 1) очистка уже образовавшихся осадков на теплообменных поверхностях;
- 2) уменьшение или предотвращение образования осадков.

Очистка осадков может производиться с помощью механических устройств или с помощью химической чистки. Применение механической очистки имеет ряд недостатков: возможность повреждения элементов аппаратов, а также необходимость разбора оборудования – все это занимает длительное время и увеличивает время простоя. Поэтому наиболее распространена химическая очистка растворами серной кислоты, растворяющей накипь на теплообменных поверхностях.

Для уменьшения или предотвращения отложения осадков на производствах ЭФК используются следующие способы:

1) Технологический, который заключается в изменении технологического процесса. Например, на производстве ЭФК может использоваться циркуляционная схема, когда слабую кислоту смешивают с большим количеством концентрированной кислоты после упаривания. При смешении примеси, содержащиеся в разбавленной кислоте, кристаллизуются и затем отделяются в отстойнике, после чего осветлённую кислоту направляют в выпарной аппарат.

2) Конструкционный, суть которого заключается в применении аппаратуры особой конструкции из специальных материалов и расположенной определенным образом в пространстве. Материал аппаратов должен быть изготовлен из коррозионностойких сплавов, содержащих никель, молибден, кремний и графит, армированный углеродным волокном. Использование аппаратов с оребренными поверхностями вместо гладких способствует снижению образования осадков за счет того, что скорость кристаллизации на поверхностях со сложным профилем значительно ниже. Так, в производстве ЭФК предлагается использовать, например, пластинчатые теплообменники вместо трубчатых и располагать теплообменные аппараты горизонтально, так как именно такое расположение сохраняет статический напор и препятствует интенсивному кипению, предотвращая образование накипи. Кроме того, горизонтальное расположение оборудования облегчает процесс чистки аппарата, и таким образом снижается время простоя оборудования [5].

3) Химический, с применением реагентов – ингибиторов, называемых антискалантами, действие которых направлено на снижение скорости инкрустации. По современным представлениям, механизм действия ингибиторов имеет электрохимическую природу. При этом ингибиторы снижают активность коррозионной среды или создают на поверхности металла защитные плёнки, являющиеся продуктом

взаимодействия ингибитора с раствором, металлом или продуктом его коррозии (кродующие ингибиторы) [6]. Процессы ингибирования в производстве ЭФК усложняются низким рН среды (менее 5), потому применение распространенных антискалантов затруднено. Наиболее известные примеры таких антискалантов, применяемых в производстве ЭФК, приведены ниже:

1) органические полиамины общей формулы $R-NH-(CH_2)_3-NH_2$, где R представлен в основном C_{18} , которые эффективны для ингибирования и предотвращения роста твердых частиц минеральной накипи на поверхностях оборудования [7];

2) сульфаты кальция, которые взаимодействует с остатками серной кислоты, тем самым снижая коррозию и уменьшая отложения;

3) белитовые шламы, содержащие CaO , также снижают инкрустацию [8].

К сожалению, все рассмотренные способы ингибирования не предотвращают полностью образование осадков на теплообменных поверхностях, но способны увеличить время между промывками до 2 раз [8]. Потому разработки в области ингибирования процессов образования накипи в производстве экстракционной фосфорной кислоты различными способами являются очень актуальными и эффективными, так как способствуют снижению экономических затрат, связанных с остановкой оборудования на чистку и расходами на энергетические, материальные и человеческие ресурсы, что будет способствовать повышению производительности и соответственно прибыли предприятия.

Литература

1. Соколовский, А. А. Технология минеральных удобрений и кислот / А. А. Соколовский. – Москва: Химия, 1971. – 456 с.
2. Некрич, М. И. Общая химическая технология / М. И. Некрич, М. П. Ковалев. – М.: Изд-во Харьковского университета, 1969. – 336 с.
3. Копылев, Б. А. Технология экстракционной фосфорной кислоты / Б. А. Копылев. – Ленинград: Химия, 1981. – 224 с.
4. Воробьев, Н. И. Технология фосфорных и комплексных удобрений / Н. И. Воробьев. – Минск: БГТУ, 2015. – 177 с.
5. The use of plate heat exchangers to improve energy efficiency in phosphoric acid production / P. Kapustenko, S. Boldyryev, O. Arsenyeva, G. Khavin // Journal of Cleaner Production. – 2009. – V. 17. – Pp. 951-958.

6. Кнунянц, И. Л. Ингибиторы. Краткая химическая энциклопедия / И. Л. Кнунянц. – М.: Советская Энциклопедия, 1963. – Т. 2. – 1088 с.

7. Патент № 2714069 Российская Федерация, МПК C01B 25/18 C02F 5/12. Модифицированные амины, применяемые в качестве ингибиторов образования накипи при получении фосфорной кислоты влажным способом: № 2017131422: заявл. 11.03.2019: опубл. 11.02.2020 / Коперски Р., Чжан Л., Карр Д., Райс Р.; заявитель Сайтек Индастриз Инк. – 25 с.

8. Рудаков, Е. В. Методы борьбы с отложениями на теплообменных поверхностях аппаратов, применяемых для выпаривания фосфорной кислоты / Е. В. Рудаков, В. Н. Блиничев // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2017. – № 3. – С. 97-102.

УДК 536.46:532.517.4

Разработка новых модификаторов горения угля

Шуйский Геннадий Михайлович, инженер кафедры

«Химия и химическая технология материалов»;

Хорюков Сергей Иванович, инженер кафедры

«Химия и химическая технология материалов»;

Пичхидзе Сергей Яковлевич, доктор технических наук, старший научный сотрудник,

профессор кафедры «Материаловедение и биомедицинская инженерия»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Саратовский государственный технический университет

имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов

На основании обзора литературы разработан эффективный модификатор горения угля для высокоэффективного сжигания и экономии топлива, а также снижения выброса отходящих газов ниже уровня предельно допустимых значений.

Известно [1, 2], что повышение КПД работы энергоблоков ТЭС и ГРЭС, снижение расхода топлива (как основного – угля, так и подсветочного – газа), а также снижение экологических выбросов являются актуальными технологическими и экономическими задачами в теплоэнергетике. В настоящее время низкая энергоэффективность сжигания топлива объясняется износом основного и вспомогательного оборудования, несоответствием фактических показателей качества

угля его паспортным характеристикам, необходимостью работы оборудования в режиме переменных нагрузок.

Снижение КПД котла сжигания топлива вызывает рост потерь тепла с механическим недожогом, и, как следствие, увеличение потребления природного газа для стабилизации процесса горения и обеспечения условий стабильного жидкого шлакоудаления. Ухудшение степени конверсии углерода твердого топлива при совместном сжигании природного газа вместе с низкореакционным высокочольным углем приводит, как правило, к уменьшению КПД энергоблоков ГРЭС.

Для решения приведенных проблем углелылевых котлоагрегатов важным является использование существующих и разработка новых. При их использовании важная роль принадлежит катализу, результатом действия которого является увеличение температуры горения в топке, улучшаются условия выведения жидкого шлака при работе котла на пониженных нагрузках, что приводит к увеличению стабильности работы оборудования, диапазона регулирования мощности энергоблока, а также уменьшению времени воспламенения угольных частиц и их более полному выгоранию.

Ниже приведен минимальный перечень параметров работы котла, необходимый для расчета эффективности работы оборудования:

- расход топлива, как основного (угля) так и подсветки (газ);
- рабочая зольность и влажность угля;
- калорийность угля;
- низшая степень сгорания угля;
- паропроизводительность (объём пара в единицу времени);
- количество поверхности нагрева в котле);
- энергопроизводительность генератора (электрическая нагрузка блока);
- температура и расход пара (первичного и вторичного);
- температура отходящих газов;
- температура в воздушном канале;
- количество отходящего шлака;
- содержание горючих в уносе;
- коэффициент избытка воздуха в уходящих газах;
- расход и температура питательной воды;
- потери тепла с уходящими газами, химическим и механическим недожогом, со шлаком и уходящими газами;
- процент недожога в шлаке;

- количество пыли в циклонах;
- количество недожога в пыли циклона;
- КПД котла;
- температура горения в топке, как правило, измеряется лазерным пирометром;
- экологические показатели количества отходящих газов, особенно CO, SO₂, NO_x.

Обязательным условием расчета экономической эффективности работы котла является расчет его КПД, сведение всех результатов балансовых экспериментов работы в единую таблицу, что позволит на основе закона сохранения энергии вывести реальные показатели работы оборудования ТЭС в обычном режиме работы и с применением катализаторов (модификаторов) горения.

Настоящее исследование относится к области каталитической химии, а именно к модификаторам горения твердого топлива, например угля разного состава и происхождения. Модификатор предназначен для интенсификации процесса горения топлива в котлах энергетических установок.

Известно [1-8], что переходные металлы, содержащиеся в ацетилацетонатах, являются не только хорошими катализаторами процессов крекинга, деструкции, изомеризации и дегидрирования, но и катализаторами процессов окисления в газовой фазе. Известна многофункциональная комплексная присадка к топливам на основе ацетилацетонатов металлов и эфира ортокремневой кислот, дополнительно содержащая оксигенаты, амины, нитрилы и ароматические углеводороды при следующем соотношении компонентов (% вес): эфир ортокремневой кислоты 0,1-70, ацетилацетонат металла 0,001-5,0, растворимое в топливе соединение металла 0-5,0, оксигенаты 0-30, нитрилы 0-10, амины 0-45, ароматический углеводород 0-20, топливо до 100. Данная присадка позволяет снизить содержание вредных веществ в отработавших газах, снизить отложения на впускных и выпускных клапанах, а также повысить полноту сгорания топлива [3]. Недостатком данной присадки является её многокомпонентный состав и возможность применения только для получения моторных топлив.

Известна также железосодержащая топливная композиция, используемая в качестве горючего на базе бензина, содержащая $5 \cdot 10^{-6}$ - $2 \cdot 10^{-4}$ % ацетилацетоната железа (III) и 0,005 - 0,02 % тетраэтоксисилана в смеси с продуктами его гидролиза – димером, тримером и тетрамером. Данная композиция позволяет снижать содержание вредных веществ в отработавших газах двигателя внутреннего сгорания и экономить

топливо [3]. Недостаток данной композиции заключается в преимущественном составе самого бензина и наличии продуктов гидролиза тетраэтоксисилана.

Известен металлосодержащий катализатор горения, включающий трикарбонильные соединения марганца [4]. Однако данный катализатор направлен на снижение оксидов азота в отходящих газах горения угля в печи коммунального энергоснабжения и не обеспечивает повышение температуры процесса горения топлива.

Известен модификатор горения твердого, жидкого и газообразного топлива, включающий катализатор горения и органический растворитель. Модификатор предназначен для сжигания древесины, природного газа, угля, мазута и других углеводородов в энергетических котлах, в закрытых или открытых камерах. Данный модификатор содержит от 10 до 30 мас. % воды, от 20 до 80 мас. % по меньшей мере одного алифатического спирта, от 5 до 15 мас. % мочевины или её производных, выбранных из алкилмочевины типа $R_1R_2N(CO)NR_3R_4$, где R_1 , R_2 , R_3 , R_4 являются одинаковыми или различными и представляют собой C_1 - C_6 алкильные группы, и от 5 до 15 мас. % моноацетилферроцена [5]. Недостатком данного решения является многокомпонентность состава модификатора, включающего органические и неорганические компоненты, и необходимость подбирать концентрации компонентов в зависимости от используемого топлива, что может нарушить стабильность процесса горения топлива разного агрегатного состояния. Кроме того, известный модификатор не обеспечивает достижения высоких температур горения топлива.

Известен также модификатор горения твердого, жидкого и газообразного топлива, включающий катализатор горения и органический растворитель, при этом в качестве катализатора горения используется дициклопентадиенилтрикарбонил марганца, а в качестве органического растворителя – метилбензол [6]. Недостатком данного решения является ограниченная растворимость дициклопентадиенилтрикарбонил марганца и необходимость использования метилбензола. При разбавлении модификатора водой перед введением в котловый агрегат возможно расслоение, поскольку метилбензол и вода являются несмешивающимися жидкостями.

Известен модификатор горения топлива, включающий катализатор горения и органический растворитель, содержащий в качестве катализатора горения ацетилацетонат железа (III), а в качестве органического растворителя – этанол при следующем соотношении компонентов, мас. %: ацетилацетонат железа (III) 3 - 10, органический растворитель 90 - 97 [7]. Недостатки: ограниченная растворимость

ацетилацетоната железа (III) при разбавлении модификатора водой до ввода в котловый агрегат, поэтому возможно выпадение осадка и засорение форсунок.

Известна экологичная гидратированная добавка для топлива газообразных, жидких и твердых веществ, содержащая воду в количестве 10 - 95 мас. %, алифатические спирты с содержанием углерода C1-C5 в количестве 1 - 85 % мас. %, цитрат железа (II) или цитрат железа (III), нейтрализованная 2-аминоэтанолом до pH менее 7 в количестве, предпочтительно 0,001 - 2 мас. % в пересчете на металл - железо и содержит добавки в количестве по меньшей мере от 0,1 - 3 мас. %, а именно: натуральные или синтетические высокомолекулярные соединения, анионные, катионные или неионные поверхностно-активные вещества [8]. Недостатки: ограниченная растворимость цитрата железа (III) при разбавлении модификатора водой до ввода в котловый агрегат, поэтому возможно выпадение осадка и засорение форсунок.

Механизм действия катализаторов горения углеводородных топлив. При описании механизма действия катализатора (модификатора) горения и схем горения частиц углерода при высокой температуре, цепной реакции горения оксида углерода, а также цепной реакции горения оксида углерода в присутствии катализатора использовались научные данные теории горения и каталитических процессов горения углеводородных топлив.

Принцип действия катализатора горения состоит в генерации свободных радикалов, прежде всего гидроокиси OH^* , кислорода O^* и водорода H^* , которые принимают участие в разветвленных цепных газо-фазных реакциях.

В высокотемпературной зоне, для которой характерный диффузионный режим горения, когда на поверхности частицы угля наблюдается постоянная нехватка кислорода, основным первичным продуктом окисления углерода топлива является окись углерода CO , которая дожигается до CO_2 в поверхностном слое, рис. 1. В результате скорость горения углерода зависит не только от скорости поверхностного окисления углерода, но и от скорости догорания CO .

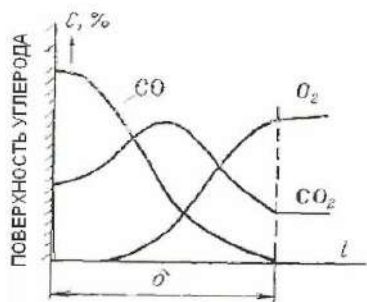


Рис. 1. Схема горения частицы углерода при высокой температуре

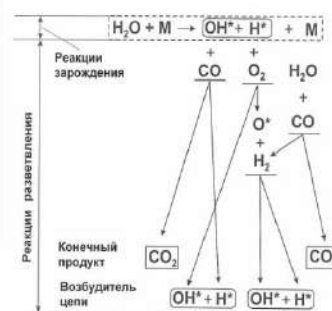


Рис. 2. Схема цепной реакции горения оксида углерода

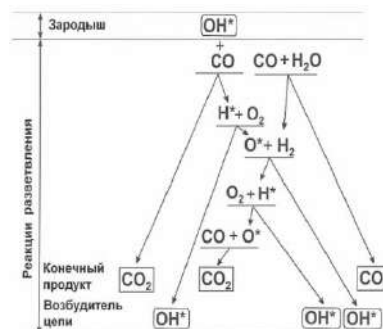


Рис. 3. Схема цепной реакции горения оксида углерода с катализатором

Процесс «чистого» («сухого») горения оксида углерода в воздухе достаточно медленный. Осушенная смесь оксида углерода и воздуха воспламеняется при температуре выше 700 °С. При наличии в газовой смеси водяных паров процесс горения оксида углерода начинается при температуре, близкой к 300 °С, и протекает в 40 - 100 раз быстрее, чем «сухого», по разветвленному цепному механизму — из каждого зародыша (свободных радикалов гидроокиси OH^* , водорода H^* или кислорода O^*) образуется 2 активных зародыша, которые способствуют догоранию CO , рис. 2.

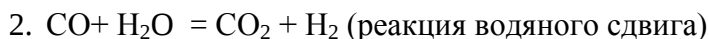
В обычных условиях скорость образования свободных радикалов OH^* и H^* за счет диссоциации водяных паров достаточно низкая и определяется температурой. Для ее ускорения необходимо либо поднимать температуру среды либо содержание в ней водяного пара или использовать специальные катализаторы, которые могут существенным образом уменьшить энергетический порог для осуществления процесса образования свободных радикалов.

Поскольку энтальпия образования радикала гидроокиси OH^* ($\Delta H_f = 38,6$ кДж/моль) значительно меньше, чем энтальпия образования свободных радикалов кислорода O^* ($\Delta H_f = 249,18$ кДж/моль) и водорода H^* ($\Delta H_f = 217,78$ кДж/моль), то для этого целесообразно использовать специальные вещества, которые относительно легко отдают в газовую фазу радикал OH^* . Он является зародышем цепной радикальной реакции дожигания оксида углерода, в результате которой окисляются три молекулы CO и образуются следующие три радикала OH^* , рис. 3. Чем более разветвленная реакция, тем меньше необходимо для нее возбудителей.

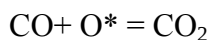
Все гомогенные реакции с оксидом углерода имеют экзотермический характер, а одним из конечных продуктов является CO_2 :



$$\Delta H_r = (-391,53 + 217,78) - (-110,5 + 38,96) = -102,24 \text{ кДж/моль}$$

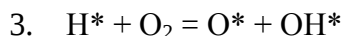


$$\Delta H_r = (-391,53 + 0) - (-110,5 - 241,84) = -39,19 \text{ кДж/моль}$$

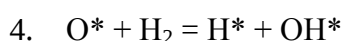


$$\Delta H_r = (-391,53) - (-110,5 + 249,18) = -530,21 \text{ кДж/моль}$$

Эндотермические радикальные реакции между водородом и кислородом протекают с поглощением энергии:



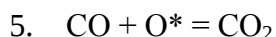
$$\Delta H_r = (249,18 + 38,96) - (0 + 217,78) = +70,36 \text{ кДж/моль}$$



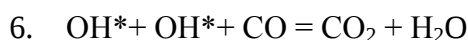
$$\Delta H_r = (217,78 + 38,96) - (0 + 249,18) = +7,56 \text{ кДж/моль}$$

В целом на каждый моль СО поглощается 77,92 кДж тепла, а выделяется 671,74 кДж. То есть процесс с точки зрения термодинамики обоснован.

Очевидно, что имеют место и экзотермические реакции обрыва цепей:



$$\Delta H_r = (-391,53) - (-110,5 + 249,18) = -530,21 \text{ кДж/моль}$$



$$\Delta H_r = (-391,53 - 241,84) - (38,96 + 38,96 - 110,5) = -600,79 \text{ кДж/моль}$$



$$\Delta H_r = (-241,84) - (217,78 + 38,96) = -498,58 \text{ кДж/моль}$$

При этом для поддержания определенной степени разветвления реакции горения СО необходима постоянная подача катализатора горения. Таким образом, при наличии катализатора горения гомогенное горение оксида углерода происходит вблизи поверхности частицы углерода, как при высоких, так и при низких температурах. Поэтому для пылеугольного котла при использовании катализатора горения можно ожидать:

- интенсификации процесса горения частиц, снижения зоны горения по высоте и увеличения равномерности горения по сечению НРЧ; повышения температуры в ядре факела и в летках;

- уменьшение критического избытка воздуха в топочной камере благодаря гарантированному окислению СО до CO_2 даже при температуре, близкой к 300 °С, что позволяет уменьшить расход воздуха, тем самым сокращая потери тепла с дымовыми газами;

- увеличение КПД котла за счет уменьшения потерь тепла с механическим и химическим недожогом.

Разработанная серия катализаторов (модификаторов) горения углеводородных топлив имеет следующие преимущества:

- повышение температуры горения топлива;
- уменьшение времени возгорания частиц топлива;
- уменьшение количества токсичных веществ в отходящих газах процесса горения топлива.

Разработка новых модификаторов горения угля. Технической задачей разработки эффективного модификатора горения угля являлось обеспечение высокоэффективного сжигания и экономии топлива, а также снижение выброса отходящих газов ниже уровня предельно-допустимых значений. Технический результат заключался в повышении температуры горения углеводородного топлива при уменьшении количества токсичных веществ в отходящих газах процесса горения топлива и его экономии [9, 10].

Разработанная серия катализаторов (модификаторов) горения позволяет увеличить полноту сгорания углеводородного топлива. При сжигании угля увеличивается теплоотдача, уменьшается образование токсичных оксидов азота, углерода.

Опытно-промышленные испытания проводились в процессе сжигания пылевидного угля различной марки. При этом модификатор горения топлива разбавлялся водой в соотношении 5,0 - 50,0 мл модификатора на 1000 мл воды. Полученную композицию равномерно распыляли в камеру сгорания топлива в количестве 50 - 100 мл на 1000 кг твердого топлива.

Измерение температуры факела в топке котла проводилось через доступные лазы и гляделки по всему периметру топки ИК - пирометром марки D-8858 с верхним пределом измеряемых температур до 1800 °С.

С использованием разработанного модификатора удалось повысить температуру в зоне горения угля до 1184 - 1226 °С и понизить выброс токсичных веществ ниже уровня предельно-допустимых значений, табл. 1.

Таблица 1

Состав отходящих газов при горении топлива с модификатором, мас. %

Вид топлива	Отходящие газы				
	NO _x , мг/м ³	CH ₄ , мг/м ³	CO, мг/м ³	CO ₂ , % об.	O ₂ , % об.
Уголь	85,7	49,0	12,7	15,5	13,0

Метод применения катализатора заключался во введении его водного раствора в тракт первичного воздуха и воздушный канал сбросных горелок. Раствор из емкости подавался к месту впрыска с использованием насоса - дозатора. Распыление раствора в воздушном канале выполнялось с помощью форсунок под давлением максимум 2,0 ат.

Распыленный катализатор вместе с воздухом и угольной пылью по пылепроводам поступал к горелкам. Раствор катализатора при горении ускорял ионизацию газовых компонентов реакции, увеличивая скорость перемешивания кислорода с горючей массой, улучшая таким образом окисление и процесс горения за счет увеличения площади химического контакта горючей массы и окислителя. В результате действия раствора катализатора в зоне горения исключались зоны, в которых находилось недостаточное количество воздуха для сжигания топлива.

Методика проведения испытаний. Опытно-промышленные испытания проводятся в соответствии с утверждаемой на каждом предприятии (ТЭС, ГРЭС) Программой, которая содержит условия и требования к проведению испытаний, в том числе требования к методам измерения и точности приборов, подготовительных работ, объемам работ, требования к отбору проб, методики расчетов и т. д.

Методика вычисления удельных расходов топлива обычно согласовывается с представителями предприятия, на котором проводятся испытания. Ниже приведен один из примеров подобных расчетов. Методика заключается в сравнении средних удельных расходов условного топлива на выработку единицы тепловой энергии котлами станции за сравнительный период предыдущего периода и за период проведения испытаний. На основании сравнения рассчитывается экономия условного топлива за период подачи катализатора по формуле:

$$\Delta B_{\text{у.п.}} = \Delta b_{\text{у.п.}}^{\text{ср}} \sum Q_{\text{к.п.к.}}^{\text{ср}}, \text{ т у.т.}$$

где: $\sum Q_{\text{к.п.к.}}^{\text{ср}}$ – количество тепла, производимого всеми работающими котлами за период подачи катализатора, Гкал; $\Delta b_{\text{у.п.}}^{\text{ср}}$ – изменение среднего удельного расхода условного топлива, определяется по формуле:

$$\Delta b_{\text{у.п.}}^{\text{ср}} = b_{\text{у.п.п.к.}}^{\text{ср}} - b_{\text{у.п.п.к.}}^{\text{ср}}$$

где: $b_{\text{у.п.п.к.}}^{\text{ср}}$ – средний удельный расход условного топлива за сравнительный период за год, кг у.т. / Гкал; $b_{\text{у.п.п.к.}}^{\text{ср}}$ – средний удельный расход условного топлива за период подачи катализатора, кг у.т. / Гкал;

Средний удельный расход условного топлива (кг у.т. / Гкал) за сравнительный период определяется по формуле:

$$b_{\text{у.т./г}}^{\text{ср}} = \frac{B_{\text{у.т./г}}^{\text{сум}} \times 1000}{\Sigma Q_{\text{к.п./г}}^{\text{бр}}},$$

где: $B_{\text{у.т./г}}^{\text{сум}}$ – расход условного топлива за сравнительный период за год, т. у.т.; $\Sigma Q_{\text{к.п./г}}^{\text{бр}}$ – количество тепла, производимого всеми работающими котлами за сравнительный период, Гкал.

Средний удельный расход условного топлива (кг у.т. / Гкал) за период подачи катализатора определяется по формуле:

$$b_{\text{у.т./г}}^{\text{ср}} = \frac{B_{\text{у.т./г}}^{\text{сум}} * (1 - \Delta \eta_{\text{к.п./г}}^{\text{бр}}) * 1000}{\Sigma Q_{\text{к.п./г}}^{\text{бр}}},$$

где $B_{\text{у.т./г}}^{\text{сум}}$ – расход условного топлива за период подачи катализатора, т. у.т.; $\Sigma Q_{\text{к.п./г}}^{\text{бр}}$ – количество тепла, производимого всеми работающими котлами за период подачи катализатора, Гкал.

Поправка на отклонения КПД брутто за период подачи катализатора (сравнительный период) по сравнению с другим периодом и определяется по формуле:

$$\Delta \eta_{\text{к}}^{\text{бр}} = \eta_{\text{н./г}}^{\text{бр}} - \eta_{\text{к.п./г}}^{\text{бр}}$$

где $\eta_{\text{к.п./г}}^{\text{бр}}$ – средний КПД работающих пылеугольных котлов станции по обратному балансу, рассчитанному по макету расчета удельных расходов и сбережений топлива предприятием за сравнительный период, %; $\eta_{\text{н./г}}^{\text{бр}}$ – средний КПД работающих пылеугольных котлов по обратному балансу, рассчитанному по макету расчета удельных расходов и сбережений топлива предприятием за период подачи катализатора, %.

Обычно для определения количества используемого топлива за период применения катализатора в момент начала его подачи в топку котла и окончания его подачи осуществляется контрольное снятие (на 00 ч 05 мин. с) показаний ленточных счетчиков объема, представленного на главный корпус ТЭС угля, а также определения остатков топлива (сырого угля и угольной пыли) в бункерах сырого угля и в бункерах пыли, о чем составляются акты. Для оперативности получения предварительных данных в конце каждой недели проводились снятия показаний ленточных счетчиков и определения остатков топлива в бункерах сырого угля и в бункерах пыли по состоянию на 00 час 05 мин.

Расход условного топлива определялся по формуле:

$$B_{\text{уп}}^{\text{сум}} = \frac{B_{\text{нв}} \times Q_{\text{нв}}^p + B_{\text{нг}} \times Q_{\text{нг}}^p + B_{\text{нм}} \times Q_{\text{нм}}^p}{7000}, \text{ т. у. т.};$$

Тепловая производительность каждого работающего котельного агрегата по данным за 5 суток определялась по формуле:

$$Q_{\text{к}}^{\text{бр}} = D_{\text{не}} \times (i_{\text{не}} - i_{\text{жв}}) + D_{\text{н/н}} \times (i_{\text{н/н}}^{\text{II}} - i_{\text{н/н}}^{\text{I}}) + D_{\text{впр}} \times (i_{\text{н/н}}^{\text{II}} - i_{\text{впр}}) \times 10^{-3}, \text{ Гкал};$$

где $D_{\text{не}}$, – расход перегретого пара принимается равным суммарным расходом питательной воды, представленной на котел за время испытаний, т / ч (определяются из диаграмм приборов учета).

Данные, полученные из диаграмм приборов, приводятся в расчетных параметрах расходомерами диафрагм по формуле:

$$D_{\text{жв}}^{\text{пр}} = D_{\text{жв}} \times \sqrt{\frac{g_{\text{жв}}^{\text{факт}}}{g_{\text{жв}}^{\text{розр}}}} = D_{\text{не}}, \text{ т}$$

где $g_{\text{жв}}^{\text{факт}}$ – плотность питательной воды фактическая (определяется по фактическому среднему давлению и температуре питательной воды за период испытаний); $g_{\text{жв}}^{\text{розр}}$ – плотность питательной воды расчетная (принимается согласно затратам мерной диафрагмы – 802,26 кг/м³); $D_{\text{н/н}}$ – сумма расхода пара, поступающего во вторичный (промежуточный) пароперегреватель, и определяется из выражения, принятого на ТЭС; $i_{\text{не}}$ – энтальпия перегретого пара, ккал / кг (определяются по среднему давлению и температуре перегретого пара на выходе из котла за период испытаний); $i_{\text{жв}}$ – энтальпия питательной воды, ккал / кг (определяются по среднему давлению и температуре питательной воды за период испытаний); $i_{\text{н/н}}^{\text{I}}$, $i_{\text{н/н}}^{\text{II}}$ – энтальпия пара на входе и выходе во вторичный (промежуточный) пароперегреватель (определяются по среднему давлению и температуре пара на входе и выходе во вторичный (промежуточный) пароперегреватель за 5 суток); $D_{\text{впр}}$ – сумма расхода воды на впрыск поступающего во вторичный (промежуточный) пароперегреватель; $i_{\text{впр}}$ – энтальпия воды впрыска, ккал/кг (определяются по среднему давлению и температуре воды на впрыск за период испытаний).

Плотность и энтальпия питательной воды, энтальпии перегретого пара и пара перегрева определялись по программе для расчетов свойств воды, водяного пара, газов и их смесей WaterSteamPro, свидетельство № 2000610803 от 25.08.2001.

Выводы: разработан эффективный модификатор горения угля для высокоэффективного сжигания и экономии топлива, а также снижения выброса отходящих газов ниже уровня предельно-допустимых значений.

Литература

1. Каталитические свойства веществ. Справочник / Т. М. Абрамова, Г. И. Голодец, В. Я. Вольфсон [и др.]; под ред. Я. Б. Гороховатского. – Киев: Наукова думка, 1977. – 295 с.
2. Методика расчета удельных норм расхода газа на выработку тепловой энергии и расчета потерь в системах теплоснабжения (котельные и тепловые сети). РД 1.19-126-2004. Стандарт ОАО «Газпром», 2004. – 60 с.
3. Патент № 2609767 Российская Федерация, МПК C10L 1/18 (2006.01). Многофункциональная комплексная присадка к топливам: № 2015136611: заявл. 27.08.2015: опубл. 02.02.2017 / Булавин Н. М. – 2 с.
4. Патент № 2158289 Российская Федерация, МПК C10L 1/18 (2000.01), C10L 1/28 (2000.01). Топливная композиция: № 99126821/04: заявл. 02.12.1999: опубл. 27.10.2000 / Ашкинази Л. А., Перекалов В. С., Седов В. М., Сердюк Д. В., Сердюк В. В.; заявитель ЗАО «Академия прикладных исследований». – 6 с.
5. Патент № 2292383 Российская Федерация, МПК C10L 9/10 (2006.01). Способ снижения выделений окислов азота NO_x в сжигающей уголь печи коммунального энергоснабжения: № 2005115635/04: заявл. 23.05.2005: опубл. 27.01.2007 / Гинтер Г. Х., Адамс М. У.; заявитель АФТОН КЕМИКАЛ КОРПОРЕЙШН. – 2 с.
6. Патент № 2515988 Российская Федерация, МПК C10L 10/00 (2006.01). Модификатор горения твердого, жидкого и газообразного топлива: № 2011137494/04: заявл. 01.04.2009: опубл. 20.05.2014 / Майхер М.; заявитель ДАГАС Сп.з.о.о. – 7 с.
7. Патент № 2674011 Российская Федерация, МПК C10L 1/00 (2018.08). Модификатор горения топлива: № 2018104730: заявл. 07.02.2018: опубл. 04.12.2018 / Коваленко Е. И., Муллабаев Р. Ф., Кузьмина Р. И. – 6 л.
8. Патент № 2705209 Российская Федерация, МПК C10L 10/00 (2006.01). Модификатор горения топлива: № 2018146347: заявл. 25.12.2018: опубл. 06.11.2019 / Коваленко Е. И., Романов П. В., Толмачев Д. В., Воронин Д. И., Кузьмина Р. И. – 6 с.
10. Патент № 2787879 Российская Федерация, МПК C10L 9/10 (2006.01). Модификатор горения угля: № 2022111280 заявл. 25.04.2022: опубл. 13.01.2023 / Хорюков С.И., Шуйский Г.М., Пичхидзе С.Я.; заявитель СГТУ имени Гагарина Ю.А. – 14 с.
11. Патент № 2791105 Российская Федерация, МПК C10L 9/10 (2006.01). Модификатор горения угля: № 2022111992: заявл. 29.04.2022: опубл. 02.03.2023 / Шуйский Г.М., Хорюков С.И., Пичхидзе С.Я.; заявитель СГТУ имени Гагарина Ю.А. – 10 с.

ИК спектроскопическое исследование композиционного материала на основе термореактивной матрицы и фосфогипса после выщелачивания

¹Щербина Наталья Александровна, кандидат технических наук,
доцент кафедры «Общая химия»;

²Бычкова Елена Владимировна, доктор технических наук, профессор кафедры
«Технология и оборудование химических, нефтегазовых, пищевых производств»

¹Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,
г. Москва;

²Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский
государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Энгельс

Рассмотрена перспектива использования очищенного фосфогипса, освобожденного после выщелачивания минеральными кислотами от редкоземельных элементов, в качестве дисперсного наполнителя термореактивной матрицы. Изучено взаимодействие в системе фосфогипс – термореактивная матрица методом инфракрасной спектроскопии.

В результате переработки фосфоритов и апатитов образуется белое, твердое вещество – фосфогипс (ФГ), состоящее в основном из сульфата кальция, а также примесей, состав которых зависит от технологии обработки фосфоритного сырья и условий хранения. Основное отличие от природного гипса состоит в том, что фосфогипс является продуктом химической реакции и имеет ряд остаточных от реакции ингредиентов, в этом заключается сложность полной утилизации ФГ, главным образом вследствие сильноокислой реакции, загрязненности фосфорными фтористыми и другими соединениями, в том числе и редкоземельными элементами (РЗЭ).

Одним из перспективных направлений использования фосфогипса после кислотного извлечения РЗЭ является его применение в качестве наполнителя композиционных материалов [1].

В проведенных ранее работах [2, 3] рассмотрена возможность использования ФГ, освобожденного от редкоземельных элементов, в качестве наполнителя термореактивных смол. Термогравиметрическим исследованием исходного ФГ и образцов ненаполненного и наполненного композита полученных на основе

термореактивного олигомера определен характер влияния повышенных температур на процесс деструкции разработанного материала. Установлено, что исходный ФГ является термостойким соединением, и введение наполнителя в матрицу положительно влияет на термостойкость наполненных систем.

Как известно, фосfogипс содержит не менее 80 % гипса ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ либо $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$) в виде мелких кристаллов и 1 - 2 % водорастворимого оксида фосфора, а также примеси серной, фосфорной кислот, моно- и дикальций фосфата, кремнезема, фторидов, оксидов. Наличие полярных групп в фосfogипсе, а также большого разнообразия «следов» химических веществ позволяет предположить возможность химического взаимодействия наполнителя с полимерной матрицей.

В связи с этим в работе проведена оценка возможного взаимодействия в системе фосfogипс – термореактивная матрица с использованием метода инфракрасной (ИК) спектроскопии (рис. 1).

Изучение ИК спектра фосfogипса показало наличие в нем полос поглощения валентных и деформационных колебаний молекул воды и гидроксильных групп ($3609,0 - 3400,0 \text{ см}^{-1}$; $1622,0 \text{ см}^{-1}$), интенсивного пика валентных колебаний связи S-O сульфогруппы ($1154,8 \text{ см}^{-1}$) и ее значительно более слабых дублетов при $673,5$ и $600,5 \text{ см}^{-1}$ (рис. 1).

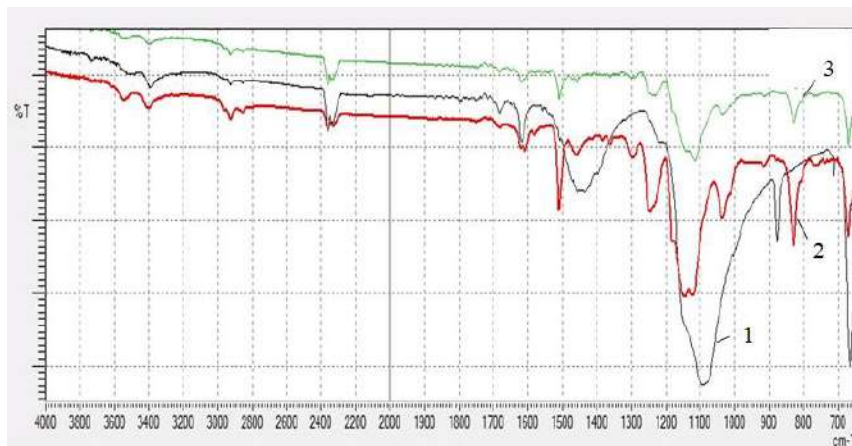


Рис. 1. Данные ИК спектроскопии: 1 – ФГ; 2 – ПКМ-1; 3 – ПКМ-2

Анализом ИК-спектров фосfogипса, смолы и ПКМ на их основе установлено, что характерные для сульфатов кальция интенсивные полосы поглощения видны и в спектре композиционного материала. В ИК спектре композита обнаружены также пики пульсационных колебаний бензольных колец (1610 см^{-1} , 1510 см^{-1}), колебаний групп $-\text{CH}_2-$, CH_3- , валентных колебаний связи C-O (1250 см^{-1} , 1040 см^{-1}), скелетных колебаний эпоксидных колец (920 см^{-1}), относящихся к колебаниям групп отвержденных смол. При этом интенсивность пиков колебаний эпоксидных колец и

сульфогрупп в композитах заметно снижаются, что может свидетельствовать о наличии взаимодействия полимера с наполнителем.

Литература

1. Фосфогипсопластики на основе различных полимерных матриц / С. В. Арзамасцев, В. В. Павлов, С. Е. Артеменко [и др.] // Вестник СГТУ. – 2011. – № 2(55). – Вып. 1. – С. 52 - 56.

2. Щербина, Н. А. Определение технологических возможностей применения фосфогипса в качестве наполнителя полимерных композиционных материалов / Н. А. Щербина, В. Р. Крипак, Е. В. Бычкова // Сборник материалов IX Международной конференции «Композит-2022». – Энгельс: Из-во ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю. А., 2022. – С. 121-125.

3. Бычкова, Е. В. Термогравиметрическое исследование композиционного материала на основе термореактивной матрицы и фосфогипса после выщелачивания / Е. В. Бычкова, Н. А. Щербина // Сборник материалов V Международной научно-практической конференции «Современные технологии и автоматизация в технике, управлении и образовании» образовании». – М.: НИЯУ МИФИ; Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ, 2023 – Т. II. – С. 35-41.

СЕКЦИЯ 5
**«СОВРЕМЕННОЕ КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ»**

УДК 81

Маркетинговая терминология в немецких экономических текстах

Абдулаева Петимат Ваховна, студент направления «Экономика»;

Руденко Светлана Васильевна, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

В статье на материале немецкого языка рассматривается маркетинговая терминология. Данные были отобраны из статей по экономике в области маркетинга, опубликованных в немецкоязычном журнале Manager, методом сплошной выборки. В результате исследования были выявлены основные типы экономической, и в частности маркетинговой терминологии.

Маркетинг – это концепция ориентированной на рынок организации производства и реализации продукта или услуги. Соответственно, все корпоративные меры и решения производителей направляются на удовлетворение ожиданий потребителей. Нельзя не отметить, что маркетинговая деятельность представляет собой не только процессы, связанные с производством или продажами, но и психологические механизмы, влияющие на решения потребителей. Все люди являются потребителями тех или иных товаров и услуг, поэтому каждый человек должен уметь разбираться в экономической терминологии.

В современном мире процесс глобализации отражается на всех видах человеческой деятельности, и экономический сектор не стал исключением. Это привело к тому, что экономические термины стали фигурировать и в повседневной жизни людей. Все это говорит об особой роли делового языка. Известно, что одной из характерных черт экономического роста является создание новых терминов [1]. Данный процесс активно протекал в Германии как стране с высокими технологиями и темпами развития промышленной сферы. Именно поэтому процесс стремительного создания экономической терминологии особенно заметен в немецком языке.

Эта статья посвящена анализу маркетинговой терминологии. Анализируемая литература состоит из статей по экономике в области маркетинга, опубликованных в немецком журнале Manager.

Наиболее распространенной как в профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни, независимо от отрасли, является так называемая основная экономическая терминология. Данная категория характеризует основные экономические явления и процессы. Эти термины характерны как для немецкого, так и русского маркетингового лексикона. Приведем примеры использования в статьях по экономике таких терминов, как «Gewinn» («прибыль»), «Hyperinflation» (гиперинфляция), «Investitionsgüter» («средства производства») и «Wettbewerb» («конкуренция»):

- Operativ wies die Deutsche Bahn einen Gewinn vor Steuern und Abschreibungen (Ebit) von 1,3 Milliarden Euro aus. Im Jahr davor lag der operative Verlust bei knapp 300 Millionen Euro [2].

- Bei höherer Inflation dagegen, vor allem bei Hoch- und Hyperinflation, sieht es anders aus [3].

- Sie markierte mit 8,1 Monaten im April den höchsten Stand seit Beginn der Zeitreihe 2015. Bei den Herstellern von Investitionsgütern kletterte die Reichweite sogar auf 11,9 Monate, bei Vorleistungsgütern lag sie bei 4,0 Monaten und bei Konsumgütern bei 3,6 Monaten [4].

- Die zentralen Geschäftsfelder von Block sind seine Zahlungsdienste für Händler und sein mobiles Zahlungstool Cash App, das mit Rivalen wie Venmo und Zelle von Paypal im Wettbewerb steht [2].

Исследовательские статьи по экономике содержат в себе информацию о размерах и количественных соотношениях социально-экономических явлений и их закономерностей, что является предметом статистики. Соответственно, данные типы текста требуют использования не только экономических определений, но и понятий статистики и математики: Varianzanalyse, Varianzhomogenität, Varianzheterogenität, Stichprobenumfang, Prädiktorgröße, Korrelationskoeffizient, Indikatorreliabilität.

Приведем пример использования статистических терминов «Korrelationskoeffizient» («коэффициент корреляции») и «Chi-Quadrat-Test» («критерий хи-квадрат»):

- Kümmern wir uns zunächst um die Frage, ob sich Menschen mit einem höheren Gehalt stärker engagieren. Die überzeugendste Antwort liefert eine Meta-Analyse von Tim Judge und Kollegen. Die Autoren haben 120 Jahre Forschung einbezogen und insgesamt

92 quantitative Studien ausgewertet. Der gesamte Datensatz bestand aus über 15000 Personen und 115 Korrelationskoeffizienten [3].

– Auf einen solchen Einwurf hin zu erklären, dass die «Grundgesamtheit im vorliegenden Falle eine andere» sei und man «kein Zufalls-, sondern ein Quotensample benutzt» habe, dass «die Irrtumswahrscheinlichkeit nach Chi-Quadrat-Tests und Kendalls Tau nachweislich unter 3 Prozent» liege, versetzt einen Teil des Publikums schlagartig wieder in den Anlass-Schlaf [5].

Помимо основной терминологии и терминов технического языка математики следует отметить существование специфических терминов и словосочетаний маркетинга, которые отражают его сущность. Как отмечалось ранее, маркетинг представляет собой ориентацию компании на потребности рынка. Цель состоит в том, чтобы учесть пожелания потребителей и таким образом достичь конкретных корпоративных целей. В первую очередь такой целью является увеличение продаж товаров или услуг. Соответственно, маркетинг в компании всегда связан с анализом, планированием, реализацией и контролем деятельности компании.

Для наименования этих процессов и терминов в маркетинговом языке существует множество лексических единиц, определяющихся психологическими реакциями потребителей, а также отношениями между ними и производителями продукции. Известно, что понятие «маркетинг» тесно связано с рыночной экономикой. Поэтому «рынок» – одно из основных понятий маркетинга. Под ним понимаются все действия, которые осуществляют компании на рынке. Для характеристики поведения фирм, а также рынка в целом в проанализированных нами текстах мы выделили следующие термины: Marktattraktivität, marktorientiert, Marktsättigung, Marktgegenstand.

Пример употребления термина «Marktsättigung» в тексте об ухудшающихся позициях на рынке сетей немецких магазинов-дискаунтеров Aldi и Lidl:

Angesichts der Marktsättigung in Deutschland führe daran eigentlich auch kein Weg vorbei, räumt Retailytics-Discountexperte Matthias Queck ein. Das Problem sei nur, «dass das dem Discountprinzip völlig entgegen läuft» [4].

Помимо производителя на рынке также действуют и потребители, на которых и направлена маркетинговая деятельность. Поэтому выделяются такие термины, как «Kunden» («клиенты»), «Konsumenten» («потребители») и «Käufer» («покупатели»). Ниже приведем примеры употребления данных терминов:

– Der E-Autobauer Tesla hat im ersten Quartal einen Auslieferungsrekord erzielt. Das US-Unternehmen übergab nach eigenen Angaben vom Sonntag im Berichtszeitraum

422.875 Autos an seine Kunden, das waren 4 Prozent mehr als im Vorquartal und 36 Prozent mehr als vor einem Jahr. Tesla-Chef Elon Musk (51) hatte im Januar angekündigt, dass das Unternehmen in diesem Jahr rund zwei Millionen E-Autos ausliefern könnte, das wäre 52 Prozent mehr als im Vorjahr [2].

- «Die Konsumenten sind nicht immun gegen eine Erosion ihrer Kaufkraft durch die rekordhohe Inflation», erläuterte Commerzbank-Chefvolkswirt Jörg Krämer [5].

- Der vorherige Anlauf, Leoni zu sanieren, war Ende vergangenen Jahres gescheitert, weil der thailändische Käufer für die Kabel-Sparte, Stark Corp, in letzter Minute abgesprungen war. Damit fehlten Leoni mehr als 400 Millionen Euro, die eigentlich an die Banken gehen sollten [6].

Konечно, цель потребителя на рынке – это удовлетворение собственных потребностей с помощью товаров или услуг, т. е. продукта. Наиболее распространенными являются следующие соединения: Produktattraktivität, Produktkategorien, Produktidentität, Produktqualität, Produktproben, Produktwerbung. Ниже приведем пример использования термина «Produktqualität»:

- Er habe nach dem Rückruf von Millionen Beatmungsgeräten die Produktion wieder hochgefahren und wisse viel über Produktqualität und Sicherheit und sei daher der richtige Mann für den Posten, sagte Aufsichtsratschef Feike Sijbesma [3].

Для привлечения внимания клиентов существует такой инструмент, как марка или бренд. Для того чтобы охарактеризовать этот термин как можно точнее, в текстах используются различные соединения с понятием «Marken», например:

- Laut GfK wird häufiger zu Sonderangeboten gegriffen, es wird öfter beim Discounter geshoppt und statt Markenartikel liegen gerne wieder die Eigenmarken der Handelsketten in den Einkaufswagen [2].

- Und sogar ein Superschuh für ambitionierte Dauerläufer wie der «Adizero Prime X», Listenpreis fast 300 Euro, wurde von einigen Handelspartnern zeitweise für weniger als die Hälfte rausgehauen. Klar, dass solche «Grabbeltischpreise» nicht helfen, Adidas' Markenwert zu verbessern oder seine «Coolness» zu steigern [6].

В отношении клиентов также используются и другие инструменты привлечения внимания. Ими являются слова «Qualität» («качество») и «Preis» («цена»).

Пример употребления термина «Preisdarstellung»:

- Dank der Erkenntnisse aus der Verhaltensökonomie können wir erklären, wie die Preisdarstellung die Kaufbereitschaft und die Zufriedenheit mit dem Preis beeinflusst. Dahinter steckt die alte Idee, den Kundennutzen zu betonen (allerdings ignorieren Manager

oft den Nutzen, wenn sie Preise für Produkte festsetzen, und konzentrieren sich auf die Kosten) [7].

При изучении терминологической системы немецкого языка в маркетинговых текстах можно увидеть, что для немецкого языка маркетинга характерно частое использование сложных существительных, состоящих в основном из двух терминов. Но помимо двухкомпонентных соединений, в немецких экономических текстах встречаются также трехкомпонентные соединения. Как известно, в немецких сложносоставных словах главным, ключевым словом является последнее. В приведенных нами примерах видно, что маркетинговые понятия в словах стоят на месте конкретизирующего, а не ключевого элемента. Например, в термине «Produktproben» ключевым словом является «Proben» («образцы»), а «Produkt» («продукция») – конкретизирует значение ключевого компонента.

В рамках данной статьи показано, что перевод экономических терминов, в частности специфических маркетинговых терминов и словосочетаний, с немецкого языка на русский представляется достаточно сложным и комплексным процессом. В маркетинговой терминологии есть три категории, которые встречаются в экономических текстах: базовая экономическая терминология, специфические термины и соединения из области маркетинга и терминология статистики и математики. Если переводчик поймет общую картину и взаимодействие между этими маркетинговыми категориями, ему будет легче понять взаимосвязь терминов и, следовательно, можно будет четко воспроизвести их на любом другом языке. Качественный перевод экономических текстов и терминов требует также от переводчика глубокого понимания экономических явлений и процессов.

Литература

1. Konovalova, A. Die Sprache des Marketings und ihre Übersetzung: morphologische und semantische Aspekte der Terminologie / A. Konovalova // Mon T. I. – 2016. – № 8. – Ss. 95-123.

2. Manager magazin.de: [сайт]. – URL: <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/deutsche-bahn-bahnchef-lutz-verdoppelt-sein-gehalt-trotz-roter-zahlen-im-jahr-2022-a-a80ae111-72fc-4c88-9b2d-dce00147b48b> (дата обращения: 01.04.2023). – Текст: электронный.

3. Manager magazin.de: [сайт]. – URL: <https://www.manager-magazin.de/finanzen/geldanlage/gold-kaufen-so-schuetzt-gold-ihr-geld-vor-der-inflation-a-213b91dc-13f1-4a63-baf9-b49b2479441f> (дата обращения: 01.04.2023). – Текст: электронный.

4. Manager magazine.de: [сайт]. – URL: <https://www.manager-magazin.de/politik/deutschland/deutschland-erzeugerpreise-stiegen-im-mai-erneut-im-rekordtempo-a-f31ce194-ffd6-4470-bdd5-6077af06141d> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.

5. Manager magazine.de: [сайт]. – URL: <https://www.manager-magazin.de/harvard/fuehrung/gehalt-mehr-geld-fuehrt-nicht-zu-mehr-motivation-und-zufriedenheit-a-3643b4e6-0b02-458d-bfc5-4a1bad8eea0f> (дата обращения: 01.04.2023). – Текст: электронный.

6. Manager magazine.de: [сайт]. – URL: <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/einfach-reden-a-2650ab5e-0002-0001-0000-000016278810> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.

7. Manager magazine.de: [сайт]. – URL: <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/handel/aldi-lidl-warum-die-alte-welt-der-discounter-geschichte-ist-a-1261280.html> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 81

**Стилистическая окраска наименований возрастных категорий
в английском языке**

Бахарева Ольга Вячеславовна, старший преподаватель кафедры
«Гуманитарные дисциплины»;

Олькина Ольга Алексеевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

В статье рассматриваются вопросы, связанные с наименованием возрастных категорий в английском языке. Раскрываются особенности наименований возрастных категорий как в современном мире, так и в далеком прошлом. Приведены различные классификации возрастных категорий, используемые коренным населением Великобритании, описывается их отношение к каждой из названных категорий.

В настоящее время многие люди изучают английский язык, и с каждым днем их количество увеличивается. Известно, что знание иностранных языков помогает развивать как личностные, так и профессиональные качества человека. Сейчас английский язык играет роль языка международного общения и именно поэтому многие страны мира включают английский язык в свои образовательные программы. Но даже люди, занимающиеся изучением данного языка в течение длительного

времени, оказываются не готовы столкнуться с большим количеством интерпретаций наименований возрастных категорий, существующих в английском языке. В качестве причины такого явления называют, как правило, наличие и учитывание в английском языке всего двух этапов жизни человека:

1. Youth – молодость, old age – старость.

2. Childhood – детство, подразумевается период жизни от младенчества до наступления совершеннолетия, и adulthood – взрослость, зрелость. Совершеннолетие в Великобритании и Соединенных штатах Америки наступает в разном возрасте, в первом случае, это 18 лет, во втором случае – 21 год.

Приведенная классификация этапов жизни каждого человека наиболее общая и присутствует во всех странах и языках. Но существуют и другие подразделения возрастных категорий. В первую очередь, они связаны с культурой каждого народа и начинают свое развитие с давних времен. Так, например, в древности прежде всего возрастная категоризация была направлена на выражение этапов эволюции мужской и женской жизненной силы. Отметим при этом, что все наименования относились строго к мужскому роду, а период молодости обозначался словом «geogling» или (наиболее поздний вариант) «geogur», что означало «молодой мужчина». В современном мире нет аналогов для перевода данных слов, так как они вышли из обихода и не имеют эквивалентов, но в древности именно маскулинность лежала в основе происхождения данных слов. Зрелый же возраст обозначался словом «dugur».

В отдаленном прошлом предназначением ребенка являлось услужение, а ребенка в древнеанглийском языке называли «cild», что означало также «сын» и «слуга». Таким образом, наименования ребенка характеризовались его так называемым функциональным предназначением. Юношей чаще всего определяли по роду их деятельности, например «hyse» – молодой человек-воин.

В наименовании возрастных категорий женщин было все намного проще, они группировались с учетом определенных этапов – молодости и старости [1].

На данный момент в английском языке выделяются, как минимум пять крупных категорий, которые человек проходит за всю свою жизнь:

— Child – ребенок. Период охватывает возраст от рождения и до достижения человеком 14 лет.

— Teenager – подросток. Период жизни от 13 до 19 лет.

— Adult – зрелый, взрослый. Данный этап жизни начинается с 20 лет и заканчивается приблизительно в 40 лет.

— Middle-aged person – человек средних лет. Принято считать, что этот период длится с 40 до 60 лет.

— Old person – пожилой человек, человек в преклонном (почтенном) возрасте. Данный этап жизни, как правило, начинается примерно с 60 лет и заканчивается смертельным исходом жизненного пути человека.

Приведенные выше наименования возрастных категорий очень часто встречаются при изучении языка и от носителей, именно поэтому большинство людей, изучающих английский, знают их и употребляют в своей речи часто и без затруднений. Но существует и более расширенная классификация возраста, которую любители изучения английского языка практически не используют, так как мало знакомы с ней. Так, например, возраст человека с рождения и до 12 лет имеет, в свою очередь, следующие подразделения и соответствующие слова:

— Newborn, что в переводе означает новорожденный. Так называют детей, которые недавно родились и еще не достигли своего 28 дня проживания на планете.

— Baby/infant, слово, подразумевающее под собой ребенка в период жизни, пока он не достиг 1 года. В русском языке в этом случае употребляют слово «младенец».

— Toddler, в переводе на русский означает «ползунок» и подразумевает возрастной период от 1 года до 3 лет.

— Preschooler – дошкольник, то есть ребенок в возрасте от 4 до 7 лет.

— Preteen or tween – предподросток, подразумевает период жизни с 8 до 12 лет.

Также стоит отметить, что некоторые возрастные категории могут пересекаться по возрасту между собой. Например, период молодости (youth) длится с 12 до 35 лет и включает в себя еще 2 периода жизни – юношеский (adolescent), который длится с 13 до 24 лет, и подростковый период (teenager), продолжающийся с 12 до 19 лет. А такие слова, как «boyfriend» и «girlfriend», вообще не имеют возрастного ценза и распространяются на все возрастные категории.

Помимо всех перечисленных категорий психологи также выделяют хронологический или календарный (chronological age), биологический (biological age) и психологический (psychological age) возраста. Согласно исследованиям ученых, эти возраста часто не совпадают друг с другом, поскольку календарный возраст – это количество прожитых лет, биологический возраст учитывает показатель уровня старения организма, а психологический, в свою очередь, психологическое состояние здоровья человека. Недаром и в русском языке, и английском языке существует выражение «молод душой» («young at heart»). При определении возрастных категорий

также учитываются такие характеристики человека, которые дают понять, что данные типы возрастов не совпадают друг с другом, например, такие как «ageless» – без возраста, «evergreen» – не подвластный годам (иногда употребляется, как вечно молодой), «youthful» – молодежавый.

Важно знать не только наименования возрастных категорий, используемых в английском языке, но и представление англичан о каждой из них. Так, например, молодость в целом, и детство в частности, являются прекрасным периодом в жизни любого человека. По мнению англичан, это единственная пора, которую человек хотел бы пережить вновь, ведь она отличается особым любопытством, любознательностью, полнотой энергии и, конечно же, энтузиазмом. В обществе этот период сравнивают с утром (the morning of life). Образ детей в английском обществе сопоставляется не только с их неопытностью, беспомощностью и шалостями, но и с наличием такого качества, как взрослость, качество, которое неизменно проявляется в детях.

Важным этапом в жизни человека является совершеннолетие, когда приобретаются права на совершение различных действий, недоступных ранее. В английском языке достижение совершеннолетия подчеркивают такие фразеологизмы, как: to come of age, to have the key to the door, to attain majority и так далее. Сразу же за совершеннолетием наступает период зрелости (adulthood), который принято считать периодом расцвета, энергии и достижения успехов в карьере. А вот следующий этап жизни считается переломным моментом, то есть моментом перехода от полноты энергии и активности к угасанию сил. Но следом идет еще более тягостный период жизни – это возрастной этап средних лет. Именно в этот период у людей наступает кризис средних лет (midlife crisis), в котором происходит переоценка жизненных ценностей. Поэтому в английском языке, чтобы избежать проявления возможных негативных эмоций, связанных с данным этапом, используют нейтральное middlencence – слово-заменитель или эвфемизм.

Следующим периодом является старость, и к этому периоду англичане относятся крайне недоброжелательно, воспринимают как закат жизни, понимая, что уже никогда не будут трудоспособными. Указанный этап ассоциируют с «вечером жизни». В английском языке людей в таком возрасте критикуют за излишнюю беспокойность, консервативность, некоторую ворчливость и прочее. Говорят, что старики – вторые дети (second childhood). Существуют также различные оскорбления в адрес пожилого поколения, такие как: old boy, old thing, old lady, old fart и так далее. Конечно, существует и уважительное отношение к преклонному возрасту благодаря мудрости и опыту пожилых людей.

В заключение хочется подчеркнуть необходимость обладания знаниями большинства возрастных классификаций людей в изучаемом языке. Это утверждение актуально не только из познавательных соображений, но и из культурных, так как при общении с представителями разных национальностей необходимо знать, как грамотно обращаться к людям определенного возраста.

Литература

1. Чупрына, О. Г. Особенности номинации по признаку молодой - старый в языке и дискурсе (на материале английского и русского языков) / О. Г. Чупрына // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Лингвистика. – 2020. – № 1. – С. 130-137.
2. Kharatova, S. K. Characteristics of different age groups learning English / S. K. Kharatova // Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL). – 2022. – V. 3. – № 10. – Pp. 55-59.
3. Белова, А. В. Английские наименования возрастных категорий и их стилистическая окраска в репрезентации языковой картины мира / А. В. Белова // Вестник МГЛУ. – 2007. – № 522. – С. 26-36.

УДК 004.032.26

Нейронные сети как современная реальность

Галаган Дмитрий Александрович, студент направления

«Электроэнергетика и электротехника»;

Григорян Эмма Гамлетовна, кандидат психологических наук,

доцент кафедры «Гуманитарные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена исследованию искусственных нейронных сетей (ИНС). Показана актуальность использования нейросетей в современной реальности, представлены определения нейросети и ее основных составляющих, рассмотрены устройство и принцип действия. Представлены объективные данные применения нейросетей для решения практических задач, а также их преимущества и недостатки.

В настоящее время искусственные нейронные сети (ИНС) широко применяются для решения самых разнообразных практических задач, прежде всего там, где традиционные алгоритмы решений неприменимы или неэффективны. Нейронные сети являются основой технологий искусственного интеллекта (ИИ), машинного обучения, компьютерного зрения, распознавания и синтеза речи, видеоаналитики, а также активно используются в системах робототехники, автопилота, распознавания лиц, обнаружения спама, сканерах отпечатка пальца и многом другом. Главной особенностью ИНС по сравнению с другими машинными алгоритмами является то, что она модулирует процесс нервной деятельности и мышления человека. В связи с этим нейросети способны обучаться, имитировать процесс распознавания образов человеком и его логических умозаключений, обрабатывать и классифицировать различную информацию, принимать решения на основании ранее полученного опыта. Существующие нейросети охватывают практически все сферы человеческой деятельности, включая науку и технику, кибернетику, безопасность, экономику, коммерцию, маркетинг, производство, медицину [1].

Нейронная сеть – математическая модель, построенная по принципам организации и функционирования биологических нейронных сетей, в частности человеческого мозга и нервной системы, а также программное и аппаратное воплощение этой модели. Благодаря формальной аналогии с сетями нервных клеток живого организма, алгоритмы нейросети способны распознавать закономерности и учиться на собственном опыте [2].

Следует отметить, что нейронные вычислительные модели не очень схожи с реальными биологическими системами. ИНС изначально были предложены как способ моделирования деятельности человеческого мозга, которые заимствуют некоторые черты реальных биологических систем. Искусственные нейроны представляют собой взаимодействующие и обменивающиеся между собой информацией программные модули или узлы. В ИНС все нейроны по слоям взаимосвязаны между собой различными путями, формирующими структуру сети. Связи, по которым выходные сигналы одних нейронов поступают на входы других, называют синапсами. Нейрон имеет один выход, называемый аксоном, с которого сигнал может поступать на произвольное количество входов других нейронов. Возможные значения сигналов нейрона в большинстве случаев принимают заданными в интервале $[0, 1]$, причём сигналы могут быть либо дискретными (0 или 1), либо аналоговыми (дробными). Каждая связь нейронов характеризуется своим весовым коэффициентом (весом), отражающим её значимость [2].

Математически искусственный нейрон является линейной комбинацией всех входных сигналов, называемой функцией активации (передаточной функцией). Это значит, что в общем случае выходной сигнал нейрона определяется передаточной функцией от взвешенной суммы сигналов на входах нейрона, то есть суммы произведений значений сигнала каждого входа нейрона и его веса [2].

Передаточная функция определяет зависимость сигнала на выходе нейрона от взвешенной суммы сигналов на его входах. Искусственный нейрон полностью характеризуется своей передаточной функцией. Одним из основных типов передаточных функций является пороговая передаточная функция, представляющая собой перепад. То есть до тех пор, пока взвешенная сумма сигналов на входе нейрона не достигает некоторого уровня, сигнал на выходе равен нулю, а как только сигнал на входе нейрона превышает указанный уровень – выходной сигнал скачкообразно изменяется на единицу [3].

В базовой ИНС нейроны сгруппированы в три слоя: входной, скрытый (промежуточный), выходной. Входные нейроны обрабатывают информацию извне, анализируют или классифицируют её и передают на следующий слой. Нейроны скрытого слоя анализируют выходные данные предыдущего слоя, обрабатывают их и передают на следующий. В сложных нейросетях скрытых слоёв может быть несколько, а в простейшем случае они могут вовсе отсутствовать. Выходные нейроны выдают окончательный результат после обработки всех данных [2].

Разработано множество различных архитектур искусственных нейронных сетей, применяемых в зависимости от решаемой задачи. ИНС классифицируются по типу входной информации (аналоговые, двоичные, образные), характеру обучения (с учителем, без учителя, с подкреплением), характеру настройки синапсов (с фиксированными или динамическими связями), времени распространения сигнала, а также по характеру связей. По характеру связей выделяют нейронные сети прямого распространения, рекуррентные нейронные сети, радиально-базисные функции, самоорганизующиеся карты [2].

На рис. 1 представлена схема функционирования искусственного нейрона. Через синапсы, характеризующиеся весовыми коэффициентами w_{nj} , в нейрон поступают входные сигналы x_{nj} . Сумматор нейрона вычисляет сумму произведений каждого сигнала на его вес, называемую взвешенной суммой. Функция активации (передаточная функция) определяет сигнал на выходе нейрона в зависимости от взвешенной суммы. С аксона выходной сигнал поступает на любое количество входов других нейронов.

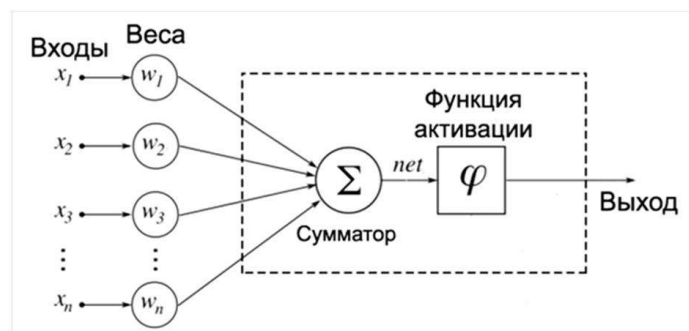


Рис. 1. Схема функционирования искусственного нейрона

Искусственные нейронные сети значительно ближе, чем мы можем представить, они уже среди нас. Именно благодаря нейросетям есть возможность разблокировать телефон по Face ID или сканеру отпечатка пальца. Нейросети обводят в рамку лица на фото, улучшают изображения, автоматически применяя фокусировку, фотофильтры и эффекты. Нейросети используются при общении с голосовыми помощниками (виртуальными ассистентами), такими как Яндекс Алиса, Google Assistant, Microsoft Cortana, Siri. Нейросети распознают объекты и текст на фото и видео, а также речь, голос, звук, музыку. Нейросети узнают человека по фото в социальных сетях. Нередко нейросети подбирают рекомендации контента: новостей, статей, музыки, фотографий, клипов, фильмов и сериалов, рекламы. Нейросети стоят на безопасности выполнения банковских операций. По камерам в городах и на дорогах нейросети следят за порядком, ищут преступников и проверяют соблюдение правил дорожного движения. Нейросети используются в системах робототехники, автопилота, системах помощи водителю и многом другом. Нейросети уже стараются записывать видео, рисовать, записывать музыку, писать стихи, делать минусы и ремиксы к песням. Именно нейросети легли в основу искусственного интеллекта (ИИ, англ. AI). Многие крупнейшие организации часто используют нейросети в своих продуктах [4].

Высококачественные нейросети, по сравнению с человеком, крайне быстро и с высокой точностью решают поставленные перед ними задачи благодаря обработке огромных объёмов данных. ИНС предназначены для решения конкретных узкоспециализированных задач, но у них также не исключена вероятность допущения ошибки и отсутствует возможность выяснить, почему нейросеть выдала тот, а не иной результат. Также нейросети требуют значительных затрат средств и времени на их разработку и обучение [5].

Нейросети способны стать средством автоматизации или автоматике в решении некоторых задач. Искусственные нейронные сети и искусственный интеллект успешно помогают и постепенно заменяют человека в некоторых сферах деятельности. Однако

полностью вытеснить человеческий интеллект, чувства и душу, разум и интуицию они не смогут никогда. Кроме того, всегда в какой-то степени человек должен контролировать технику. Поэтому нейросети и ИИ стремительно внедряются в нашу жизнь, становясь лишь верным помощником. Но никогда ни одна техническая инновация не сможет заменить человека как личность.

Литература

1. Еремин, Д. М. Искусственные нейронные сети в интеллектуальных системах управления: учебное пособие / Д. М. Еремин, И. Б. Гарцеев. – Москва: МИРЭА, 2004. – 75 с.
2. Круглов, В. В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика / В. В. Круглов, В. В. Борисов. – М.: Горячая линия - Телеком, 2001. – 381 с.
3. Терехов, В. А. Нейросетевые системы управления / В. А. Терехов, Д. В. Ефимов, И. Ю. Тюкин. – М.: Высшая школа, 2002. – 182 с.
4. Ясницкий, Л. Н. Введение в искусственный интеллект / Л. Н. Ясницкий. – М.: Академия, 2008. – 174 с.
5. Комарцова, Л. Г. «Нейрокомпьютеры» / Л. Г. Комарцова, А. В. Максимов. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. – 399 с.

УДК 37.018

Проблемы преподавания иностранного языка в сельских школах и пути их решения

¹Гафурова Юлия Павловна, ассистент кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

²Гафурова Галина Ивановна, учитель немецкого языка

¹Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково;

²Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 3 г. Хвалынска филиал в с. Елшанка
Хвалынского района Саратовской области

В данной статье рассмотрены актуальные проблемы, с которыми сталкиваются сельские школы в процессе преподавания иностранного языка. К таким

проблемам относятся педагогические, организационные и методологические особенности в процессе реализации обучения: дефицит квалифицированных кадров, отсутствие разговорной практики, малокомплектность школ, отсутствие технических и информационных систем, недостаточность разработанных методических материалов, в соответствии с которыми представлены мероприятия, направленные на решение данных проблем.

В современном мире все более возрастает актуальность изучения иностранного языка, что в первую очередь связано с всеобщей глобализацией и востребованностью знания иностранного языка в повседневном и деловом общении.

Владение иностранным языком на сегодняшний день является важным условием успешной карьеры и профессионального роста, поэтому его изучение начинается еще с начальных классов общеобразовательных школ.

Актуализация проблемы повышения качества образовательного процесса в сельской школе является одной из дискутируемых тем в научном сообществе. В современной системе образования популяризируется идея изучения иностранного языка как средства коммуникации, социализации и доступа в мировое информационное пространство [4].

Растущий интерес к языковому образованию связан с происходящими в современном обществе экономическими и политическими изменениями. Одной из ключевых целей преподавания иностранных языков является формирование у сельских учеников способности участвовать в диалоге культур, а также умения использовать изучаемый иностранный язык для углубления своих знаний в области науки и техники.

Учителя иностранного языка в сельских школах сталкиваются с особыми проблемами, исходя из самой специфики организации образовательной деятельности в условиях сельской малокомплектной школы [2].

Данные проблемы представлены на рис. 1.



Рис. 1. Проблемы преподавания иностранного языка в сельской школе

Основной проблемой преподавания иностранного языка в сельской школе является нехватка преподавательского состава, поскольку чаще всего учителя по совместительству являются специалистами в разных областях преподавания и одновременно проводят уроки по разным предметам. Это, в свою очередь, связано с тем, что привлекать кадры в сельскую местность становится все сложнее из-за отсутствия комфортных условий проживания и низкой заработной платы.

В свою очередь, эта проблема вызвана тем, что учителя сельских школ не имеют разговорной практики, а также не имеют опыта общения с носителями языка. Кроме того, преподаватели получают образование на курсах повышения квалификации или переподготовки кадров и, как следствие, испытывают недостаток компетентности в области свободного общения на иностранных языках.

Также проблема сельских школ в процессе реализации обучения заключается в малокомплектности, где численность обучающихся зачастую не превышает и ста человек. Это в свою очередь порождает отсутствие мотивации у самих учащихся, поскольку не происходит обмен знаниями и речевой практикой вследствие объединений классов или отсутствия параллельных. Малочисленность классов способствует ограничению круга общения обучающихся, при этом происходит затруднение развития их интеллектуальных способностей и коммуникативных умений.

Согласно ФГОС новой редакции эффективность современного учебного и воспитательного процесса должна быть обеспечена за счет инноваций образовательной среды [3]. Поэтому наиболее острой проблемой в сельских школах является отсутствие технической оснащённости кабинетов, системы информационных технологий и инструментов, позволяющих эффективно осваивать образовательную программу.

Особенно остро данная проблема проявила себя в период пандемии Covid-19, когда и преподавателям, и обучающимся необходимо было перейти на дистанционную форму обучения. Многие из учащихся сельской школы – дети из малообеспеченных семей, которые не имеют достаточных условий для удалённого обучения. Значительная доля учеников не может обучаться дистанционно из-за отсутствия технических средств или из-за неумения использовать цифровые технологии [1].

Также снижению уровня овладения иностранным языком способствует недостаточный уровень разработанных учебно-методических материалов, которые в свою очередь не учитывают специфику преподавания предмета в условиях сельских школ. Школьные библиотеки зачастую не имеют достаточной комплектации учебными материалами, также отсутствуют необходимые аудиозаписи для проведения аудирования, что в конечном итоге снижает качество получаемых знаний.

Как уже говорилось, обучение иностранному языку начинается еще в начальной школе, что обуславливает сложность его понимания и усвоения обучающимися. Поэтому необходимо обеспечить эффективность организации учебного процесса со стороны учителя.

В первую очередь малочисленность классов способствует тому, что у преподавателя имеется возможность индивидуального подхода к каждому ученику. Такой подход ориентирован на личность каждого ученика с целью повышения уровня его самооценки и уверенности в себе, что повлечет повышение мотивации к изучению иностранного языка.

Но наиболее необходимым инструментом при реализации процесса преподавания является техническая составляющая: без инновационных технологий и компьютерных средств обеспечение высокого качества обучения иностранному языку невозможно.

Таким образом, проанализировав основные проблемы в процессе преподавания иностранного языка в сельской школе, можно предложить ряд следующих мероприятий:

- усилить практическую ориентированность образовательного процесса;
- шире применять активные методы обучения деловому и профессиональному языку;
- интегрировать новые информационные технологии в практику преподавания иностранных языков;
- организовать систему консультирования учителей и руководителей школ по актуальным проблемам обучения иностранным языкам.

Литература

1. Антошкин, В. Н. Проблемы дистанционного обучения в сельских школах / В. Н. Антошкин, М. В. Кочинашвили, Ф. Р. Абдрахманова // Вестник Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы. – 2021. – № 3(60). – С. 127-135.
2. Архипова, М. В. Проблемы обучения иностранному языку в условиях малокомплектной школы / М. В. Архипова, Ю. А. Гаврикова // Проблемы современного педагогического образования. – 2018. – № 61-4. – С. 255-258.
3. Михайлова, Т. Н. Особенности преподавания иностранного языка в сельской школе / Т. Н. Михайлова // Сборник научных статей «Вопросы лингводидактики и

переводоведения. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева, 2017. – С. 149-153.

4. Проценко, Ю. В. Специфика преподавания иностранных языков в начальном звене малокомплектной сельской школе / Ю. В. Проценко, Е. Н. Юрченко // Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции «Вызовы XXI века». – Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2021. – С. 84-86.

УДК 37.035.6

**Социопсихологический срез современных представлений о патриотизме
студенческой молодежи современного среднего города**

Григорян Эмма Гамлетовна, кандидат психологических наук,
доцент кафедры «Гуманитарные дисциплины»;

Михайлова Ольга Николаевна, кандидат философских наук,
доцент кафедры «Гуманитарные дисциплины»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье анализируются мировоззренческо-поведенческая сущность, социальная функция и основные составляющие феномена патриотизма как духовно-нравственной ценности в индивидуально-общественной жизни гражданина России. На основе проведённых социально-психологических исследований современных представлений о патриотизме вузовской молодежи и их динамики раскрывается его социальный потенциал с учётом образовательно-воспитательных особенностей формирования патриотического поведения и деятельности в студенческом социуме.

В современных условиях развития российского общества всё более актуализируется проблема патриотизма как важнейшей мировоззренческой ценности, интегрирующей социокультурные, духовно-нравственные, гражданско-правовые, политико-идеологические и культурно-исторические характеристики социально значимой активности личности. Именно поэтому в связи с приоритетностью задач патриотического воспитания молодежи актуализируется проблема поиска и разработки принципиально новых подходов к построению образовательно-воспитательной системы на всех её уровнях и, прежде всего, в студенческом молодёжном социуме с акцентом на формировании важнейших просвещённо-патриотических качеств

личности, отражающих специфику формирования и развития нашего общества и государства, национального самосознания, образа жизни, миропонимания и судьбы российских граждан.

Патриотизм в нашей общественной жизни рассматривается и функционирует как идеологический конструкт и духовно-нравственное качество личности [2], принцип, чувство, как специфическая черта российского менталитета, религиозное самопроявление личности. Установлено, что патриотизм, являясь более широким понятием, включает в себя возвышение национальной принадлежности, так как не отрицает существования этнонациональной гордости и этнонациональной идентичности, но объединяет граждан по признаку принадлежности к одной стране, её истории, культуре, политической системе [1]. С учётом категориальной специфики патриотизма, как справедливо считают исследователи, патриотическое воспитание способствует формированию гражданственности, что вполне закономерно, поскольку патриот – это, прежде всего, гражданин своего Отечества, а его целью является формирование у молодого поколения высоких социально значимых качеств, готовности реализовать их в интересах общества и государства, т. е. патриотических качеств личности и патриотического поведения.

В 2013 и 2023 годах проводилось лонгитюдное исследование патриотических представлений студенческой молодежи Балаковского инженерно-технологического института – филиала ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». В исследовании приняли участие: в 2023 году – 101 студент 1 и 2 курсов инженерных направлений подготовки, среди которых 39 девушек и 62 юноши, включая 47 студентов 1 курса в возрасте 18-22 лет и 54 студента 2 курса в возрасте 19-22 лет; в 2013 году – 67 студентов 1-4 курсов, обучающихся по направлениям «Социальная работа», «Экономика и управление на предприятии» и специальности «Социальная работа», в числе которых опрошено 45 девушек и 12 юношей в возрасте от 17 до 24 лет.

В качестве базисного метода исследования применялась разработанная анкета по выявлению представлений молодежи о патриотизме. В рамках опроса был задан вопрос «Что для Вас означает быть патриотом». Студенты Балаковского инженерно-технологического института НИЯУ МИФИ по-разному определили эти понятия, ранжируя свои ответы по следующим предложенным позициям: любовь и уважение к своему народу и Родине; поддержание традиций своего народа; чувство гордости за свою страну; знание истории своей страны и государства; стремление защищать

интересы Родины; равнодушие к проблемам Родины; проявление любви к «малой» Родине и семье; это только слова.

За десятилетний интервал между проведёнными опросами представления о патриотизме трансформировались, продемонстрировав динамику отхода от общей его трактовки как любви и уважения к Родине к более глубокому и расширенному пониманию, а именно как стремление защищать интересы Родины, знание истории своей страны, поддержание традиций своего народа, равнодушие к проблемам Родины, проявление любви к «малой» Родине и семье при том, что с 3 до 5 поднялся процент считающих это только словами, о чём отчётливо свидетельствует рис. 1.

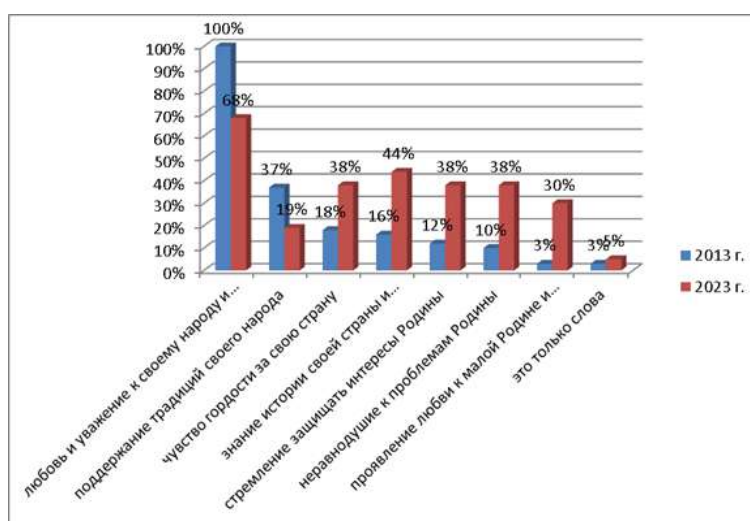


Рис. 1. Представления студентов о патриотизме

Анализ опроса показал, что для студентов патриотизм ассоциируется, прежде всего, с гражданской позицией (43 % (2023 г.) и 46 % (2013 г.)), но в 2023 году – больше с личной ответственностью – по 33 % против 10 % в 2013 году. При этом в 2013 году преобладали ассоциации с традициями общества (31 %), которые снизились до 14 % в 2023 г. (рис. 2).

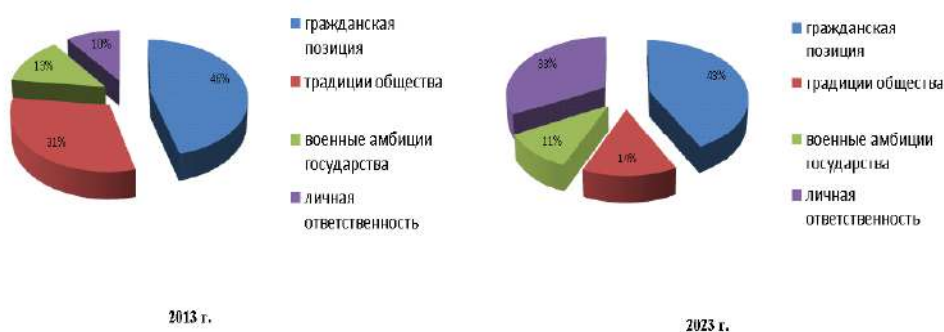


Рис. 2. Ассоциативные представления студентов о патриотизме

Наиболее сильно, как следует из сравнительного анализа, патриотические чувства, по мнению студентов, проявляются: по данным исследования 2023 года – в защите Родины (68 %), в русской литературе – произведениях российских художников, поэтов, писателей (34 %), спортивных соревнованиях (32 %), военных конфликтах (31 %) и др.; по данным исследования 2013 года – в критических ситуациях, связанных с угрозой существованию страны – военных конфликтах (32 %), стихийных бедствиях, чрезвычайных ситуациях (10 %), связаны с защитой Родины (7 %), празднованием Дня Победы (15 %) и встречами с ветеранами ВОВ и защитниками Родины (3 %), спортивных соревнованиях, в том числе Олимпийских играх, (10 %), а также с российским гимном, русской литературой и т. д. Изменение сферы проявления патриотических чувств молодых россиян представлено на нижеследующей гистограмме (рис. 3).

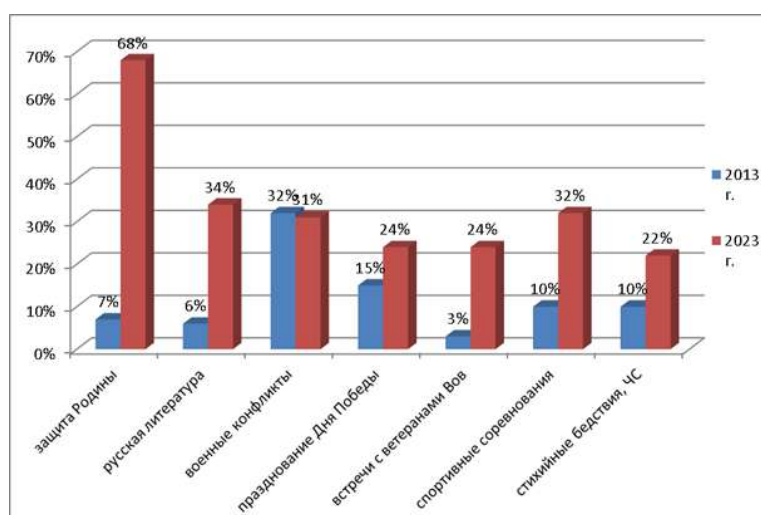


Рис. 3. Проявления патриотизма

Как представляется, укрепление патриотического ядра в значительной мере детерминировано функциональными возможностями гуманитарной подготовки, к которым, прежде всего, следует отнести личностно-развивающие – развитие знаний личности о мире, целях, ценностях и регуляторах человеческой жизнедеятельности, социально-значимой деятельности, формирование мировоззренчески активной жизненной позиции [3]. Общий значимостный уровень гуманитарной подготовки, как показывает практика проведённых социологических опросов студентов, вполне вписывается в общую образовательно-воспитательную матрицу изучаемых дисциплин и воспитательных целей в соответствии с их общекультурной, профессиональной и специальной направленностью с учетом дифференциации гуманитарно-ориентированных на предметные, коммуникативные и личностные.

Очевидно, что по своей содержательной и социально-функциональной сущности патриотизм как духовно-нравственный идеал выступает необходимым атрибутом жизнеспособности, устойчивости и стабильности общества, который напрямую связан с национальной безопасностью и утрата которого, по словам Президента Российской Федерации В.В. Путина, приводит к потере национальной гордости и достоинства и, в конечном итоге, себя как народа единой страны, достойного цивилизованного жизнеосуществления.

Литература

1. Самтонов, С. Н. Патриотическое воспитание студентов вуза на основе этнокультурного опыта: специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Самтонов Санан Николаевич; Адыгейский государственный университет. – Майкоп, 2008. – 168 с.

2. Радугин, А. А. Патриотизм как идеологический конструкт и духовно-нравственный феномен в духовно-мировоззренческом процессе современного общества / А. А. Радугин, О. А. Радугина // Вестник ВГУ. Серия: Философия. – 2019. – № 4. – С. 28-39.

3. Михайлова, О. Н. О роли гуманитарной образовательной подготовки в профессионально-компетентностном развитии студентов энерготехнического вуза / О. Н. Михайлова // Материалы III Всероссийской научно-практической конференции «Современные технологии в атомной энергетике». – М.: НИЯУ МИФИ; Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ, 2017. – С. 146-149.

**Использование аудиоподкастов для развития навыков аудирования
студентов технического вуза в процессе изучения дисциплины**

«Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Захарова Ольга Олеговна, кандидат педагогических наук,

доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин

Трехгорный технологический институт – филиал федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ», г. Трехгорный

В статье рассматривается вопрос применения аудиоподкастов для развития иноязычных аудитивных навыков студентов – будущих инженеров. Определены виды навыков аудирования студентов и обозначены возможности использования аудиоподкастов для их эффективного формирования. Представлена схема развития аудитивных навыков у студентов в ходе их обучения дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» на основе применения аудиоподкастов. Описаны компоненты предложенной схемы и раскрыты итоги методического эксперимента со студентами технического вуза.

Умение правильно распознавать на слух иноязычную речь является значимым в процессе изучения языка. Обучение английскому языку в неязыковых вузах нацелено на формирование у студентов способности осуществлять профессионально-направленное взаимодействие с коллегами. Участник межкультурного общения рассматривается прежде всего медиатором, то есть посредником между участниками коммуникативного процесса, поэтому его способность в восприятии, понимании и передаче информации играет важную роль [7].

Учитывая задачи обучения иностранному языку в вузе, стоит обозначить необходимость развития у будущего специалиста аудитивных навыков, поскольку понимание иноязычной речи на слух определяет успешность иноязычного взаимодействия. На настоящий момент обучению данному аспекту иноязычной коммуникативной компетенции студента неязыкового вуза уделяется недостаточно внимания: в учебных пособиях присутствует незначительная часть аудитивного материала, не способствующего комплексной подготовке обучающегося к успешному восприятию и интерпретации иноязычной речи на слух. Вместе с тем, цифровое пространство предлагает многообразие ресурсов для аудирования на иностранном языке, но они не используются комплексно в процессе организации аудиторной и самостоятельной работы студентов. Исходя из проблемы, заключающейся в

необходимости развития у студентов технического вуза иноязычных аудитивных навыков на основе использования актуального контента современного цифрового пространства, сформулируем цель настоящей статьи – определить способы применения аудиоподкастов для развития навыков аудирования у студентов в процессе организации их работы по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности».

Использование подкастов как технологически-ориентированного метода в обучении языку рассматривается в работах И.Н. Коренецкой [5], В.А. Ивановой [2]. Исследователи предлагают использование подкастов как цифровых записей программ и передач, опубликованных для открытого доступа на платформах YouTube, britishcouncil.org, так и создание обучающимися собственных подкастов и организацию работы с ними [3]. В данной работе рассмотрим возможности применения аудиоподкастов для развития навыков аудирования у студентов технического вуза. Стоит отметить, что аудиоподкаст представляет более сложный материал для восприятия, так как у реципиента отсутствует визуальная основа для понимания контекста ситуации, на многих платформах с аудиоподкастами также отсутствует транскрипт записи или субтитры в отличие от видеосервиса YouTube, платформ TED Talks, Vanity Fair, использующихся в работе со студентами. Преимуществами применения аудиоподкастов является возможность более глубокого понимания и анализа обучающимися речи спикера и более объективное оценивание степени сформированности у них рассматриваемых навыков.

Обратимся к составляющим аудитивных навыков студентов в процессе развития их иноязычной коммуникативной компетенции. Отметим, что под аудированием понимается сложный когнитивный процесс, который включает рецепцию, преобразование и интерпретацию информации [6]. Помимо обозначенных выше сложностей данного вида речевой деятельности, связанных с отсутствием визуальной опоры восприятия информации, трудности аудирования обуславливаются также недостаточным лексическим запасом обучающегося, незнанием грамматических конструкций, наличием в аудиотексте имен собственных и числительных, присутствием фонового шума и недостаточным развитием у студента механизмов аудирования [1], к которым относятся механизмы вероятностного прогнозирования, внутреннего проговаривания иноязычной речи, вербального сличения информации и слуховой памяти.

Основываясь на анализе научно-методической работы, определим следующую совокупность навыков аудирования у студентов:

- рецептивно-фонетические – распознавание единиц речи, дифференцирование их границ в потоке речи, определение интонационного рисунка предложений, преодоление сложностей восприятия аудиотекста;

- организационно-смысловые – определение логики построения высказывания, установление взаимосвязи между предложениями и частями аудиотекста, определение последовательности изложения услышанной информации, выделение главной и второстепенной информации;

- аналитико-коммуникативные – распознавание коммуникативного намерения автора/спикера, определение его отношения к высказываемой информации, фиксирование основных тезисов аудиосообщения.

Рассматривая организацию аудитивной работы студентов как комплексный трехступенчатый процесс, включающий этапы подготовки к прослушиванию аудиотекста, прослушивания и выполнения контрольных и продуктивных заданий на основе полученной информации, стоит отметить, что непосредственное развитие навыков аудирования осуществляется на этапе прослушивания аудиоматериала. Успешность развития аудитивных навыков студентов определяется ходом проведения работы на предварительном этапе, связанной с информационной и языковой подготовкой к прослушиванию, развитием механизмов восприятия [4]. Учитывая необходимость комплексной и систематичной работы, направленной на развитие аудитивных навыков студентов, нами разработана схема организации работы студентов, в основу которой положены следующие компоненты: мотивационно-подготовительный, методико-организационный, диагностико-коррекционный (рис. 1).



Рис. 1. Схема развития аудитивных навыков студентов в ходе организации их работы по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

Мотивационно-подготовительный компонент предлагаемой схемы определяет возможности организации работы студентов, направленные на развитие их механизмов аудирования, и связанные с отбором аудиоматериалов, исходя из потребностей и уровня владения языком студентами. Данный компонент включает способы осуществления подготовительной работы с обучающимися на этапе предварительного прослушивания аудио (знакомство студентов с фоновой информацией, снятие лексико-грамматических трудностей, брейнсторминг идей, мотивирующих к прослушиванию подкаста). Важным элементом подготовительной работы выступает развитие внимания, памяти студентов, формирование у них способности к вероятностному прогнозированию, что обеспечивает успешность выполнения задания по аудированию. Обозначим эффективные методы организации работы студентов, способствующие формированию механизмов аудирования: упражнения, нацеленные на развитие вероятностного прогнозирования (Read the heading and guess the main topic of the speech you are going to listen. Read the first two sentences/the summary and say what the speaker is going to tell next. Look at the picture and explain what problem will be discussed by the speaker); упражнения, ориентированные на тренировку памяти и внимания (Match the words with the phrases, write them and then close your copybook to read them by memory); компенсаторные упражнения (Read the phrases. Replace the underlined words with the synonyms).

Методико-организационный компонент определяет процессуальные характеристики организации работы студентов с аудиоматериалами. В рамках компонента выделен методический аппарат, способствующий развитию аудитивных навыков и включающий следующие упражнения на этапе прослушивания подкаста:

1. Упражнения, нацеленные на формирование механизмов аудирования:

- памяти (A. Read the statements, then listen to the recording, underline the information not mentioned by the speaker. B. Listen and remember all the dates mentioned in the speech);
- внимания (A. Listen attentively and follow the transcript. Underline the parts in the text where the speaker raises his voice. B. Listen and write down all the verbs from the speech. C. Listen and count how many times the word «invention» is used by the speaker);
- смыслового восприятия (A. Put the events in the right order according to the recording. B. Read the statements and then listen to the podcast to replace the reference words with the correct nouns. C. Listen to the speaker and decide what logical parts can the speech be divided into);

- речевого слуха (A. Fill in the gaps with the missing words. B. Listen and put the podcast to a pause. Repeat each sentence after the speaker.).

2. Упражнения, ориентированные на проверку понимания студентом подкаста в зависимости от заданной задачи и уровня сформированности у него аудитивных навыков:

- прослушивание с целью понимания основной идеи подкаста (Listen and give the title to the speech under consideration/define the speaker`s attitude to the issue);
- прослушивание, направленное на понимание требуемой информации (Listen and follow the summary of the text, underline the correct words in it);
- прослушивание, нацеленное на детальное понимание речи спикера (Listen and give the answers to the questions. Then retell the information you get in 4 - 5 sentences);
- прослушивание, направленное на критическую интерпретацию информации (Listen and express your attitude to the speaker`s situation).

Эффективная организация процесса работы с аудиоподкастами возможна при соблюдении ряда педагогических условий, определенных в рамках методико-организационного компонента:

- технических – использование цифровых сервисов, доступных для студентов (применение платформ аутентичных аудиоподкастов с открытым доступом и удобным интерфейсом для эффективного прослушивания аудио (Breaking News English, Science Friday, linguahouse.com, The English We speak (BBC);
- методических – использование вариативных упражнений (реализация предлагаемого в схеме методического аппарата для развития аудитивных навыков студентов, применение разработанного преподавателем сборника упражнений на основе использования аудиоподкастов);
- личностных – применение дифференцированной системы упражнений с учетом потребностей студентов (использование упражнений разных уровней сложности, осуществление диагностики трудностей работы студентов с аудированием и учет их потребностей при отборе материала для прослушивания).

Диагностико-коррекционный компонент определяет процедуру и способы осуществления оценивания уровней развития аудитивных навыков студентов. В диагностический аппарат включены критерии, уровни сформированности иноязычных аудитивных навыков студентов, материал для их диагностики. Представим обозначенные нами критерии:

- рецептивный – способность студентов воспринимать англоязычную речь на слух на уровне слова, фразы, предложения, текста, исходя из поставленной задачи;
- смысловой – способность студентов понимать содержание на уровне смысла;
- аналитический – способность студентов интерпретировать полученную из аудиосообщения информацию.

Мы определили следующие уровни сформированности рассматриваемых навыков (табл. 1).

Таблица 1

Уровни сформированности аудитивных навыков студентов

Уровень	Характеристика
низкий	студент с трудом распознает единицы речи, границы между ними в потоке речи, испытывает сложности в установлении взаимосвязи между отрывками услышанной информации, не может отделить главную информацию от второстепенной, ошибочно понимает коммуникативное сообщение спикера, неверно интерпретирует услышанную информацию
адаптивный	студент ситуативно идентифицирует единицы речи, распознает границы между ними в потоке речи, устанавливает взаимосвязи между отрывками услышанной информации, отделяет главную информацию от второстепенной, понимает основное коммуникативное сообщение спикера, верно интерпретирует услышанную информацию, но испытывает сложности в детальном понимании и интерпретации аудиосообщения в соответствии с поставленной задачей
продуктивный	студент хорошо идентифицирует единицы речи и границы между ними в речевом потоке, определяет четкие взаимосвязи между отрывками полученной информации, отделяет главную информацию от второстепенной, понимает коммуникативное сообщение спикера, верно интерпретирует услышанную информацию в соответствии с поставленной учебной задачей

В качестве диагностического материала использованы аудиоподкасты, отобранные в соответствии с изучаемыми разделами. На основе входного диагностического среза определены необходимые упражнения для проведения коррекции аудитивной деятельности студентов (компенсаторные упражнения, упражнения, нацеленные на развитие речевого слуха и механизмов аудирования).

Проверка эффективности представленной схемы развития комплекса аудитивных навыков будущих инженеров проходила в ходе методического эксперимента с участием студентов 1 - 2 курсов разных направлений подготовки Трехгорного технологического института в течение одного академического года. Интенсивное использование аудитивного материала на основе рассмотренных подкастов осуществлялось в процессе организации как самостоятельной, так и аудиторной работы обучающихся по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности». Применение аутентичного материала актуальной

тематики мотивирует студентов к активной работе и является для них удобным инструментом, обеспечивающим быстрый доступ к аудиоматериалу и позволяющим им регулировать скорость воспроизведения аудио. Итоги диагностики, проведенной согласно определенному нами инструментарию, показали прирост в уровнях сформированности аудитивных навыков студентов. Сравнивая результаты входной и итоговой диагностики, отметим, что количество студентов с продуктивным уровнем увеличилось на 24,5 %.

Таким образом, в ходе работы были выявлены иноязычные навыки аудирования студента технического вуза, определены положительные стороны использования аудиоподкастов как актуального ресурса организации аудитивной работы обучающихся и разработана схема развития аудитивных навыков студентов на основе применения подкастов в процессе их обучения «Иностранному языку в профессиональной деятельности», обозначены итоги методического эксперимента, нацеленного на проверку эффективности предложенной схемы.

Литература

1. Архипова, Е. П. Развитие аудитивных навыков и умений у студентов неязыковых вузов // Е. П. Архипова, С. О. Афоникова // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2015. – № 9-5. – С. 8-11.
2. Иванова, В. А. Использование подкастов в организации самостоятельной работы студентов на занятиях по иностранному языку / В. А. Иванова // Вопросы педагогики. – 2021. – № 8. – С. 78-81.
3. Иванова, С. Г. Методика использования подкастов в процессе обучения иностранным языкам в университете / С. Г. Иванова, Е. В. Дмитриева, Н. С. Сахарова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 2(190). – С. 20-25.
4. Идилова, И. С. Личностный подход при формировании умений аудирования у магистров в неязыковом вузе / И. С. Идилова // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. – 2018. – № 2(796). – С. 164-176.
5. Коренецкая, И. Н. Подкасты в формировании навыков аудирования и говорения в обучении английскому языку студентов-бакалавров / И. Н. Коренецкая // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2021. – № 8(161). – С. 20-26.
6. Кошелева, И. Н. Фасилитация обучения аудированию в неязыковом вузе посредством усвоения особенностей связной англоязычной речи обучения /

И. Н. Кошелева // Вестник Кемеровского государственного университета. – 2018. – № 2: [сайт]. – URL: <https://clck.ru/34DZqQ> (дата обращения: 23.04.2023). – Текст: электронный.

7. Прохорова, А. А. Мультиязычные веб-сайты как средство формирования и развития медиативных умений студентов технического вуза / А. А. Прохорова, О. В. Сергеева, И. А. Ямкина // Язык и культура. – 2022. – № 60. – С. 249-269.

УДК 796

Дневник самоконтроля как средство совершенствования результативности занятий физкультурой и спортом

Зуева Ирина Аркадьевна, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»;

Рассказов Андрей Вильевич, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»;

Мышедаева Арина Андреевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Оценка морфофункционального состояния своего организма – один из основных элементов мониторинга собственного здоровья. Актуальность данной темы обусловлена тем, что в настоящее время для наблюдения за состоянием здоровья и оценкой систематических занятий физической культурой необходим не только врачебный контроль, но и самоконтроль со стороны обучающихся. Исходя из этого, в статье рассматривается вопрос о положительном влиянии ведения дневника самоконтроля на результативность занятий физической культурой и спортом.

Занятие физкультурой и спортом, выполнение различных физических упражнений, а также активный образ жизни, несомненно, положительно сказываются на психологическом и физическом здоровье человека. На поддержание и укрепление здоровья человека влияет множество факторов. Это генетические, медицинские, экологические факторы, а также условия и образ жизни людей. Большинство этих факторов человек не в силах изменить. Но то, на что он действительно способен, это какой образ жизни ему выбрать, чем заниматься.

Заниматься спортом важно и необходимо, но, как и в любом деле, здесь требуется серьезный осознанный подход. Ведь при выполнении физических упражнений нужно обращать внимание не на количественные характеристики, а именно на качество, правильность техники и внутренние ощущения. При таком подходе занятия принесут отличный результат и, следовательно, положительные эмоции и мотивацию. Бесконтрольные занятия физкультурой могут иметь совершенно противоположный эффект. Выделяют несколько видов диагностики: врачебный контроль, педагогический контроль и самоконтроль [1]. Любая из приведенных выше диагностик преследует цель повышения результативности и эффективности занятий и, соответственно, укрепления здоровья человека.

Рассмотрим один из видов диагностики – самоконтроль. Самоконтроль – метод наблюдения за состоянием своего здоровья в процессе занятия физическими упражнениями. Из всех приемов он является самым доступным для студентов. Проводится непосредственно человеком, занимающимся физкультурой и спортом. Такой контроль необходим для того, чтобы занятия оказывали положительный тренировочный эффект и не вызывали нарушений в состоянии здоровья, видеть динамику нагрузок, самочувствия, соматическое состояние организма и нужен дневник самоконтроля. Хочется отметить важный аспект: самоконтроль не может заменить врачебного контроля, он является лишь дополнением к нему.

Ведение дневника решает следующие задачи:

- способствует самоорганизации;
- помогает лучше познать себя и физические возможности своего организма;
- помогает отслеживать эффективность тренировок;
- приучает отслеживать состояние своего здоровья;
- помогает своевременно замечать и определять степень усталости и избежать переутомления;
- позволяет определить нужное для организма количество времени для восстановления умственной и физической работоспособности;
- позволяет корректировать использование методов и средств укрепления здоровья;
- позволяет определять эффективность тренировочного процесса, правильно подбирать нагрузки и их интенсивность;
- дневник выступает своего рода тренером, который отмечает пробелы и положительные моменты тренировок.

В дневник записываются объективные и субъективные показатели. Объективные – количественные, измеримые приемы: рост, вес, частота пульса, давление и т. д. Субъективные – настроение, самочувствие, уровень утомляемости и работоспособности, пищевое поведение, качество сна, болевые ощущения, пульс, результаты соревнований и другие состояния.

В табл. 1, 2 предлагается ряд критериев, которые могут присутствовать в дневнике.

Таблица 1

Объективные и субъективные данные	Дата						
Самочувствие							
Длина тела, см							
Масса тела, кг							
Пульс (уд./мин) лежа/стоя разница до тренировки после тренировки							
Питание/ нарушения							
Продолжительность нагрузки							
Сон/нарушение режима							
Особенности/комментарии							

Таблица 2

Упражнения	на начало семестра	конец семестра
Подъем туловища из положения лежа на спине без учета времени, кол-во раз		
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу (14, 12, 10), кол-во раз		
Приседание, кол-во раз		
Поднимание ног из положения лежа (3 мин, 2 мин, 1 мин), кол-во раз		
Подтягивание на перекладине из положения стоя (20, 15, 12), кол-во раз		
Наклон вперед из положения стоя на прямых ногах (10, 5, 0), см		
ЖЕЛ д. б. 2850		
Сила кисти: 35,30,20 (ж) 55,45,30(м)		
Масса тела (кг) д. б. 48,6		
Длина тела, см		

Самочувствие является главным показателем влияния физических нагрузок на организм. Отмечается хорошее, удовлетворительное или плохое самочувствие. При плохом самочувствии также фиксируется необычность ощущений. Состояние сна в дневнике отмечается по продолжительности, глубине и возможных нарушениях. К нарушениям сна будет относиться трудное засыпание, бессонница, беспокойный сон и недосыпания, которые также необходимо зафиксировать в дневнике. Студентам особенно важно отмечать нарушения сна в период сессии.

Различные отклонения в здоровье человека быстро можно определить по пищевому поведению. Нарушение аппетита или его отсутствие является результатом переутомления или протекающего заболевания. Отмечается хороший, удовлетворительный, пониженный и плохой аппетит. Болевые ощущения в различных их проявлениях могут наступать при нарушении режима дня, форсировании тренировочных нагрузок и общем утомлении организма. В случаях продолжительных болевых ощущений во всех случаях требуется обратиться к врачу. Если после выполнения физических упражнений пульс продолжительное время не возвращается к своим исходным значениям, то это свидетельствует об излишней усталости организма или недостаточной физической подготовке к данному комплексу упражнений.

Хотя дневник самоконтроля, кажется, более нужен спортсмену для повышения эффективности физической подготовки, мы считаем, если студент будет записывать свои ощущения после академических занятий или тренировочного процесса, это поможет понять, какие виды упражнений или физической нагрузки более всего подходят для него. Регулировать тренировочный процесс, какие нагрузки добавить, где уменьшить, как контролировать физическую активность во время сессии и каникул. На основе данных дневника самоконтроля определяется, какие упражнения оказывают положительное влияние на здоровье и развитие физических способностей. Исходя из компетентностных моделей специальностей и направлений обучения каждого учебного заведения, преподаватель может варьировать критерии, которые будут добавлены в дневник. На основе всего вышесказанного можно сделать вывод: индивидуальный подбор физических нагрузок и комплексов тренировочных упражнений является залогом эффективности занятий спортом и физкультурой.

Литература

1. Фомина, Ю. А. Дневник самоконтроля как средство диагностики состояния организма под влиянием занятий физическими упражнениями: [сайт]. – URL: <https://infourok.ru/dnevnik-samokontrolya-kak-sredstvo-dagnostiki-sostoyaniya-organizma->

pod-vliyaniem-zanyatij-fizicheskimi-uprazhneniyami-4081144.html (дата обращения: 19.04.2023). – Текст: электронный.

2. Лайко, Е. Л. Самоконтроль при занятиях физкультурой и спортом // Международный педагогический портал «Солнечный свет»: [сайт]. – URL: <https://solncesvet.ru/opublikovannyye-materialyi/samokontrol-pri-zanyatiyah-fizkulturoy-i.7008482> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

3. Югрин, В. Р. Самоконтроль в занятии физической культурой и спортом / В. Р. Югрин, А. В. Цинис // StudNet. – 2022. – № 6. – С. 6048-6057.

УДК 796

Социологический анализ физической активности категории работающего населения современного среднего промышленного города

Зуева Ирина Аркадьевна, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»;

Рассказов Андрей Вильевич, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»;

Олькина Ольга Алексеевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена исследованию физической активности некоторой части рабочего населения города Балаково. Представлены результаты проведенного анкетирования на тему интереса к занятиям физической культуры среди 110 человек работающего населения. На основе систематизированных данных сделаны выводы о том, как вовлечено население города в спортивную жизнь, приведены некоторые рекомендации по развитию интереса к спорту у взрослого работающего населения.

Спорт присутствует в жизни практически каждого человека, но присутствует у каждого по-разному. Кто-то выбирает спорт в качестве профессиональной деятельности и посвящает ему всю свою жизнь. Некоторые с детства занимаются спортом для поддержания своего тела в хорошей форме и здоровья на высоком уровне. Другие гораздо позже понимают, что занятия физической культурой необходимы для поддержания более устойчивого, полноценного качества жизни.

Занятия физической культурой и спортом делают нас более счастливыми, способствуют выработке эндорфинов, снимают напряжение, закаляют характер, укрепляют умственные способности, способствуют появлению новых знакомых, социализируют занимающихся и многое другое. Многие считают, что спорт – это часть нашей жизни. А с научной точки зрения спорт – это деятельность людей, которая организована по определенным правилам и состоит в сравнении их интеллектуальных и физических способностей, где большое значение имеет подготовка к этой деятельности и отношения между ними, которые возникают в ее процессе [1].

Целью работы было выявить отношение к занятиям физической культурой и спортом небольшой части работающего населения нашего города. Насколько интересно заниматься спортивным самосовершенствованием, считают ли себя здоровыми людьми, готовы ли люди тратить часть семейного бюджета дополнительно на оздоровительные услуги. Для этого было проведено анкетирование среди 110 человек. Опрашиваемыми стали студенты заочной формы обучения Балаковского инженерно-технологического института – филиала НИЯУ МИФИ. Из всех анкетированных количество женщин составило 15 человек (13,64 %) остальные 95 человек (86,36 %) мужчины. Это обусловлено тем, что вуз является техническим, а в данных специальностях обычно заинтересованы мужчины. По возрасту опрашиваемые разделились на 4 категории: 45 человек (40,9 %) в возрасте до 24 лет, 36 человек (32,73 %) – от 25 до 34 лет, 27 человек (24,55 %) – от 34 до 44 лет, 2 человека (1,82 %) – от 45 до 55 лет. По роду деятельности анкетированные разделились на множество групп. Присутствовали такие профессии, как монтажник, лаборант, контролер, шеф-бариста, слесарь, юрист-консультант, начальник смены, кабельщик-ремонтник, оператор ЧПУ, электрослесарь, аппаратчик абсорбции, работник на атомной станции, механик, инженер и еще некоторые другие. Были также люди, которые умолчали о своем месте работы. Из всех опрошенных полный достаток и неограниченность в средствах имеют лишь 7 человек (6,36 %), 40 человек (36,36 %) вполне обеспеченные люди и имеют все необходимое для хорошей жизни. 53 человека – не вполне обеспеченные люди, но при этом не испытывают затруднений в повседневных расходах. Остальные 10 человек (9,09 %) считают себя людьми, которые испытывают затруднения при расходовании средств в бытовой жизни.

Не смотря на то, что все опрашиваемые люди совершенно разные, количество занимающихся спортивной деятельностью составило 100 %. 9 человек (8,18 %) оказались профессиональными спортсменами. Стоит отметить также, что многие из них регулярно прибегают к занятиям физической нагрузкой, так, например, 27 человек

(24,55 %) практически каждый день занимаются спортом, 53 человека (48,18 %) делают это 2 - 3 раза в неделю. Остальные же 40 человек (36,36 %) занимаются 4 - 6 раз в неделю. При этом из них 75 человек (68,18 %) предпочитают заниматься физическими нагрузками в спортивном зале, 40 человек (36,36 %) делают это в домашней обстановке, еще 9 людям (8,18 %) нравится проводить занятия физическими нагрузками на свежем воздухе, например, в парке. Также были люди, которые ответили, что занимаются спортом в каких-то других местах (спортивных базах, стадионах, бассейнах). Важно также, что подавляющее большинство, а именно 77 человек (70 %) предпочитают занятия спортом в одиночестве, другие же делают это либо с тренером (11 человек, 10 %) либо в группе (22 человека, 20 %).

Из результатов анкетирования видно, что большинство начинают активно заниматься физической деятельностью до 18 лет, а именно: 14 человек (12,72 %) – с 3 до 6 лет, 57 человек (51,81 %) с 7 до 12 лет, 9 человек (8,18 %) с 13 до 18 лет, остальные же 18 человек (16,36 %) с 20 до 25 лет и 12 человек (10,9 %) с 31 до 40 лет. У 62 человек (56,36 %) имеются спортивные достижения, а у остальных (48 человек – 43,64 %) нет. А также подавляющее большинство, а именно 102 человека (92,73 %) следят за достижениями спортсменов Российской Федерации, остальные 8 человек (7,27 %) не имеют к этому интереса.

Также анкетированные дали ответы насчет своего здоровья. Таким образом, известно, что 18 человек (16,36 %) оценивают свое здоровье как отличное, 31 человек (28,18 %) – как очень хорошее, 53 человека (48,18 %) – как хорошее, 8 человек (7,27 %) – как посредственное. В частности, выяснено, что на данный момент 62 человека (56,36 %) не курят, остальные имеют зависимость. А также 35 человек (31,81 %) вовсе не употребляют алкоголь, остальные – раз в неделю или по праздникам. Эти результаты и обуславливают оценку своего здоровья каждым человеком.

На данный момент по результату опроса никто не тратит больше 1000 рублей на спорт. В среднем опрашиваемые люди тратят до 5000 рублей, меньшая же часть – от 5000 рублей до 10000 рублей. Также получены результаты о предпочтениях людей к различным видам спорта. На диаграмме № 1 представлены данные о том, какие виды спорта предпочитает часть рабочего населения города Балаково.

Диаграмма № 1



На диаграмме № 2 представлены данные о том, какие виды спорта людям нравится смотреть.

Диаграмма № 2



Также стоит отметить, что, не смотря на различное семейное положение, опрашиваемые отмечают, что это не влияет на занятия спортом. Многие отмечают: рождение детей отнимает много времени, из-за чего занятия физической культурой отходят на второй план, но многие все так же продолжают заниматься и даже водят детей на различные секции, прививая им интерес к спорту с ранних лет. Хотя и отмечено, что в городе не хватает спортивной инфраструктуры, поэтому стоит строить больше спортивных площадок, открывать больше секций и, конечно же, проводить мероприятия на уровне города по прививанию интереса и любви к занятиям физической культурой.

Итак, на основании проведенного анкетирования можно сделать вывод, что рабочее население, не смотря на различные жизненные обстоятельства, не отказывается от спорта, и в большом количестве приравнивают физические нагрузки к здоровому образу жизни.

Литература

1. Осипов, О. В. Значение спорта в современной жизни / О. В. Осипов // Наука-2020. – 2018. – С. 26-29.
2. Танатова, Д. К. Физическая активность и спорт в жизни Российского населения / Д. К. Танатова, Т. С. Леонтьева, И. В. Королёв // Народонаселение. – 2022. – Т. 25. – № 1 – С. 167-176.

УДК 796

Проблема развития физических качеств в контексте направлений и способов активности личности

Зуева Ирина Аркадьевна, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»;

Рассказов Андрей Вильевич, старший преподаватель кафедры

«Гуманитарные дисциплины»;

Шамгунова Елизавета Исмаиловна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Формирование физических качеств личности является целью физической культуры. В данной статье рассматриваются основные виды физических качеств человека: быстрота, мышечная сила, ловкость, выносливость и гибкость, необходимы не только в быту, но и в профессиональной деятельности, и которые можно и нужно развивать в любом возрасте.

Развитие физических качеств является одной из обязанностей каждого человека. Здоровый образ жизни, закаливание, правильное питание, отказ от вредных привычек – всё это способно продлить нашу жизнь. К сожалению, многие даже и не задумываются о том, как, развивая некоторые качества своего организма, можно улучшить свое состояние. Регулярное выполнение физических упражнений приводит не только к

улучшению здоровья, но и к улучшению дисциплины и процессам приспособления функций организма.

Практика показывает, что физическое самосовершенствование характеризует социально активную личность. Оказалось, что обучающиеся, повышая свой уровень физической подготовленности, успешно реализуются не только в спортивных секциях, но и в волонтерской работе, танцевальных студиях, студенческих отрядах, приобретают опыт, позицию, оценку в выбранной деятельности. Как показывают исследования, существует прямая связь между уровнем физической подготовленности обучающихся и степенью реализации возможностей в микросоциуме.

Под физическими качествами человека принято считать совокупность биологических свойств человека, благодаря которым выражается физическая активность, проявляющаяся в целесообразной двигательной деятельности. В ходе физического воспитания неизбежно происходят определенные изменения в сфере сознания: уточняются представления о собственных возможностях, особенностях окружающего мира, способах и формах отношений с отдельными объектами природной и искусственно созданной внешней среды. Человек осознанно формирует свои двигательные способности, учится проявлять силу, быстроту, ловкость в разнообразных движениях, владеть, управлять собой в деятельности, в данном случае мышечной работой. При этом активизируются и получают развитие все психофизиологические особенности человека. Однако проблема состоит в том, что осознанное отношение человека к физическому состоянию и развитию своего организма приходит не всегда.

В практической жизни человека в процессе выполнения различных движений – трудовых, бытовых и спортивных – мышцы чаще работают в смешанном режиме. Одни, сокращаясь, производят нужное движение, другие, производя изометрическое напряжение, помогают поддерживать нужную позу. Воздействуя в процессе воспитания на одно из физических качеств, мы влияем на остальные, улучшаем состояние своего организма. Рассмотрим основные физические качества и методы их развития самыми доступными способами: быстрота, мышечная сила, ловкость, выносливость и гибкость.

Быстрота – это способность человека совершать двигательные нагрузки в минимальный отрывок времени, а также проявляется в импульсивности, резкости движений. Такое физическое качество, как быстрота, развивается и проявляется в спортивных играх, прыжках через скакалку, рывках на короткие отрезки со сменой направления, движения и быстрые остановки, ускорениях из различных исходных

положений и т. п. [4]. Развитие быстроты зависит от подвижности в суставах, владения техническими приёмами, неустойчивости нервно-мышечного аппарата и эластичности мышц. Играть в волейбол, футбол вы можете на любом открытом пространстве, для баскетбола, бадминтона – игровая уличная площадка. Если вы планируете развивать скоростные качества только бегом, для этого отлично подходит любая зона: парк, стадион, сквер, улица, набережная. Небольшие подъёмы, спуски – все это можно использовать для вашей тренировки. Бег по песку и воде прекрасно подойдет для этих целей. Данное физическое качество необходимо не только в экстремальных ситуациях. Даже домашняя уборка окажется непосильной задачей для того, кто не способен быстро двигаться.

Мышечная сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление за счёт мышечных усилий. Для того чтобы развивать силу, существуют два типа упражнений: с внешним сопротивлением и с преодолением собственной массы тела. К упражнениям с внешним сопротивлением являются самыми эффективными. Выбрав такие упражнения, можно развить все группы мышц. К ним относятся упражнения с тяжестями из доступных, к которым обычно относят обычные пластиковые бутылки различного объема и формы, наполненные водой или мокрым песком, упражнения с сопротивлением упругих предметов, например, жгутов или теннисных мячей, шагающие выпады с утяжелителями, в роли которых также могут выступать бутылки с водой, сгибание рук на бицепс с книгами или кирпичами, упражнения с сопротивлением внешней среды, бег в гору, по снегу, по песку и т. п. [6]. Разновидности упражнений с преодолением веса собственного тела: удержания груза, например, в виде книг или наполненных водой небольших бутылок на предплечьях, плечах, спине и т. д., отрывания от пола бревна чрезмерного веса, сгибания и разгибания рук в упоре лёжа, прыжки через барьеры, упражнения с удержанием веса собственного тела [5]. В быту мы очень часто сталкиваемся с ситуациями, где необходима сила. Поднять ребенка, принести сумку, подняться по лестнице, передвинуть мебель, вскопать землю и т. д. Сложно представить, как нелегко в быту людям, мышцы которых слабы. Для достижения физического совершенства человеку нужна сила всей скелетной мускулатуры. Хорошее развитие некоторых мышечных групп особенно нужно для нормального развития организма. Разгибатели спины, сгибатели рук и ног – сила этих мышц быстрее всего слабеет. Поэтому в процессе занятий физическими упражнениями важно укреплять мышцы спины, рук, ног. Большое значение нужно придать укреплению брюшного пресса, за передней стенкой живота расположены жизненно важные органы (печень, желудок, селезенка, кишечник,

диафрагма). При слабых мышцах живота наблюдается опущение этих органов, ухудшается их работа, увеличивается возможность возникновения грыжи. Кроме того, мышцы брюшного пресса вместе с мышцами спины выполняют основную функцию формирования правильной осанки. Нарушенная осанка (сутулая спина, опущенная голова) отрицательно сказывается и на здоровье. Ухудшается работа сердца, легких, печени и ряда других внутренних органов. Развиваются болезненные изменения в хрящевых прослойках позвоночного столба и мышцах спины. Поэтому очень важен постоянный контроль правильной осанки, что достигается путем специальных физических упражнений [5].

Ловкость – это способность выполнения трудных по координации движений или быстро изменить положение тела. Ловкость не имеет критерий для оценки, но имеет измерители, которыми являются координационная сложность упражнения, точность выполнения и время. Ловкость лучше, когда человек обладает рефлекторными двигательными связями и двигательными навыками, а также она зависит от полного восприятия собственных движений в окружающей обстановке. Упражнениями, в которых задействованы такие свойства, как координация и скорость, и которые будут отличным вариантом для развития ловкости, являются: челночный бег, различные эстафеты, ловля мяча, жонглирование и броски камней и палок, кувырки различных видов (вперед или назад), повороты, ходьба по бревну, подъем тела из различных исходных положений. Езда на велосипеде, коньках, лыжах, роликах, перепрыгивание или перешагивание препятствий, поставить посуду, что-то переставить, переложить, повесить, одеть, снять – казалось бы, такие бытовые мелочи. Но все они требуют от нас определённый навык ловкости, которую, как и любое физическое качество, можно и нужно развивать.

Выносливость – это способность человека выполнять различные виды физических нагрузок в течение длительного периода времени с привлечением многих групп мышц. Выносливость напрямую зависит от продолжительности времени работы. Самыми доступными упражнениями для развития выносливости являются: кроссовый бег, бег на месте, прыжки, полуприседы в различных вариантах (отягощения, без отягощений), выпрыгивания из приседа и полуприседа, планка, сгибания и разгибания рук из различных упоров и исходных положений рук [1]. Физическая выносливость – очень важное качество для человека. Не задумываясь о том, какое физическое качество мы используем – гуляем и бегаем долгое время, работаем в огороде, готовим еду, убираемся, делаем множество различных движений и действий. Без данного качества их выполнить было бы просто сложно.

Гибкость – это способность человека выполнять движения с большой амплитудой. Человек, имеющий нормальную гибкость, может с легкостью выполнять движения, необходимые в повседневной жизни: наклоняться, чтобы поднять сумку, завязать шнурки на ботинках, взять на руки ребёнка, потягиваться в сторону за телефоном или книгой, поднимать руки и тянуться вверх всем телом, чтобы повесить белье или снять шторы, протереть пыль на шкафу, совершать боковые скручивания и одновременные потягивания руками, «орудуя» щеткой пылесоса, веником, шваброй и т. д. Если тело не подготовлено должным образом, не обладает гибкостью, все перечисленные и любые другие виды обычной деятельности потенциально могут привести к травмам спины, верхних и нижних конечностей, шеи, особенно если движения совершаются достаточно быстро, с дополнительной нагрузкой. Показателем гибкости является максимальный размах движений, или, как ещё называют, амплитуда. Развивать гибкость нужно независимо ни от пола, ни от возраста. Самое важно – это аккуратность, терпение и систематичность. Главным и важным этапом перед началом тренировки на растяжку являются разогревающие упражнения не менее 15 минут. Наклоны туловища в стороны, упражнения «лодочка» и «бабочка», выпады, повороты шеи, глубокое приседание, выпады, складка туловища стоя и сидя [3]. Важно не забывать, что растяжку шеи, рук, корпуса, ног важно выполнять не только как самостоятельное занятие, но и после любой тренировки. Нарушение осанки, которое имеет почти каждый человек и которое мы получаем благодаря мягким диванам, долгому сидению, слабым мышцам спины и ног, корректируется, в том числе, упражнениями на гибкость.

Физические качества и двигательные навыки, полученные в результате физических занятий, могут быть легко перенесены человеком в другие области его деятельности и способствовать быстрому приспособлению человека к изменяющимся условиям труда, быта, что очень важно в современных жизненных условиях. Развитие физических качеств никогда не потеряет своей актуальности, сколько лет бы вам ни было. Регулярные занятия, а также сопутствующий этому процесс получения необходимых специальных знаний, контакты и совместная деятельность с партнерами и соперниками оказывают активное формирующее влияние на личность человека, его психологические и психофизические качества, что очень важно в контексте современной реальности.

Литература

1. Тренировки для развития выносливости: [сайт]. – URL: <https://www.flex-sport.ru/blog/fitnes/trenirovki-dlya-razvitiya-vynoslivosti/> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.
2. Средства и методы развития физических качеств: [сайт]. – URL: <https://infourok.ru/sredstva-i-metody-razvitiya-fizicheskikh-kachestv-4545577> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.
3. Упражнения на растяжку всего тела для начинающих – как делать, виды тренировок: [сайт]. – URL: <https://www.sports.ru/health/blogs/2770524> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.
4. Упражнения для развития скоростно-силовых качеств: [сайт]. – URL: <https://shop-modern.ru/articles/s-pomoschyu-kakih-uprazhneniy-mozhno-razvit-bystrotu.html> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.
5. Способы развития силы: [сайт]. – URL: <https://infourok.ru/soobshenie-na-temu-sposoby-razvitiya-sily-4091358.html> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.
6. 10 лучших силовых упражнений, которые помогут почувствовать себя сильным и уверенным в себе: [сайт]. – URL: <https://www.flex-sport.ru/blog/fitnes/10-luchshikh-silovykh-uprazhneniy-kotorye-pomogut-pochuvstvovat-sebya-silnym-i-uverennym-v-sebe/#2> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

СЕКЦИЯ 6
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»

УДК 336.1

Цифровая трансформация банковского сектора

Абдулаева Петимат Ваховна, студент направления «Экономика»;

Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук, доцент

«Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

С внедрением цифровых технологий банковская отрасль за последние годы претерпела значительные изменения. С появлением цифрового банкинга клиенты теперь могут получать доступ к банковским услугам из любого места и в любое время, что делает отрасль более эффективной и удобной. В этой статье рассматриваются некоторые из последних тенденций цифрового банкинга, а также будущее банковского дела.

Цифровизация как явление возникла в результате развития информационных и коммуникационных технологий. Экономический сектор одним из первых ощутил его влияние, при этом активное развитие финтех-индустрии началось еще в 2008 году. Финтех – это динамично развивающийся сегмент на пересечении секторов финансовых услуг и технологий, в котором технологические стартапы и новые участники рынка применяют инновационные подходы к продуктам и услугам, в настоящее время предоставляемым традиционным сектором финансовых услуг [1]. В результате экономического кризиса финансовые структуры были вынуждены искать новые пути снижения затрат при сохранении качества услуг.

В то же время начался рост рынка мобильных технологий, а также продвижение концепции Интернета вещей и блокчейна, что ускорило процесс. Именно здесь начала развиваться цифровая трансформация в банковской сфере.

Цифровая трансформация в банковской сфере – это процесс перехода от нецифровых услуг и операций к модернизированным цифровым системам. Цель цифровой трансформации – улучшить качество обслуживания клиентов, повысить

эффективность, внедрить инновации и, в конечном итоге, повысить ценность бизнеса. Исследование Accenture показывает, что наиболее продвинутые в плане цифровизации банки увеличивают рентабельность капитала в среднем на 0,9 % [2].

Банковский сектор и сегодня претерпевает серьезные изменения, обусловленные изменением потребительских предпочтений и ожиданий. Клиенты реже пользуются наличными деньгами, что снижает спрос на традиционные банковские услуги и увеличивает на цифровые способы оплаты. Для потребителей, предпочитающих цифровые решения, становится сложнее работать с банками, которые не адаптируются к новейшим технологиям. А с другой стороны учреждения, которые хотят расти, должны интегрировать цифровые инструменты, сотрудничать с компаниями FinTech (финансовые технологии) и разумно инвестировать в новые технологии. К примеру, анализ ключевых направлений и оценка возможностей отечественных банковских учреждений в процессе перехода к новой модели «цифрового» банка показывают, что характерными тенденциями являются: ориентация на дистанционные услуги, инвестирование в технологии искусственного интеллекта и снижение киберрисков [3].

Цифровая трансформация – это не конец банковского дела, а новая жизненная сила финансовой деятельности. Приведем примеры наиболее часто используемых цифровых инструментов и методов в банковском секторе в целом по миру на рис. 1.



Рис. 1. Цифровые технологии, используемые в банковском секторе

В последние годы популярность мобильного банкинга возросла, и клиенты предпочитают проводить банковские операции на своих смартфонах. Мобильный банкинг стал популярным выбором для многих клиентов из-за его удобства и простоты использования. Statista прогнозирует, что к 2024 году количество пользователей мобильного банкинга достигнет 1,75 млрд [4]. Банки, которые не спешат внедрять мобильный банкинг, рискуют потерять клиентов по мере роста популярности услуг мобильного банкинга.

В свою очередь, искусственный интеллект и чат-боты трансформируют банковскую отрасль, предоставляя клиентам персонализированный банковский опыт. Чат-боты стали неотъемлемой частью обслуживания клиентов, оказывая помощь круглосуточно и мгновенно решая запросы клиентов.

Искусственный интеллект – это компьютерные системы, обладающие ключевыми способностями человека: пониманием речи, способностью общаться, анализировать, делать умозаключения, обучаться, решать поставленные задачи и т. д. [5] Он используется для предоставления персонализированных рекомендаций и информации клиентам на основе их истории транзакций.

Открытый банкинг – это растущая тенденция в банковской сфере, которая позволяет сторонним поставщикам получать доступ к данным клиентов через открытые API. Это позволяет банкам сотрудничать с фирмами, использующими финансовые технологии, предоставляя клиентам доступ к различным финансовым услугам через единую платформу.

Технология блокчейн и криптовалюта меняют банковскую отрасль, предоставляя клиентам альтернативу традиционным банковским услугам. Децентрализованные цифровые валюты, такие как Bitcoin, Efirium и Litecoin, работают независимо от центральных банков. Но есть некоторые проблемы, которые необходимо решить как традиционным, так и цифровым банкам при переходе на криптовалюту. Одной из основных проблем является соблюдение нормативных требований. Криптовалюты по-прежнему в значительной степени не регулируются, и банки должны убедиться, что они соответствуют существующим правилам, предлагая услуги криптовалюты. Это может быть сложным и трудоемким процессом, но банкам важно поддерживать свою репутацию и избегать юридических проблем.

Еще одна проблема – кибербезопасность. Криптовалюты часто становятся мишенью хакеров, и банкам необходимо обеспечить безопасность своих криптовалютных сервисов. Это требует значительных инвестиций в инфраструктуру

кибербезопасности и персонал, что может быть значительным расходом для банков.

Напротив, блокчейн – это технология распределенного реестра, обеспечивающая безопасные и прозрачные транзакции. Эти технологии могут произвести революцию в банковской сфере, сделав транзакции быстрее, дешевле и безопаснее.

Если говорить о будущем банковского дела, то оно также за цифровыми технологиями, играющими решающую роль в преобразовании отрасли. Приведем примеры ключевых тенденций, которые, вероятно, определяют будущее банковского дела, в табл. 1.

Таблица 1

Тенденции развития цифровых технологий в банковском секторе

Тенденции	Характеристика
Полностью цифровые банки	Цифровые банки – это новый тип банков, которые предоставляют банковские услуги только через цифровые каналы. Поскольку у этих банков нет физических отделений, они могут предоставлять банковские услуги по более низкой цене. Банки, работающие только в цифровом формате, набирают популярность, особенно среди миллениалов, которые предпочитают проводить банковские операции онлайн.
Персонализированный банкинг	Поскольку клиенты требуют более персонализированных услуг, персонализированный банкинг должен стать нормой в банковской отрасли. Банки будут анализировать данные клиентов с помощью алгоритмов искусственного интеллекта и машинного обучения, что позволит им предоставлять персонализированные услуги на основе индивидуальных предпочтений и поведения. Это позволит банкам предоставлять индивидуальные услуги, повышая удовлетворенность и лояльность клиентов.
Дополненная реальность (AR)	Взаимодействие клиентов с банками, вероятно, будет преобразовано дополненной реальностью, которая позволит им получать доступ к банковским услугам посредством иммерсивного опыта. Технологию AR можно использовать для предоставления клиентам интерактивного банковского обслуживания, позволяя им просматривать свои счета, проводить транзакции и взаимодействовать с представителями службы поддержки клиентов в виртуальной среде.

Голосовой банкинг	Еще одна тенденция, которая, вероятно, будет определять будущее банковского дела – это голосовой банкинг, поскольку голосовые помощники, такие как Amazon Alexa и Google Assistant, становятся все более распространенными. Клиенты могут использовать голосовые команды для выполнения банковских операций, что делает банковские операции еще более удобными и доступными.
Информационная безопасность	По мере роста популярности цифрового банкинга кибербезопасность станет еще более важной. Чтобы защитить данные клиентов и предотвратить кибератаки, банкам необходимо инвестировать в передовые меры кибербезопасности. Для выявления и предотвращения мошенничества будут использоваться передовые технологии, такие как биометрическая аутентификация, искусственный интеллект и машинное обучение.

Таким образом, цифровые технологии стимулируют инновации и изменения в банковской сфере, которая претерпевает значительные преобразования. Мобильный банкинг, искусственный интеллект и чат-боты, открытый банкинг и криптовалюта – это лишь некоторые из тенденций цифрового банкинга, меняющих отрасль.

Персонализированный банкинг, дополненная реальность, голосовой банкинг и кибербезопасность должны сформировать банковскую отрасль в ближайшие годы. Клиенты все чаще требуют более инновационных и удобных банковских услуг, и банки, которые не спешат перенимать эти тенденции, рискуют потерять потребителей.

Литература

1. Перцева, С. Ю. Цифровая трансформация финансового сектора / С. Ю. Перцева // Инновации в менеджменте. – 2018. – № 18. – С. 48-52.
2. Матюшкина, К. Д. Развитие банковской системы в условиях цифровизации / К. Д. Матюшкина, А. Н. Савостина // Экономические исследования и разработки. – 2022. – № 4 – С. 50-55.
3. Макарова, И. В. Трансформация банковского сектора в условиях цифровизации экономики России / И. В. Макарова // Банковское дело. – 2022. – № 1. – С. 12-20.
4. Statista. Number of active online banking users worldwide in 2020 with forecasts from 2021 to 2024, by region: [сайт]. – URL: <https://www-statista-com/statistics/1228757/online-banking-users-worldwide/> (дата обращения: 23.03.2023). – Текст: электронный.

5. Бердышев, А. В. Об условиях развития банков в цифровой экономике / А. В. Бердышев // Сборник научных статей «Проблемы конфигурации глобальной экономики XXI века: идея социально-экономического прогресса и возможные интерпретации». – Краснодар, 2018. – Т. 2. – 395 с.

УДК 658.7

Структура отраслевых рынков

Амехина Анастасия Игоревна, студент направления «Экономика»;

Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Появление теории промышленного рынка произошло в странах с развитой рыночной экономикой в период с 1930-х по 1950-е годы. Стало ясно, что модель свободной конкуренции, доминировавшая в теории и практике до этого времени, не может объяснить функционирование фирм в новых условиях, когда на смену совершенной конкуренции пришли монополии, олигополии и монополистическая конкуренция.

В современной экономике направления развития предприятий тесно связаны не только с ценообразованием, но и со средой, в которой работает предприятие. К ним относятся вертикальная интеграция, рыночная концентрация и диверсификация производства. Именно эти условия меняют не только ценовые барьеры предприятий, но и их конкурентную среду, политику слияний и поглощений, инвестиционную тактику и стратегию, а также инновационную политику.

Согласно истории экономической науки, профессора Гарвардского университета (США) Эдвард Мейсон и Джо Бейн являются одними из первых исследователей, начавших активно развивать прогрессивное направление науки об особенностях поведения фирм в новых условиях. Их труды были написаны в период с 30-х до 50-х годов XX века [1].

Развитию теории промышленного рынка в значительной степени способствовали труды Э. Чемберлена. В его работах впервые была определена модель монополистического конкурентного рынка, которая послужила основой для выяснения

проблемы соотношения совершенной конкуренции и монополии, а также особенностей олигополистического ценообразования. Он также изучал проблемы входа и выхода фирм в монопольные и олигопольные отрасли, а также монополистические конкурентные фирмы.

Качественно новый этап в изучении экономики современных промышленных рынков пришелся на 70 - 80-е годы XX века. Этот период считается «золотым веком» в изучении экономики промышленных рынков.

Анализ различий между микроэкономикой и экономикой отраслевых рынков порождает необходимость выяснения особенностей отраслевой организации рынков в России. Основные теоретические положения индустриальной рыночной экономики сформировались в США и других развитых странах, но и Россия прошла определенной исторический период в условиях рыночных отношений. Ведутся споры о том, находится ли Россия в переходном периоде от директивной системы к рыночной, или этот период практически завершен, но сегодня ясно одно – возврат к устаревшей системе централизованного контроля и государственного управления невозможен.

Основной подход к изучению современных промышленных рынков был определен как системный подход, основанный на парадигме «структура рынка – предпринимательское поведение – результат». Парадигма определяется как концептуальная связка, схема или модель для постановки проблем и их решений в новых экономических условиях. Эти новые экономические условия возникли в середине XX века. До этого периода вопрос о взаимосвязи между структурой рынка и его эффективностью и результативностью ставился не так остро. К середине XX века рыночные условия потребовали решения этой проблемы.

В мировой экономической мысли существуют две школы, которые занимаются изучением экономики промышленных рынков – Гарвардская и Чикагская. Ранее, на начальных этапах развития, данные подходы к изучению контекста расходились. Однако в конце XX века наметилось движение к их слиянию, и даже на сегодня между ними существует заметные различия.

Представители чикагской школы (Д. Стиглер, М. Фридман и Г. Саймон) предлагали изучать экономику отраслевых рынков с помощью узкого спектра экономических инструментов, основанных на микроэкономических моделях. Представители гарвардской школы (Э. Мейсон, Д. Бейн), напротив, фокусировались на реальных экономических процессах, присущих каждой стране, и считали важным анализировать экономику промышленных рынков на основе эмпирических исследований.

Одним из новых подходов к изучению современных рынков является комплексный и системный подход, который предполагает выявление структуры отраслевых рынков и их условий производства и реализации товаров и услуг. Этот подход принципиально отличается от подходов, основанных на анализе технологий производства, сырья и материалов. Поэтому в настоящее время ведется работа по определению основных направлений экономики рынка разделения труда, опираясь на теорию игр, теорию транзакционных издержек и теории конкурентных и квазиконкурентных рынков. В частности, разрабатывается теория потенциальной конкуренции, которая утверждает, что конкурентоспособность компании повышается, когда существует угроза прихода в отрасль новых игроков.

Отраслевые рынки можно разделить на категории на основе технологии производства и потребительских характеристик. Можно выделить те отрасли, которые занимаются производственной деятельностью, например, нефтепереработка, машиностроение, химическое производство, производство продуктов питания и т. д., а также определить предприятия, занимающиеся этой деятельностью. Однако основная проблема заключается в изучении структуры каждого отраслевого рынка и его специфических зависимостей, которые могут различаться в разных типах промышленности.

Поэтому изучение современных рынков требует новых подходов и методов для выяснения их структуры и условий производства и продажи товаров и услуг. Изучение числовых и качественных характеристик рыночной среды, динамики цен и объемов производства, конкуренции и монополии, а также других аспектов может быть использовано для оптимизации производства и повышения качества услуг и товаров.

В современных индустриальных странах совершенно конкурентные рынки редко встречаются в промышленном производстве, в основном они сосредоточены в сельском хозяйстве, на долю которого приходится менее 6 % производства ВВП. Тем не менее, на промышленных рынках часто возникают ситуации, когда нет чистых форм монополии и свободной конкуренции, но присутствуют признаки обеих. Это объясняется тем, что поведение крупных компаний, обладающих монопольной властью, искажает конкуренцию между ними. В то же время монополия крупных фирм не является совершенной, поскольку на рынке существует несколько конкурирующих фирм.

Такие рынки называются рынками несовершенной конкуренции. Это либо олигополии, когда в отрасли несколько фирм, и на каждую фирму приходится от 15 до 30 % и более продукции отрасли, либо предприятия монополистической конкуренции,

когда на одну фирму приходится от 1,5 до 5 % продукции отрасли. Нетрудно подсчитать, что на рынке олигополии всего от 3 до 7 фирм, а на рынке монополистической конкуренции от 20 до 70 фирм. При этом отмечается, что на рынке олигополии больше признаков монополизма, а признаков совершенной конкуренции больше, чем монополизма на рынке монополистической конкуренции.

Определение границ рынка играет важную роль в работе многих национальных антимонопольных комиссий. Рынок состоит из однородного продукта и его заменителей, пока цепочка замещения продукта резко не прерывается. Степень замещения характеризуется мерой перекрестной ценовой эластичности спроса. Когда перекрестная ценовая эластичность становится меньше определенного значения, можно говорить о том, что цепочка заменителей данного товара разорвана и, следовательно, достигнута граница рынка. Различные значения перекрестной ценовой эластичности приводят к различным размерам рынка.

В странах Евросоюза действуют другие критерии распределения рынка [3]:

1) Показатель изменения выручки при изменении цены, основанный на принципе показателя прямой ценовой эластичности. Например, если цена на товар А увеличилась, как изменились доходы производителя этого товара? Если доходы увеличились (то есть сверхприбыль производителей положительна), то рынок ограничен товаром А. Если доходы уменьшились (сверхприбыль производителей отрицательная или не неположительная), то существует близкий заменитель товар В, поэтому рынок товара А ошибочен и нужно искать этот товар и снова проверить рынок на товар А + В. Динамика доходов и прибылей производителей при долгосрочном повышении цен указывает на границы рынка, а спрос по принципу прямой ценовой эластичности на этом рынке достаточно неэластичен. В этом случае повышение цены продавца приводит к увеличению его доходов.

2) Соотношение цены товара во времени. Положительная корреляция движения цен товаров за длительный период времени (5-10 лет) свидетельствует о том, что товары являются устойчивыми субститутами, то есть образуют единый рынок. Этот критерий основан на концепции перекрестной ценовой эластичности. Если товары А и В служат близкими заменителями, то увеличение цены товара А ведет к увеличению спроса на товар В и при прочих равных условиях к увеличению цены товара В.

3) Ограничения географического рынка. Критерии, относящиеся к одному географическому рынку, подвержены одинаковым условиям конкуренции, таким как взаимосвязанность спроса, тарифные барьеры, национальные (местные) предпочтения, разница в ценах и транспортные расходы.

Иногда после определения границ рынка необходимо выявить фирмы, производящие товар на этом рынке. Это делается с помощью двух индикаторов – индикатора специализации и индикатора охвата.

Рассмотрим производство продукта X предприятиями, которые мы отнесли к соответствующей отрасли (подотрасли) X. В этом случае:

- показатель специализации – доля продаж товара X в общем объеме продаж предприятий, которые мы относим к отрасли X;

- показатель охвата – доля продаж товара X предприятиями, которые мы относим к отрасли X, в общем объеме продаж товара X.

Различные типы отраслевых границ рынка позволяют определить тип рынка в экономической организации. Классификация рынков важна для определения типа рыночной структуры, организации производственной деятельности предприятий и регулирующих мер государственных органов.

Причины, по которым рынок несовершенной конкуренции стал преобладающей структурой современного рынка, разнонаправленны и состоят в следующем [2].

1. Концентрация производства. Конкурентные фирмы на совершенно конкурентных рынках используют преимущества положительного эффекта масштаба для расширения производства, достигая уровня олигополий и монополий.

2. Централизация производства путем уничтожения конкурентов и слияния нескольких независимых компаний в одно крупное предприятие.

3. Сжатие фирм, когда самые крупные конгломераты стали освобождаться от части своих подразделений за счет разболтанности, нежизнеспособности всего конгломерата.

4. Регулирование экономики, при котором государство ограничивает или запрещает монополии. Во многих странах, особенно в США, крупные монополии разбиваются антимонопольными органами на несколько частей, а на смену монополиям приходят олигополии или монополисты-конкуренты, использующие в своей экономической деятельности принципы конкуренции.

Таким образом, эти причины многогранны. Кроме того, есть еще один важный момент, когда речь идет о современных рыночных структурах. Сегодняшние рынки с несовершенной конкуренцией характеризуются наличием большого количества малых и средних предприятий в каждой отрасли наряду с крупными олигополиями и монополистическими конкурентами. Некоторые из этих предприятий производят сложные товары совместно с олигополистическими или диверсифицированными конкурентами.

Доля малого и среднего бизнеса в современных промышленно развитых странах очень высока: она составляет от 50 до 60 % ВВП каждой страны. Здесь также следует отметить, что доля малого и среднего бизнеса в России не превышает 12 %.

В некоторых современных промышленно развитых странах широко развит «принцип 80:20». Он гласит, что крупные предприятия должны составлять не более 20 % от общего числа предприятий в каждой отрасли, но обеспечивать не менее 80 % выпуска, а 80 % от общего числа малых и средних фирм должны обеспечивать не менее 20 % общего объёма выпуска каждой отрасли.

Такая структура современного рынка влияет на весь конкурентный механизм в промышленности, например, на ценообразование, норму прибыли взаимоотношения между крупными компаниями, с одной стороны, и малым и средним бизнесом, с другой.

Литература

1. Авдашева, С. Б. Теория организации отраслевых рынков: учебник / С. Б. Авдашева, Н. М. Розанова. – М.: Магистр, 2020. – 320 с.
2. Вурос, А. Экономика отраслевых рынков / А. Вурос, Н. Розанова. – М.: ТЕИС, 2022. – 253 с.
3. Коуз, Р. Природа фирмы / Р. Коуз; перевод с английского. – М.: Дело, 2001. – 360 с.

УДК 658.7

ABC/XYZ-анализ и его применение в логистике

Амехина Анастасия Игоревна, студент направления «Экономика»;

Устинова Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье приводятся характеристики методов ABC-анализа и XYZ-анализа, их применение при управлении запасами и заказами в логистической деятельности организации. Актуальность исследования обусловлена тем, что одной из ключевых проблем логистики организаций является неоптимальное распределение заказов и

работа с товарами, которые приносят минимальный доход. Рассмотрены теоретические и методологические аспекты применения комбинированного подхода ABC-XYZ-анализа в управлении запасами и логистикой. Определены преимущества и недостатки данного аналитического метода.

Одним из ключевых аспектов эффективной логистической деятельности организации является организация складского хозяйства, где проводится закупка товарно-материальных ценностей и их распределение при работе с клиентами. Эффективность данных процессов влияет на то, какой уровень доходности будет у организации. В случае неоптимального управления заказами и запасами возможно формирование убытков, поскольку затраты окажутся выше, чем потенциальные доходы.

С целью обеспечения высокой эффективности данных процессов используются ABC-метод и XYZ-метод при анализе в управлении логистической деятельностью организации. Практическое использование ABC-анализа позволяет определить, какой уровень прибыли получает организация от реализации конкретной товарной группы в общей прибыли организации. При применении XYZ-анализа проводится оценка стабильности продаж путем определения отклонения фактических показателей от нормальных показателей. Также определяется неравнозначность уровня сбыта имеющихся товаров.

В основе методов ABC-анализа и XYZ-анализа лежит исследование, проведенное в конце 19 века итальянским экономистом (инженером и социологом) Вильфредо Парето. В наиболее общем виде результаты его исследования можно сформулировать следующим образом: «20 % усилий дают 80 % результата, а остальные 80 % усилий – лишь 20 % результата». Применительно к товарам можно сказать, что 20 % товаров дают 80 % прибыли.

Метод ABC-анализа предполагает распределение ресурсов/товаров на группы в зависимости от их вклада в увеличение логистических расходов и вклада в формирование доходов организации.

В группу А входят 20 % наиболее ценных ресурсов/значимых товаров, развитие и улучшение которых обеспечит 80 % отдачи (результата).

В группу В входят 30 % запасов (товаров/ресурсов), которые обеспечат имеющимся показателям дополнительные 10 – 15 % роста.

В группу С входят оставшиеся 50 % наименее ценных запасов (товаров/ресурсов), при использовании которых можно рассчитывать на дополнительные 10 – 5 % роста результатов.

Принцип дифференциации ассортимента продукции предприятия в процессе XYZ-анализа процентное соотношение товарных групп по степени значимости и результатам остается неизменным, как и при ABC-анализе, однако весь ассортимент делят на группы в зависимости от равномерности спроса и точности прогнозирования.

Объединение данных о соотношении количества и стоимости ABC-анализа с данными соотношения количества и структуры потребления XYZ-анализа позволяет получить ценные инструменты планирования, контроля и управления для системы снабжения в целом и управления запасами в частности [3].

Актуальность применения ABC-метода и XYZ-метода при анализе в управлении логистической деятельностью организации заключается в том, что по отдельности каждый инструмент не способен дать ответы на все поставленные вопросы. Однако при комбинированном подходе, где данные методы соединены, определяется конкретная востребованность определенных категорий товаров, уровня продаж продукции, которые обеспечивают основную прибыльность организации.

Методика проведения анализа при помощи ABC/XYZ-метода позволяет оценить следующие факторы, как [5]:

- ассортимент продукции, чтобы определить прибыльность;
- базу клиентов, чтобы определить эффективность продаж;
- базу поставщиков, чтобы определить эффективность поставок;
- базу дебиторов, чтобы определить уровень задолженности.

Процедуру проведения ABC/XYZ-анализа можно представить следующим образом:

- определяется цель и объект анализа;
- собирается информационная база данных;
- определяются параметры, по которым будет проводиться классификация объектов анализ;
- производится ранжирование номенклатуры (ассортимента) объектов в порядке убывания;
- определение удельного веса каждой позиции в общей величине;
- рассчитывается суммарное процентное соотношение, начиная с первой позиции в упорядоченном списке;
- производится распределение номенклатуры (ассортимента) объектов по группам ABC/XYZ.

Для удобства и наглядности проведения ABC/XYZ-анализа может

использоваться табл. 1.

Таблица 1

Пример табличной группировки данных для проведения ABC/XYZ-анализа

Объект (код, артикул)	ABC/XYZ- анализ (по выбранным параметрам)	Вклад (удельный вес),%	Вклад нарастающим итогом,%	Группа (ABC/XYZ)	
				по объекту (20,30,50 %)	по результату (80,90,100 %)
1					
...					
n					
ИТОГО		100			

Итоговым результатом проведения анализа управления запасами и заказами в логистике организации при применении ABC/XYZ-метода является составление матрицы, оценка которой позволяет сформировать оптимальные запасы товаров/ресурсы организации. Пример итоговой матрицы изображен в табл. 2.

Таблица 2

Пример итоговой матрицы при применении ABC-XYZ-анализа
ассортимента товаров организации

Категория	X	Y	Z
A	Товары AX	Товары AY	Товары AZ
B	Товары BX	Товары BY	Товары BZ
C	Товары CX	Товары CY	Товары CZ

Каждая категория товаров в итоговой матрице означает свою характеристику прибыльности продукции для организации [2]:

- товары категорий AX и AY – товары, которые имеют высокий спрос со стороны потребителей, обеспечивая стабильный доход организации;
- товары категорий AZ, BY и BZ – товары, которые не имеют стабильного спроса со стороны потребителей, но важно провести подробный анализ сегментов рынка, где этот спрос может возрасти;
- товары категорий CX и CZ – товары, которые имеют нестабильный спрос со стороны потребителей и не имеют стабильных продаж;
- товары категории CY – товары, которые могут обладать выраженной тенденцией увеличения спроса, но он нестабильный.

Сочетание данных инструментов позволяет определить, какие группы товаров в ассортименте организации способствуют лучшим результатам роста прибыли, а какие, наоборот, не приносят доходы, а лишь убытки. Это позволяет провести оптимизацию

товарной корзины организации, чтобы исключить те позиции, которые рынком не востребованы. Благодаря этому происходит оптимизация расходов не только на логистику и управление запасами, но и на производственную деятельность [1].

При использовании ABC/XYZ-метода при анализе в управлении логистической деятельностью организации есть свои преимущества и недостатки от комбинированного подхода. К преимуществам стоит отнести [4]:

- существует широкий спектр применения, поскольку их можно использовать как при анализе запасов, так и при анализе/прогнозировании продаж;
- простота проведения процедуры расчета и анализа, что можно сделать собственными силами без использования специального программного обеспечения и аналитиков.

Однако при использовании ABC/XYZ-метода можно выделить и следующие недостатки [4]:

- из-за чрезмерной простоты составить полную картину происходящего невозможно, поэтому лишь данного подхода будет недостаточно при управлении логистикой организации;
- возможны ошибки при поспешном принятии решений на основании результатов итоговой матрицы и оценки запасов и товаров (необходимо проведение дополнительного анализа при помощи других методов, чтобы подтвердить достоверность полученной оценки).

Таким образом, подводя итоги, можно заключить следующее, что благодаря практическому использованию и проведению ABC/XYZ-анализа упрощается планирование ассортимента склада и упрощение логистики, что позволяет минимизировать товарные излишки организации. Это достигается за счет разделения товаров на 9 групп в зависимости от вклада в выручку (ABC) и частоты покупок (XYZ) в компании.

Полученные результаты используются в планировании производства и продаж. Можно совершенствовать складское хозяйство, оптимизировать затраты на управление запасами. В итоге общая эффективность, доходность и прибыльность организации увеличивается, что делает бизнес более конкурентоспособным и финансово устойчивым.

Литература

1. Ивушкина, Я. А. Оптимизация деятельности предприятия с учетом

применения методов ABC и XYZ-анализа / Я. А. Ивушкина // Актуальные вопросы экономики и управления: наука и практика. Кriuлинские чтения. – 2020. – С. 56-59.

2. Товстоношенко, В. Н. ABC-XYZ-анализ в практике управления запасами предприятия / В. Н. Товстоношенко, В. Д. Черных // Логистические системы в глобальной экономике. – 2019. – № 9. – С. 244-246.

3. Макарова, Ю. А. Анализ ABC-XYZ в управлении материальными запасами / Ю. А. Макарова // Наука через призму времени. – 2019. – № 9(30). – С. 26-28.

4. Аникин, А. С. Сферы применения ABC-XYZ-анализа / А. С. Аникин, Г. Д. Говжеев // Актуальные исследования. – 2022. – № 6(85). – С. 13-17.

5. Байметов, Д. В. ABC и XYZ анализы / Д. В. Байметов // Мавлютовские чтения. – 2021. – Т.3. – С. 118-123.

УДК 380

Бизнес-модель на базе цифровых технологий

Ведяйкина Наталья Дмитриевна, студент направления «Экономика»;

Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье описано понятие бизнес-модели. Выделяются характерные особенности бизнес-модели. Приводится классификация бизнес-моделей и алгоритм выбора бизнес-модели в зависимости от целей и задач, реализуемых предприятием. Также рассмотрены бизнес-модели в условиях цифровой трансформации, и какими условиями они обладают.

Цифровая трансформация принесла в жизнь компаний множественные изменения. Цифра не только разрушает уже устоявшиеся «аналоговые» бизнес-модели, но и позволяет создавать новые бизнес-модели на основе или с использованием цифровых технологий.

Хотя большинство руководителей в настоящее время имеют базовые знания о таких технологиях, как искусственный интеллект, машинное обучение и цифровая трансформация, до сих пор иногда существует путаница в отношении того, как цифровые бизнес-модели работают. Эти новые способы ведения бизнеса являются

одними из самых разрушительных бизнес-моделей нашего времени, движимых технологиями и мощностью сетей.

Цифровые бизнес-модели – это способы создания, доставки и захвата стоимости в цифровой экономике. Для этого цифровые бизнес-модели используют несколько цифровых технологий для создания и предоставления своих продуктов и услуг [1].

Движущей силой бизнес-моделей являются не технологии. На самом деле, технологии играют лишь второстепенную роль. Как и в цифровых экосистемах, цифровые бизнес-модели обслуживают только опыт клиента. Поэтому мы должны спросить себя только об одном: как мы можем создавать ценность для клиентов, используя цифровые инструменты, такие как платформы, приложения, веб-сайты и прочее?

Сила заключается в прямом доступе к клиенту и данным. Вы можете получить непосредственно ваше предложение в его руки, вы отправляете ему сообщения в карман, и он сразу же может потреблять ваш продукт, так как он легко передается и потребляется в цифровом виде.

Еще одним важным моментом является то, что цифровые услуги легко создаются, дублируются и автоматизируются. Это означает, что при масштабировании бизнеса для большего количества клиентов в большинстве случаев не возникает больших затрат. Напротив, это самое лучшее, что есть в цифровых бизнес-моделях, они способны масштабироваться без лишних усилий – Вы можете продать свой продукт 100 раз или более одного [2].

В цифровых бизнес-моделях, не имеющих предельных издержек, существует множество различных динамик, которые имеют несколько последствий. Одно из последствий заключается в том, что входные барьеры для таких предприятий гораздо ниже, чем для традиционных предприятий. Этот более низкий барьер входа объясняется тем, что затраты на создание цифрового бизнеса гораздо ниже, и вам не нужно столько физической инфраструктуры. Кроме того, охват цифрового бизнеса гораздо шире, поскольку вы можете охватить клиентов по всему миру, имея всего лишь веб-сайт или приложение.

Еще одно следствие заключается в том, что цифровые предприятия, которые могут очень быстро расширяться, часто основаны на эффекте масштаба. Это связано с тем, что для роста им не требуется столько физической инфраструктуры, и они могут легко охватить больше клиентов. Кроме того, цифровые предприятия часто могут быть автоматизированы или переданы на аутсорсинг для снижения затрат, что делает их более прибыльными в больших масштабах, чем традиционные предприятия.

Однако у цифрового бизнеса есть и некоторые недостатки. Один из них заключается в том, что они могут быть очень конкурентоспособными, поскольку новым игрокам легко выйти на рынок. Кроме того, новые технологии или изменения в поведении клиентов могут быстро нарушить работу цифровых компаний. Наконец, цифровые компании часто могут быть менее лояльны к клиентам, чем традиционные компании, так как они обычно имеют более короткий срок жизни и менее склонны к построению долгосрочных отношений с клиентами.

Компании могут использовать различные модели, но обычно они относятся к одной из трех категорий:

- ориентированные на продукт – продают физические или цифровые продукты клиентам;
- ориентированные на услуги – предлагают услуги;
- ориентированные на процесс – предоставляют процесс или платформу, которая позволяет другим компаниям создавать и предоставлять цифровые продукты или услуги [3].

Часто возникает путаница между цифровыми предложениями и цифровыми бизнес-моделями. В целом, цифровое предложение является лишь дополнением к существующим услугам или продуктам, таким как приложение для вашего продукта, чат-бот для обращения в службу поддержки или интерфейс для управления продуктом. Цифровые бизнес-модели, с другой стороны, обладают определенными характеристиками, которые помогают отличить их от цифровых предложений:

- Использование цифровых технологий – активное использование технологий для разработки или реализации услуг.
- Новизна на рынке – пример такой цифровой бизнес-модели – заказ транспорта через мобильное приложение.
- Общение с клиентами – в основе цифровых бизнес-моделей лежат цифровые каналы работы с клиентами. Как пример, компании, которые размещают рекламную информацию при поиске в сети.
- Цифровой товар – клиенты готовы платить за товары и услуги, создаваемые в интернете. Потребительская ценность создается напрямую в цифровом формате и сразу же монетизируется.

Рассмотрим несколько видов цифровых бизнес-моделей:

- 1) Свободная, или специальная модель. Компании предлагают бесплатные услуги и зарабатывают на рекламе или иных второстепенных деталях. Ярким примером

такого подхода является поисковая система Google. Клиенты пользуются услугами и дают некоторую информацию. Эта информация используется для предложения целевой рекламы, настроенной на конкретного клиента.

2) Цифровая модель «Фримииум». Клиентам предоставляется бесплатный продукт с базовым набором функций. Некоторым пользователям достаточно стандартного набора, другие покупают «премиум».

3) Модель по требованию. Пользователь запрашивает доступ к продукту на определенный срок. Как пример – Apple TV+ или другой подобный видеомагазин, позволяющий просматривать видео в течение заданного временного промежутка.

4) Электронная коммерция. Продажа товаров в интернет-магазинах. Классический пример e-commerce – «Амазон».

5) Рыночная площадка, или двусторонний рынок. Компания предлагает платформу для встречи продавцов и покупателей. Также площадка может предлагать и собственные продукты или услуги. Главное неудобство модели – сложность. Важно соблюдать баланс продавцов и покупателей – если первых или вторых будет больше, чем нужно, они уйдут к конкурентам. Масштабирование спроса и предложения позволит сохранить привлекательность платформы для всех участников.

6) Цифровая экосистема. Достаточно сложная и мощная бизнес-модель, состоящая из нескольких модулей. Как пример – Apple, Tesla, Alibaba и другие системы, предлагающие клиентам множество функций и дополнительных опций, нередко на разных платформах. Чем больше сервисов использует клиент, тем сильнее привязка к продавцу.

Каждое предприятие должно видеть, какие предложения оно хочет иметь и где оно хочет их оптимизировать. Двусторонние рынки чрезвычайно сложны и требуют больше времени для роста, Freemium широко адаптирован и может быть объединен со специальными бизнес-моделями, как мы видели у Spotify, а цифровые экосистемы могут быть самыми сложными и рискованными бизнес-моделями, так как они предполагают массивные инвестиции, большую пользовательскую базу, а также оркестровку множества партнеров и потоков.

Когда вы думаете о новых бизнес-моделях, всегда полезно думать о клиенте и об уникальном ценностном предложении, которое вы хотите иметь.

Особенно для платформ, рынков и цифровых экосистем важно отметить, что немедленная монетизация может препятствовать росту и привести к разрыву между спросом и предложением. Иногда цифровые бизнес-модели нуждаются в критической массе и критической базе для использования модели монетизации, и поэтому им

требуется достаточно много времени и инвестиций, прежде чем они смогут начать приносить доход. Вот почему существуют две разные стратегии.

Для более быстрой монетизации лучше рассматривать модели Freemium или E-Commerce. Они проще, так как сторона предложения уже зафиксирована/лучше контролирована, вы можете генерировать прямые доходы и можете сосредоточиться только на генерации стороны спроса [4].

Бизнес-модели, которые более долгосрочны и ориентированы на сетевой эффект, обычно представляют собой двусторонние платформы, доблестные рыночные площадки и особенно цифровые экосистемы. Они должны расти в течение длительного времени, прежде чем монетизация приобретет смысл, и, следовательно, имеют длительный дефицит финансирования, который необходимо преодолеть. Но в долгосрочной перспективе они могут финансово превзойти другие предприятия по мере использования сетевого эффекта, можно назвать это эффектом «победитель берет все», чтобы доминировать на рынке в связи с размером и уменьшить вход новых конкурентов, так как им сначала нужно будет догнать.

Как правило, работающая цифровая бизнес-модель включает в себя три основных компонента: контент, клиентский опыт, платформу. Контент – это то, что предлагает компания. Клиентский опыт – это впечатления покупателей. Платформа – это согласованная и структурированная система бизнес-процессов, информации и инфраструктуры, обеспечивающая доставку товара клиентам.

Для достижения поставленных целей цифровой модели организации необходимы хороший контент, позитивный клиентский опыт и электронная платформа. При этом не обязательно фирма должна быть лидером в каждом компоненте. Как говорил Генри Форд, «цвет автомобиля может быть любым, при условии, что он черный». Например, ключевыми конкурентными достоинствами фирмы Apple являются комбинация электронных платформ и позитивный пользовательский опыт, но не контент. Более того, фирма отдает разработку большей части контента сторонним аутсорсинговым компаниям.

Рассмотрим структуру цифровой модели бизнеса компании Amazon. Изначально компания специализировалась исключительно на продаже книг, однако со временем развилась, диверсифицировалась и сейчас является мировым лидером в области электронной коммерции и публично-облачных вычислений. На данный момент «Амазон» предлагает цифровой контент (фильмы, электронные книги, программное обеспечение) и данные о физических товарах, которые реализует сама компания или ее партнеры. Потребительский опыт формируется с помощью сайта и цифровых

процессов, таких как корзина, удобные способы оплаты товара, сообщения об оплате и доставке. Часть полезного контента генерируется самими пользователями – это различные рейтинги, обзоры и статьи. Также существуют и более сложные инструменты – специальные рекомендации и адаптированный поиск по сайту. Платформа Amazon имеет ряд внутренних и внешних компонентов. Внутренние компоненты – это информация о клиентах и бизнес-процессы, проходящие внутри компании – кадры, бухгалтерия. Внешние платформы – это инструменты, с помощью которых клиенты изучают и покупают товар, связь со службами доставки и телекоммуникации [5].

Таким образом, в условиях цифровой трансформации ключевым элементом обеспечения эффективности бизнес-моделей для компаний становится создание условий для использования возможностей, предоставляемых цифровыми технологиями, такими как Интернет вещей, облачные вычисления, искусственный интеллект. Во многих случаях цель состоит в том, чтобы повторить успех глобальных высокотехнологичных компаний, таких как Facebook, Amazon, Apple, Netflix и Google, – за счет внедрения цифровых инноваций в структуру бизнес-процессов.

В своих попытках извлечь выгоду из цифровизации компании могут поспешить с коммерциализацией новых цифровых бизнес-моделей, не задумываясь о последствиях. Разработки механизмов оценки бизнес-модели имеют важную роль, которые позволят избежать ловушек и могут серьезно повлиять на финансовую жизнеспособность организации. В современных условиях главной задачей владельцев и менеджеров организаций становится решение задачи, чтобы цифровые бизнес-модели отвечали истинным потребностям клиентов, соответствовали внутренним стратегиям организации и поддерживали разумный баланс между риском и вознаграждением.

Литература

1. Шёнталер, Ф. Бизнес-процессы. Языки моделирования, методы, инструменты / Ф. Шёнталер. – М.: Альпина Паблишер, 2019. – 264 с.
2. Теличенко, В. И. Информационное моделирование технологий и бизнес-процессов в строительстве / В. И. Теличенко, А. А. Лapidус, А. А. Морозенко. – М.: АСВ, 2008. – 144 с.
3. Ларс Швайцер Концепция и эволюция бизнес-моделей / Ларс Швайцер // ЭКОВЕСТ. – 2020. – Т. 6. – Вып. 2. – С. 146-168с.
4. Индексы РСПП в области устойчивого развития, корпоративной ответственности и отчетности (esg-индексы) «ответственность и открытость» и «вектор

устойчивого развития» // РСПП. – 2022: [сайт]. – URL: https://rspp.ru/upload/iblock/e07/efghhr37sx3rkf35uznh3pd9t1ihq4tz/Prezentatsiya_ESG_indeksy-RSPP-2022.pdf (дата обращения: 17.04.2023). – Текст: электронный.

5. Социальная ответственность бизнеса: виды, примеры, формирование: [сайт]. – URL: <https://www.kom-dir.ru/article/1460-sotsialnaya-otvetstvennost-biznesa> (дата обращения: 18.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 658.5

Применение метода «Шесть сигм» для активизации инновационных процессов

Ведяйкина Наталья Дмитриевна, студент направления «Экономика»;

Устинова Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье описана суть концепции «Шесть сигм» и возможность ее использования с целью активизации инновационных процессов. Рассматривается история возникновения метода, его ключевые принципы, ранги и их значение при реализации данной концепции.

Главная движущая сила развития производства и общества в эпоху инвестиционной научно-технической революции – инновации. Они составляют основу конкурентоспособности фирм, отраслей, регионов и стран, являются необходимым элементом любого воспроизводственного процесса.

В соответствии с международными стандартами, инновация – конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедрённого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности либо в новом подходе к социальным услугам. Инновации как экономическая категория отражают наиболее общие и существенные свойства, признаки, связи и отношения производства и реализации нововведений [1].

Для эффективной разработки и внедрения инноваций необходимо целенаправленно обучать персонал предприятия методам разработки новых продуктов,

подходам к управлению инновационной деятельностью, для которой характерны нестабильность, высокая степень риска, т. е. необходимо внедрять инновационное мышление как на уровне исполнителей, так и на всех уровнях управления предприятием.

Человек, который мыслит инновационно, способен проникать в самую суть вещей и явлений, что помогает находить новые и оригинальные решения профессиональных задач. Именно поэтому, в основном, талантливые люди обладают инновационным мышлением. Они, как правило, допускают меньшее количество ошибок в своей профессиональной деятельности, так как в любой ситуации примут наиболее правильное и выгодное решение [2].

Одним из методов инновационного процесса является метод «Шесть сигм».

Автором концепции стал инженер Билл Смит. Он придумал шесть сигм в 80-х годах прошлого века, когда работал в компании Motorola. В то время компания несла убытки из-за брака на производстве, и решением проблемы стала предложенная Биллом идея. Стоит отметить, что компания Motorola была одним из основателей систем мобильной связи и на тот период занимала одно из лидирующих мест на рынке. Компания Motorola первой в мире разработала коммерческий портативный сотовый телефон, а также производила микропроцессы для Apple и другую электронику. (На данный момент компании принадлежит Lenovo). Пусть сейчас Motorola не является ключевым производителем телефонов, ее вклад в индустрию нельзя забывать.

Вообще, сигма – это знак, греческая буква σ , которой в математике обозначается стандартное отклонение. В компании Motorola же его взяли для обозначения уровней отклонений. Шестой – самый высокий уровень, при котором количество дефектов минимально (то есть один), а первый – самый низкий, когда отклонений по максимуму (шесть, соответственно) [3].

В целом концепция «Шесть сигм» направлена на улучшение рабочих процессов. Она позволяет совершенствовать все области деятельности, менять подход и добиваться результата. «Шесть сигм» – это улучшение существующих процессов, проектирование новых процессов и улучшенное управление процессами в целом. Главная цель концепции «Шесть сигм» – управление качеством процесса и повышения качества продукции. Но как внедрить «Шесть сигм» в производство? Для этого существует алгоритм DMAIC (Define – Measure – Analyze – Improve – Control).

Define - определение проблемы. Отвечаем на вопрос, что именно нужно сделать? Каковы цели компании и какие ресурсы можно использовать?

Measure – измерение. Собираем данные о текущем положении вещей, изучаем информацию о проблеме, которую нужно решить.

Analyze – анализ. Анализируем процесс, выявляем проблему, решаем её.

Improve – совершенствование. Не останавливаемся на достигнутом, предлагаем мероприятие по улучшению процессов, отслеживаем динамику улучшений.

Control – контроль. Контролируем выполнение стандартов, регулярно перепроверяем результаты и поддерживаем процессы на необходимом уровне [4].

Концепция «Шесть сигм» направлена на решение ряда задач, которые и являются ее базовыми принципами:

- Ориентация на клиента.
- Управление процессами на основе проверенных фактов и данных.
- Ориентированность на процесс.
- Работа на опережение.
- Объединение в команды и вовлеченность сотрудников.
- Постоянное совершенствование и готовность к рискам.

Главное в концепции клиенты как ключевой элемент. Именно клиенты определяют качество продукции, ведь они ей пользуются, от клиентов зависит прибыль. Среди принципов шести сигм важным является искренний интерес к потребителю, понимание его потребностей. Соответственно те процессы, что в итоге не приносят пользы потребителю, должны устраняться.

Очень важным элементом также является командная работа. Каждый сотрудник компании должен быть заинтересован в общем деле, вносить свой вклад в него. Для этого даже были разработаны специальные ранги и звания для каждого сотрудника [5].

Концепция «Шесть сигм» предполагает наделение каждого сотрудника соответствующим рангом по поясам, прямо как в боевых искусствах.

Существуют белые и желтые пояса – это те сотрудники, которые знакомы с концепцией шести сигм на начальном этапе. Они могут помогать в реализации проекта либо же следить за более опытными коллегами и набираться опыта. Зеленые пояса – внедряют методологию, оптимизируют бизнес-процессы. За зелеными поясами следят черные пояса. Черный пояс занимается проектом непосредственно и руководит командой по совершенствованию отдельного процесса, может обучать сотрудников. Мастер черного пояса контролирует внедрение шести сигм, разрабатывает концепции по совершенствованию проектов, а также командует черными поясами. Чемпион – внедряет методологию в организации, контролирует исполнение. Главное руководство

– владельцы бизнеса, которые распоряжаются ресурсами и создают условия для внедрения бти сигм [6].

Результаты внедрения «Шесть сигм» трудно переоценить: это и рост прибыли, и оптимизация процесса, контроль времени и счастливые клиенты.

Если организация решает внедрить концепцию «Шесть сигм», то в большинстве случаев ее основная цель состоит в поиске способов сокращения дефектов, и концепция «Шесть сигм» позволяет этого добиться. Еще одной целью, с которой организации внедряют концепцию «Шесть сигм», является повышение эффективности конкретных бизнес-процессов. А вот возможность использования концепции «Шесть сигм» для поиска инноваций и инновационных решений зачастую игнорируется.

В своем самом упрощенном определении инновация – это процесс создания новых методов, идей или изобретений, «инновация = футуризм». Вспомните о таких знаковых творениях, как смартфон, конвейерная линия или прививки от заболеваний. В какой-то момент все эти творения были чистыми инновациями, которые постепенно выходили на новый, более масштабный уровень. Тем не менее, инновационная идея – далеко не все, что нужно, чтобы стать инновационной компанией [7].

Для внедрения инноваций необходимы определенные активы. Этими активами могут быть люди, оборудование, финансирование или другие ресурсы, которые способствуют их развитию. Однако и этого всего недостаточно. И как раз в процессе развития и внедрения инноваций и нужна методология концепции «Шесть сигм».

Инновация хороша только в том случае, если ее можно развить в нужном русле. Методология концепции «Шесть сигм» помогает сфокусироваться на выявлении и развитии инноваций, так как для решения имеющихся проблем необходимо применять нестандартное и инновационное мышление. Однако при ее внедрении может возникнуть проблема, связанная с тем, что многие сотрудники будут опасаться, что ее применение задушит креативный, инновационный подход к работе. Для устранения этой проблемы рекомендуется разработать и внедрить, начиная с «высшего звена» управления, определенную последовательность действий, приемлемых для конкретной организации. В качестве примера можно использовать четкую последовательность разработки любого проекта – определение, измерение, анализ, совершенствование и контроль (по-английски DMAIC, или define, measure, analyze, improve, control). Главное, не тратить много времени на определение, анализ и измерение, а концентрироваться на совершенствовании. Именно на этом этапе для инноваций и творческого потенциала открываются большие возможности [8].

Использование концепции «Шесть сигм» требует постоянного сбора и анализа статистических данных. Для этого придется следить за важными показателями, собирать их в различные графики, диаграммы, таблицы, карты и так далее. Полученные данные важно анализировать и сопоставлять, чтобы выявить те или иные отклонения. Все это совершается непрерывно, и только спустя некоторое время после кропотливого и упорного труда удастся добиться хоть какого-то успеха.

Литература

1. Джордж, Майкл. Бережливое производство плюс шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Джордж. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 570 с.
2. Ладлэм, Роберт. Протокол «Сигма» / Роберт Ладлэм. – М.: Эксмо, 2019. – 11 с.
3. Питер, С. Пэнди. Курс на Шесть Сигм. Как GeneralElectric, Motorola и другие ведущие компании мира совершенствуют свое мастерство / Питер С. Пэнди, Роберт П. Ньюмен, Роланд Р. Кэвенег. – М.: ЛОРИ, 2016. – 374 с.
4. Рассел, Джесси. Шесть сигм / Джесси Рассел. – М.: VSD, 2021. – 885 с.
5. Подошва ценой в миллиард: [сайт]. – URL: <https://www.sostav.ru/articles/2005/11/03/mark031105/> (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.
6. Джемалева, Айше. Шесть сигм: что это такое и где применяется: [сайт]. – URL: <https://timeweb.com/ru/community/articles/shest-sigm-cto-eto-takoe-i-gde-primenyaetsya> (дата обращения 05.04.2023). – Текст: электронный.
7. Гринцевич, Л. В. Методы и методики разработки новых продуктов и процессов / Л. В. Гринцевич // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию кафедры экономики и организации машиностроительного производства «Проблемы экономики, организации и управления промышленными предприятиями». – Минск: БНТУ, 2017. – С. 91-95.
8. Теребова, С. В. Активизация инновационного процесса в регионе: монография / С. В. Теребова, Е. С. Губанова. – Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2009. – 179 с.: [сайт]. – URL: <http://library.vscs.ac.ru/Files/books/12997384621626V.PDF> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

**Инвестиционная деятельность в строительстве
и источники ее финансирования**

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Бех Анжелика Васильевна студент направления «Строительство»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье рассмотрена инвестиционная деятельность в строительстве, классификация инвестиций. Определены основные факторы, сдерживающие инвестиционную привлекательность отрасли для инвесторов. Выявлены основные проблемы инвестирования в строительство в Российской Федерации и проанализирован общий объем инвестиций в недвижимость России по итогам 2022 года.

Значимым условием для экономики в стране является высокая стабильная инвестиционная инициативность, и большую роль играют инвестиции в строительство. Инвестиции формируют, а также предопределяют производственный потенциал в стране и создают конкурентоспособные позиции на мировом рынке. Так как величина необходимых инвестиций достаточно велика и возможны материальные потери при реализации инвестиционных программ, то принятие решений относится к наиболее сложной функции управленческой деятельности. Сложность принятия инвестиционных решений обусловлена не только новизной и неопределенностью объектов (новая продукция или технология, реконструкция и другие нововведения), но и многообразием возможных источников финансирования. За 2000 - 2023 гг. Российская федерация миновала продолжительный путь по развитию системы сбережений, а также в свойстве таковых средств обозначали продукты продолжительного использования и жилья [1].

Инвестиционная деятельность является одним из наиболее важных аспектов функционирования и развития любой коммерческой организации. Причинами, обуславливающими необходимость инвестиций, являются обновление имеющейся материально-технической базы, наращивание объемов производства, освоение новых видов деятельности. Инвестиционная деятельность осуществляется в соответствии с

определенным алгоритмом – инвестиционным процессом. Данный процесс представляет собой скоординированную последовательность действий:

1. Формирование целей инвестирования.
2. Определение направлений.
3. Поиск средств для инвестирования.
4. Выбор конкретных объектов инвестирования.
5. Непосредственное инвестирование в проект.
6. Реализация инвестиционного проекта.
7. Получение прибыли от инвестиционной деятельности.

Значимое место с целью благосостояния страны представляют привлеченные инвестиции, они могут быть в виде:

1. Реальные инвестиции (капитальные вложения) – вложение денежных средств в материальные и нематериальные активы предприятий.
2. Портфельные (косвенные) инвестиции – вложение денежных средств в экономические активы с целью извлечения дохода и диверсификации рисков.
3. Прочие формы, включающие приобретение лицензий, патентов, товарных знаков и так далее [2].

Иностранные инвестиции оказывают большое влияние на развитие строительной отрасли и экономики страны в целом. Благодаря им происходит расширение технологических и финансовых возможностей. Новые технологии повышают уровень квалификации инженерно-технических специалистов и управленческого персонала, улучшают качество и доступность жилищной сферы. В результате происходит двойной эффект – экономический и социальный.

Сегодня экономика страны переживает непростой период, что связано с общемировыми факторами (эпидемия коронавируса, падение цен на нефть) и проблемами внутри страны (санкции, ослабление курса национальной валюты).

Сложности в мировой экономике связаны с пандемией Covid-19 и действующими экономическими санкциями против России, это оказало не лучшее влияние на инвестиционную привлекательность в отрасли строительства и экономики в целом. Число инвесторов, готовых рисковать существующим капиталом в сложных экономических, политических и правовых условиях, значительно сократилось. К основным проблемам инвестиционной привлекательности строительной отрасли России относятся:

- недостаток соответствующей социально-политической устойчивости;
- большая степень теневой экономики;

- минусы правовой системы, в т. ч. двойственность законодательных актов;
- недостаток мер согласно охране зарубежных вложений;
- недоверчивость к нашей банковской системе;
- длительное согласование исходно-разрешительной документации и проектных этапов;
- избыточное администрирование;
- неудовлетворительная степень квалификации профессионалов;
- незначительный уровень технологического и инновационного развития;
- большая степень износа строительной техники;
- присутствие в стране значительного количества монопольных структур, работа которых приводит к формированию больших стоимостей;
- недостаточное развитие информационного обеспечения.

Отмеченные выше проблемы значительно снижают инвестиционную привлекательность отрасли строительства для иностранных инвесторов и призывают принять меры с целью их решения.

Инвестиционная деятельность при осуществлении проекта подразумевает создание проектного цикла. Данный цикл демонстрирует период времени для достижения установленных целей в инвестиционном проекте и состоит из 5 фаз:

Фаза 1: Формулировка плана. Совершается исследование текущего состояния компании, а также обуславливается шанс его последующего развития. На данной стадии формируются бизнес-планы, которые могут помочь отыскать решение появившихся трудностей.

Фаза 2: Подготовка плана. На этой стадии необходимо конкретизирование проекта плана: коммерческое, техническое, финансовое, экономическое и т. д. С целью постановления установленных задач на данной стадии совершается сбор, а также исследование начальных данных.

Фаза 3: Экспертиза плана. В случае, если финансирование проекта осуществляется с содействием инвестора, он непосредственно выполняет эту экспертизу.

Фаза 4: Реализация плана. На данной стадии совершается наблюдение, а также исследование произведенных работ, надзор со стороны контролирующих организаций, изнутри компании или инвестора.

Фаза 5: Оценка результата. Выполняется согласно окончанию проекта в целом или в ходе его исполнения [3].

Рассматривая инвестиции в строительство в Российской Федерации можно сказать, что в 2022 году желание сохранения капитала при волатильных экономических показателях, а также уход иностранных инвесторов способствовали росту вложений в коммерческую недвижимость России.

Несмотря на то, что в марте - апреле 2022 года многие аналитики ожидали значительного падения экономики России (от -11 % до -9 %), принятые правительством меры вместе с высокими ценами на энергоносители существенно скорректировали положение: уже в сентябре-октябре ряд российских и зарубежных организаций опубликовали обновленные версии прогнозов, согласно которым ВВП России снизится на 3 - 5 % в 2022 году.

По итогам 2022 года общий объем инвестиций в недвижимость России составил 375 млрд руб., снизившись на 8 % по отношению к результату 2021 года. В начале 2022 года многие эксперты ожидали падения рынков в связи с ростом санкционного давления, однако вопреки всему по итогам 2022 года объем инвестиций в коммерческую недвижимость России вырос на 44 % (по сравнению с 2021 годом) и достиг 256 млрд руб. (рис. 1). С точки зрения статистики, мы видим рост впервые после допандемийного 2019 года и рекордный объем вложений за последние 5 лет.

Динамика объема инвестиций в коммерческую недвижимость, млрд руб.

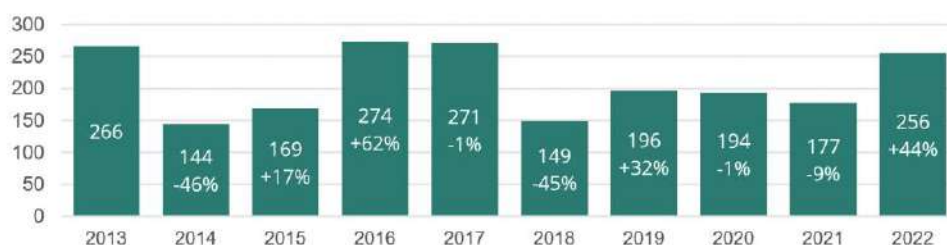


Рис. 1. Динамика объема инвестиций в коммерческую недвижимость, млрд руб.

Важно отметить, что рост инвестиций в коммерческую недвижимость в 2022 году был в большей степени достигнут благодаря продаже объектов иностранными собственниками (34 % от объема инвестиций по сравнению с 10 % в 2021 году).

Вложения в площадки под жилье отстали от рекордного уровня 2021 года: в 2022 году доля сегмента в общем объеме инвестиций за период снизилась на 16 п.п. до 41 % по сравнению с 2021 годом.

В итоге в 2022 году объем продаж коммерческой недвижимости зарубежными игроками составил 88 млрд руб. Предыдущий рекорд в 105 млрд руб. был зафиксирован в 2013 году

Рассматривая проданную иностранными собственниками коммерческую недвижимость в распределении по сегментам, отметим, что в 2022 году лидером стали офисы, на которые пришлось 46 % от объема, доля складской недвижимости составила 34 %, а доля торгового сектора была на уровне 17 %. Заметим, что если раньше на долю сегмента влияла одна большая сделка, то в 2022 году мы наблюдали ряд крупных продаж во многих сегментах, так как задача иностранных инвесторов в большинстве случаев – уход с российского рынка.

В 2022 году основной спрос со стороны инвесторов был сосредоточен на активах, расположенных в Москве (69 % от общего объема вложений), доля Санкт-Петербурга снизилась на 4 п.п. до 19 %, а благодаря ряду сделок в торговом сегменте (продажа объектов иностранными собственниками) на регионы пришлось 12 % от общего объема инвестиций (по сравнению с 3 % в 2021 году) [4].

Любой разработанный инвестиционный проект требует денежных средств на его реализацию. Поиск источников финансирования инвестиций является одной из ключевых проблем в инвестиционной деятельности в России. Финансирование проекта решает 2 задачи:

- 1) обеспечивает поток денежных поступлений, необходимых для своевременного выполнения этапов проекта;
- 2) устанавливает контроль за целевым использованием финансовых ресурсов, эффективностью их использования [3].

Своевременное финансирование способствует снижению риска и затрат на реализацию инвестиционного проекта.

Финансирование строительства постоянно проводилось из четырех ключевых источников: заемные средства финансовых учреждений; средства, притягиваемые с заключения договоров долевого строительства; собственные средства фирм, а также государственные заказы на строительство.

Потребность в финансовых и других ресурсах зависит от конкретного круга инвесторов и наличия плана финансирования проекта на всех этапах его реализации.

Классификация источников финансирования позволяет судить о разных подходах к финансированию инвестиционно-строительных проектов сферы коммерческой недвижимости и жилищного строительства.

Максимальное количество трудностей проектного финансирования сопряжено вместе с банковским сектором, а также взаимодействием застройщиков вместе с кредитными учреждениями. К ключевым трудностям, с какими встречаются застройщики при осуществлении проектов вместе с содействием проектного

финансирования, считаются: неустойчивость банковской системы в государстве; преобладающее положение банков, а также почти абсолютная бесправность застройщика в задачах кредитования; неосуществимость реализации деятельности застройщиками с низкорентабельными проектами из-за жестких условий кредитных учреждений; увеличение себестоимости строительства в связи с уплатой процентов по кредиту.

С целью предоставления большей доступности проектного финансирования в абсолютно всех регионах государства следует вводить большое число перемен в законодательство о долевом строительстве, а кроме того осуществлять единичные мероприятия помощи для застройщиков.

Литература

1. Глаголев, С. Н. Актуальные проблемы инвестиций и инноваций в современной России: монография / С. Н. Глаголев, Ю. А. Дорошенко, В. В. Моисеев. – М.: Директ-Медиа, 2014. – 426 с.
2. Склярова, Ю. М. Инвестиции: учебник / Ю. М. Склярова, И. Ю. Скляров, Л. А. Латышева. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019. – 349 с.
3. Черникова, С. А. Управление инвестиционно-строительными проектами: учебное пособие / С. А. Черникова. – Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2019. – 152с.
4. CORE.XP подводит итоги 2022 года и делает прогноз на 2023: [сайт]. – URL: <https://rentnow.ru/news/results-2022> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 330.322

Роль инвестиций в развитии предприятия

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Габдулова Раулия Ренатовна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

В данной статье рассматриваются понятия инвестиций, инвестиционной деятельности, инвестиционной привлекательности, инвестиционной политики и

инвестиционного проекта. Рассматриваются функции, реализуемые инвестициями. Проанализированы методы повышения инвестиционной привлекательности предприятий. Непрерывный рост потребностей, а также быстрые изменения среды функционирования предприятий в экономике вынуждают придумывать разные методы адаптации. Это введение в эксплуатацию нового и современного оборудования, расширение ассортимента продукции, сокращение производственного цикла, наращивание производственных мощностей, повышение трудового потенциала, внедрение инноваций, проявляющиеся как в производственной, так и в управленческой сфере. Однако по большей части всё это возможно благодаря инвестициям.

Инвестиции – это долгосрочные вложения капитала в различные сферы экономики, инфраструктуру, социальные программы, охрану окружающей среды как внутри страны, так и за рубежом [1]. Они играют огромную роль как на микроуровне, расширяя производство и поддерживая стабильное развитие на предприятиях, снижая себестоимость продукции, обеспечивая конкурентоспособность компании, так и на макроуровне, оказывая влияние на совокупный спрос, что в дальнейшем приводит к ускорению научно-технического прогресса, тем самым повышая конкурентоспособность отечественных товаров на мировом рынке, и увеличению объемов национального производства, занятости населения, стабильному функционированию финансовых систем на государственном уровне.

Таким образом, рассмотрим подробнее функции, реализуемые инвестициями:

1. Регулирующая функция – контролирует процессы воспроизводства капитала и корректирует темпы их роста, концентрирует ресурсы в ключевых отраслях хозяйства, а также улучшает социальное благосостояние населения.

2. Стимулирующая функция – ускоряет развитие научно-технического прогресса и уровень инновационных разработок.

3. Распределительная функция – делит произведенную продукцию, выраженную в денежном выражении, между участниками экономической деятельности, различными сферами и отраслями экономики.

4. Индикативная функция – охватывает способность инвестиций контролировать движение к цели, то есть вырабатывать такие регулирующие механизмы, которые обеспечивают, как минимум, равновесное состояние экономической системы [2].

Действия по реализации инвестиций называют инвестиционной деятельностью. Под инвестиционной деятельностью понимают вложение средств и осуществление практических действий с целью получения прибыли. Её суть – привлечь, грамотно распределить и рационально использовать капиталовложения. Целями инвестиционной деятельности выделяют:

1. открытие новых организаций, подразделений, филиалов;
2. расширение сферы деятельности;
3. снижение издержек;
4. диверсификация за счет внедрения инновационных продуктов и технологий [3].

К объектам инвестиционной деятельности относятся различные виды реальных и финансовых активов: вновь создаваемое и (или) модернизируемое имущество, ценные бумаги, нематериальные активы и т. д.

К субъектам инвестиционной деятельности относятся физические и юридические лица (как нашей страны, так и зарубежные), являющиеся инвесторами, пользователями объектов инвестирования и другими участниками инвестиционной деятельности [4]. К сожалению, за последние годы наблюдается тенденция к сокращению инвестиционной деятельности. Нехватка инвестиций отрицательно отражается на результатах экономической деятельности любого предприятия, а также приводит к торможению развития всего народнохозяйственного комплекса. Снижение темпов обновления основного капитала приводит к его высокой амортизации, ухудшению надежности в работе основных фондов, появлению аварийных ситуаций, которые могут навредить не только производственному процессу на предприятии, но и окружающей его среде. Эффективность инвестиционной деятельности достигается при принятии действенных и рациональных инвестиционных решений, объективном планировании и прогнозировании результатов.

Важным фактором также является и инвестиционная привлекательность предприятия. Понятие инвестиционной привлекательности включает в себя совокупность взаимосвязанных между собой экономических характеристик, которые отображают рентабельность денежных вложений в развитие производственных и управленческих возможностей. Руководство большинства предприятий не осознает её значимости и не занимается в полной мере вопросами анализа, оценок и повышения привлекательности, что является большим упущением, ведь потенциальный рост возможностей предприятия напрямую зависит от уровня её инвестиционной привлекательности. Следовательно, выделим основные методы повышения инвестиционной привлекательности:

- Реорганизация структуры управления. Новая структура, удовлетворяющая стратегическим целям предприятия, повысит результативность и отдачу от использования финансовых, материальных и трудовых ресурсов.

- Реорганизация структуры активов. Обновление активов поможет в оптимизации издержек, что в результате повысит доходность.

- Оптимизация структуры капитала. Сокращение использования заемных средств по сравнению с собственными усилит финансовое положение предприятия и уменьшит его зависимость от заемного финансирования.

- Модернизация производства и обновление выпускаемой продукции. Улучшение качества, увеличение объемов производства и расширение ассортимента конкурентоспособных товаров и услуг с опорой на цели и задачи предприятия повысит конкурентоспособность на рынке.

Таким образом, предприятия, показывающие свой потенциал для дальнейшего развития, так или иначе станут объектом инвестиционной деятельности инвесторов. Не стоит забывать также и о таком элементе, как инвестиционная политика предприятия, которая выражается в совокупности приемов, способов и решений, определяющих целесообразность и эффективность использования ресурсов (материальных, финансовых, трудовых, интеллектуальных) в процессе реализации стратегии развития предприятия. Причем она до некоторой степени различается в зависимости от стратегических целей и отраслей экономики.

В теории финансового менеджмента обычно рассматривают типы инвестиционной политики предприятия:

1. Консервативная инвестиционная политика, направленная на минимизацию инвестиционного риска в процессе достижения цели; умеренная (компромиссная) инвестиционная политика, направленная на выбор таких объектов инвестирования, по которым уровень текущей доходности, темпы роста капитала и уровень риска в наибольшей степени приближены к среднерыночным.

2. Агрессивная инвестиционная политика, направленная на максимизацию текущего дохода от вложений капитала в ближайшем периоде.

В зависимости от типа инвестиционной политики руководители начинают разработку инвестиционного проекта. Под понятием инвестиционного проекта подразумевается особый вид деятельности, который, использует методы, детализирующих структуру проекта и отслеживает взаимосвязь элементов планирования и выполняемых ими функций, устанавливает временные рамки реализации как отдельных компонентов, так и всего плана в целом. В конечном итоге все эти действия позволяют сделать выводы о результативности инвестирования капиталовложений в то или иное дело.

При выборе инвестиционного проекта так или иначе появляется проблема с обеспечением денежными средствами для нормального функционирования разработанного плана. В то же время существует достаточно много источников финансирования. Чаще всего выделяют источники, образуемые за счет собственных, заемных и привлеченных средств.

К собственным средствам относят: уставный капитал, чистую прибыль, амортизационные отчисления и прибыль, полученную от реализации активов.

К заемным средствам относят: кредиты банков, эмиссию облигаций, заемные средства иных организаций, бюджетные кредиты.

К привлеченным средствам относят: средства, выделяемые вышестоящими холдинговыми и акционерными компаниями, эмиссию акций, государственные средства, полученные на безвозмездной основе (бюджетные ассигнования), средства иностранных инвесторов, страховое возмещение по наступившим рискам.

Выбор источника инвестиций зависит в основном от размеров организации, преследуемых целей, а также от возможных рисков, возникающих при принятии долговых обязательств.

Таким образом, нельзя не признать того факта, что инвестиции играют ключевую роль в современной экономике, являясь важнейшим фактором экономического роста. Их особая роль заключается в трансформации средств государства, хозяйствующих субъектов и отдельных граждан в расширенное воспроизводство материальных и нематериальных ценностей, что в дальнейшем обеспечило бы рост национального благосостояния.

Литература

1. Инвестиции и инвестиционная деятельность организаций: учебное пособие / Т. К. Руткаускас, А. Ю. Домников, Л. А. Медведева [и др.]. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2019. – С. 6-20.

2. Инвестиции и инвестиционная деятельность: учебник / Л. И. Юзвович, М. С. Марамыгин, Е. Г. Князева [и др.]. – Екатеринбург: Изд-во УГЭУ, 2021. – С. 13-19.

3. Агаева, Л. К. Инвестиционная деятельность предприятия: учебное пособие / Л. К. Агаева, В. Ю. Анисимова. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2018. – С. 4-11.

4. Кельчевская, Н. Р. Инвестиционное проектирование: учебное пособие / Н. Р. Кельчевская, И. С. Пелымская, Л. М. Макаров. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2020. – С. 4-23.

УДК 338.5

Ценовая политика на базе предприятия АО «АвтоВАЗ»

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Горюнов Максим Романович, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

В статье проанализирован процесс ценообразования на предприятии автомобильной промышленности. Цена на автомобили устанавливается с учетом потребностей покупателей с целью обеспечить приемлемый уровень продаж, получить ожидаемую прибыль, а также обеспечить организации наращивание объема производства и увеличение объема продаж. Предложен вариант снижения цены на автомобили АО «АвтоВАЗ», учитывая сложившуюся ситуацию на автомобильном рынке в РФ.

Ценовая политика предприятия – это совокупность принципов установления определенной стоимости на товары и услуги. Это маркетинговый инструмент, который влияет на успех продаж и позиционирование компании. Главная задача ценовой политики – получение стабильной прибыли от реализации, обеспечение конкурентоспособности. Побочных задач может быть множество. Зависят они от особенностей функционирования компании. При формировании ЦП во внимание принимаются следующие моменты:

- влияние стоимости на конкурентоспособность компании;
- шансы организации выиграть в «ценовой войне»;
- разумность выбранной ценовой политики в отношении новой продукции;
- изменение стоимости на основании жизненного цикла продукта;
- возможность установления различных базисных цен.

Последствия экономического кризиса и санкционный период в истории России отрицательно сказались на многих отраслях экономики, и автомобильный рынок также

не стал исключением. Снижение покупательной активности россиян в отношении автомобильной промышленности было зафиксировано в 2016 году, поскольку в этот период спрос на новые автомобили значительно уступал спросу на подержанные. Причиной стагнации данной отрасли, а также понижения спроса на автомобили явился высокий уровень девальвации – рубль существенно обесценился по отношению к мировой валюте [1].

В автомобильном производстве себестоимость готовой продукции и незавершенного производства включает в себя стоимость материалов, прямые затраты труда и соответствующие косвенные производственные затраты, которые рассчитываются на основе нормального использования производственных мощностей. В отношении возможных убытков в связи с уменьшением стоимости устаревших или медленно реализуемых запасов создается резерв с учетом предполагаемого периода использования и будущей стоимости реализации таких запасов. Чистая возможная цена продажи – это расчетная цена продажи в процессе обычной деятельности за вычетом расходов на завершение производства и расходов по продаже.

Группа АО «АвтоВАЗ» – крупнейшее предприятие машиностроения по объему реализации продукции в России. Однако следует учитывать количество импортируемых автомобилей, которых с каждым годом становится все больше, а также иномарки российской сборки, наличие которых на рынке значительно ужесточает конкуренцию. Помимо этого конкуренция усиливается за счет увеличения присутствия иностранных концернов на российском рынке. Поскольку выпуск новых бюджетных иномарок в компактном и субкомпактном классах внедорожников, которые пользуются большей популярностью у россиян, чем отечественные автомобили. По итогам 2016 года более 70 % предложения российского авторынка обеспечивается зарубежными автомобильными компаниями.

Решение о любом изменении цен на автомобили АО «АвтоВАЗа» принимается для обеспечения необходимой эффективности производства при минимальной ценовой нагрузке на потребителя. Это определяется тем, что компания вынуждена удерживать цены на свои автомобили на определенном уровне. Ведь если стоимость отечественного автомобиля будет приравнена к стоимости заграничного аналога по комплектации, то последнему большинство отдаст предпочтение. При этом важно учитывать тот факт, что отпускная цена автомобиля с завода устанавливается для дилеров. При этом на розничные цены предприятие уже влияния не оказывает, а только проводит их мониторинг.

Повышение цен на автомобильный ряд в последнее время обоснован тем, что за последние несколько лет АО «АвтоВАЗ» наращивал импорт. После обвала рубля и введения антироссийских санкций стоимость комплектующих выросла, что повлекло за собой рост цен и на выпускаемые автомобили. Это в свою очередь стало стимулом к падению спроса и, соответственно, снижению объемов производства. А чем меньше объем производства, тем выше цена партии комплектующих. Что опять же влечет рост цен на автомобили. Увеличение объемов производства, прибыльность предприятия, оптимизация управления, выведение бренда LADA на мировой уровень и социальная ответственность – гарантия обеспечения устойчивого будущего АО «АвтоВАЗа» [2].

В настоящее время ценовая политика компании, ориентируясь на рыночную ситуацию, предусматривает решение задач развития самого предприятия-изготовителя, а также его сервисно-сбытовой сети. В соответствии с запросами рынка на главном конвейере АО «АвтоВАЗа» меняются комплектации выпускаемых автомобилей. Согласно программам повышения качества продукции, внедряются конструктивные изменения и новые компоненты. Разнообразие модельного ряда и усовершенствование уже выпускаемых моделей способствует росту спроса на них. Как правило, это становится весомой причиной для изменения отпускных цен на автомобили.

Сегодня в АО «АвтоВАЗ» приоритетным направлением технического развития является подготовка производств новых автомобилей. Приоритетным направлением АО «АвтоВАЗа» в 2017 году является стабилизация отпускных цен на выпускаемые автомобили. Вместе с тем работа над модернизацией действующего производства продолжается, что подразумевает дополнительные расходы на новое оборудование, а также вносимые изменения в базовые комплектации автомобилей могут способствовать росту цен. Однако затронет он не весь модельный ряд, а только тот, при выпуске которого использовались дополнительные комплектующие, стоимость которых будет учитываться в установлении цены.

Установление цены на автомобили группы АО «АвтоВАЗ» зависит также и от партнеров по сервисно-сбытовой сети. Чем больше средств закладывается в продвижении товара, тем выше соответственно будет его стоимость. При этом следует учитывать то, что без развития материально-технической базы для реализации и обслуживания автомобилей, внедрения новых услуг для клиентов, организации акций по продвижению марки LADA в регионах достаточно трудно в условиях современной конкуренции на автомобильном рынке убедить российского покупателя отдать предпочтение именно данной марке. Бесспорно положительным моментом для дилеров АО «АвтоВАЗа» является то, что предприятие самостоятельно оплачивает затраты по

доставке продукции в регионы. За счет этого автомобили доставляются дилерам во все регионы России по аналогичной цене. Именно введение единых отпускных цен способствовало выравниванию розничной стоимости автомобилей LADA в различных регионах.

В отношении отпускной цены, по которой автомобили будут реализованы дилерами, АО «АвтоВАЗ» не может устанавливать никаких ограничений, а лишь порекомендовать единый процент розничной надбавки работающим в одинаковых условиях со стабильным фирменным комплексом услуг. Этот показатель разрабатывается с учетом задач, стоящих перед предприятиями сервисно-сбытовой сети. Все дилеры стараются воспользоваться рекомендациями завода, что обеспечивает усреднение цен на автомобили у разных дилеров в одном регионе [3].

Подход к продажам автомобилей LADA основан на прогрессивной модели экономики дилера и скорректирован с учетом требований рынка. В зависимости от полученных результатов оценки выполнения требований АО «АвтоВАЗа» официальным дилерам LADA рассчитывается и выплачивается соответствующая премия по итогам отчетного периода. Премии и скидки рассчитываются от рекомендуемой розничной цены. Максимальная скидка может составлять 8 %. При реализации автомобилей официальным дилерам АО «АвтоВАЗ» устанавливает цену реализации со скидкой от действующей рекомендуемой розничной цены в размере 6 %. Для дилеров, расположенных в стратегических регионах, скидка составляет 6,5 % или 7,5 %.

В первом полугодии 2021 года в России продано 200219 единиц легковых и легких коммерческих автомобилей LADA, что на 51 % больше, чем в первой половине 2020 года. Доля рынка LADA составила 23 %, что является лучшим результатом за последние 10 лет. Но к концу года завод впервые полностью прекратил производство автомобилей. Остановлены конвейеры по выпуску машин Lada и Renault, и нет данных, когда его планируется возобновить. А причиной остановки сборочных линий стала нехватка микросхем, используемых в автомобилях. Насколько известно, у руководства уже готов план по возобновлению производства и выходу на ранее установленные объемы выпуска автомобилей. Для его реализации работникам завода придется вместо восьмичасовых рабочих смен работать по девятичасовым. Также завод планирует обязать их работать по субботам. Работникам компенсируют выплатами в размере двух третей средней зарплаты. Подавляющее большинство российских дилеров иномарок продают автомобили по единой рекомендованной цене. Отступ от правил грозит санкциями со стороны головного дистрибьютора.

У АО «АвтоВАЗа» сильно увеличила спрос программа утилизации: до старта программы цены держались примерно на одном уровне, а через месяц розничные цены подскочили вверх. Наступил дефицит автомобилей в автосалонах, и увеличился спрос по причине отгрузки немалой доли автомобилей под программу утилизации. К тому же Волжский автозавод в дополнение к сертификату за утилизацию старого автомобиля предоставлял покупателям, которые выберут новую машину АО «АвтоВАЗа», собственную скидку. АО «АвтоВАЗ» делает большое количество затрат на компоненты, в то время как иностранные марки в среднем на 30 - 40 %. Дело в том, что завод был задуман как предприятие замкнутого цикла – все детали АО «АвтоВАЗ» выпускает для себя сам. Цена на сырье для независимого производителя компонентов, который закупает материалы крупными партиями, в среднем ниже на 30 - 40 %. За счет сокращения издержек подготовки компонентной базы можно было бы сэкономить примерно треть от себестоимости машины.

Основными факторы роста стоимости являются: попытки повышения рентабельности завода; импорт запчастей для машин и оборудования из Европы через третьи страны; общий уровень инфляции в стране, повышающий себестоимость.

Основными факторами снижения стоимости будут: отказ от иностранных комплектующих, уменьшение количества опций, замена деталей и агрегатов на дешевые китайские; снижение курса доллара – это снизит затраты на импорт; господдержка [4].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что АО «АвтоВАЗу» необходимо сильно стремиться к снижению издержек производства, так-так они на сегодняшний день являются определяющей статьей в формировании цены на свою продукцию. Для этого необходимо отходить от собственного производства комплектующих деталей для своих автомобилей. Очень большие затраты приходятся на приобретение сырья для компонентов, и все это учитывается в отпускной цене на свою продукцию.

Литература

1. Динамика цен автомобиля Лада Гранта: [сайт]. – URL: <https://fozo.info/523-dinamika-cen-na-ladu-grantu.html> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.
2. Формирование ценовой политики предприятия: [сайт]. – URL: <https://assistentus.ru/vedenie-biznesa/cenovaya-politika-predpriyatiya/> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.
3. Бакальская, Е. В. Актуальные проблемы ценообразования на российских предприятиях в современных условиях / Е. В. Бакальская, Н. С. Титова // Аллея науки.

– 2017. – Т. 1. – № 16. – С. 60-63: [сайт]. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=34829260> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.

4. Бубнова, Т. В. Анализ факторов, влияющих на ценообразование товара / Т. В. Бубнова, И. Р. Храпоненко // Синергия Наук. – 2017. – № 14. – С. 137-143: [сайт]. – URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article0841> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 338.012

Поддержка и защита государства участников долевого строительства

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Король Юлиан Викторович, студент направления «Строительство»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

Актуальность данной статьи заключается в том, что долевое приобретение жилья в Российской Федерации является одним из популярных способов. Данный институт имеет большую выгоду для граждан, так как позволяет приобрести объект недвижимости ниже рыночной стоимости. Однако в данной системе имеется ряд крупных проблем, основными из которых являются риски разорения компаний-застройщиков и, как правило, потеря вложенных дольщиком денег либо увеличение сроков строительства. Значит, проблема обманутых дольщиков на рынке жилищного строительства в стране имеет особое значение.

В настоящее время на территории нашего государства наблюдается рост темпов строительства жилых объектов. В 2021 году в стране было построено 92,6 млн кв. м жилья – это рекордный показатель с советских времен. В 2022 году побита новая высота по строительству жилья – 93,3 тыс. «квадратов» [1].

Начиная с 2004 года, по сегодняшний день государство вводит ряд новых законопроектов, защищающих граждан Российской Федерации, принимающих участие в долевом строительстве, что позволяет улучшить положение дольщиков.

Основным документом, регулирующим отношения между девелопером и участником долевого строительства, является Федеральный закон от 30 декабря 2004 г. № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных

объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации».

Рассмотрим основные правовые документы, направленные на защиту дольщиков. Так, начиная с 2014 г., был введен новый порядок, предусматривающий страхование договора долевого участия в строительстве, изменены организации-застройщики, сформирован компенсационный фонд, обязательным стало размещение информации о строительстве в открытом доступе, а также начали применяться эскроу-счета.

Помимо Федерального закона № 214-ФЗ менялись и Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 №63-ФЗ, Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 №174-ФЗ, Кодекс об административных правонарушениях от 30.12.2001 №195-ФЗ [2], которые устанавливают санкции за нарушение положений первого. В соответствии с Федеральным законом от 01.05.2016 № 139-ФЗ «О внесении изменений в уголовный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части установления уголовной ответственности за нарушение требований законодательства об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости».

20 октября 2017 года в правительстве был создан Фонд развития территорий (до 01.01.2022 – Фонд защиты прав граждан – участников долевого строительства) с целью урегулирования отношений между участниками долевого строительства. Фонд защиты прав граждан – участников долевого строительства – это первая в России публично-правовая компания, которая регулирует отношения между застройщиками и дольщиками [3].

Если коротко, Фонд проверяет финансовую документацию застройщика и ход возведения объектов жилищного назначения, формирует компенсационный фонд и выплачивает компенсации дольщикам в случае банкротства застройщика, участвует в процедурах, предусмотренных при банкротстве застройщика, финансирует работы на незавершенных объектах строительства, если застройщика утвердили банкротом, фонд следит за соблюдением закона 214-ФЗ, контролирует деятельность застройщиков и защищает права дольщиков, фонд проверяет сведения застройщиков и уведомляет контролирующий орган и орган регистрации прав о возможных нарушениях. Сотрудничество с фондом – обязательное требование 214-ФЗ, если застройщик функционирует по ДДУ без использования счетов эскроу [4].

В рамках решений наблюдательного совета фонда, принятых в 2019 - 2022 годах, восстановлены права 58 тысяч человек. Из них 41,4 тысячи граждан

получили компенсации на сумму 108,3 млрд рублей, а 16,6 тысячи дольщиков – жильё в 95 домах [5]. Раньше застройщики могли пользоваться деньгами дольщиков напрямую: средства поступали сразу на расчетный счет девелопера. Такую логику пересмотрели из-за проблемы: если застройщик обанкротился, покупатели могли потерять свои деньги и квартиру. Теперь девелоперы строят жильё на собственные и кредитные средства.

В процессе строительства деньги дольщиков находятся в банке – на счетах эскроу. Застройщик не может получить их, пока не введет жилое здание в эксплуатацию. Так банки защищают дольщиков от банкротства строительной компании и недостроев.

Счет эскроу – это банковский счет, на котором средства компании или физического лица блокируются до наступления определенных требований. В случае с долевым строительством – деньги на счет вносит покупатель, а застройщик получает их только после успешной сдачи дома в эксплуатацию. Банк выступает как эскроу-агент – независимый третий субъект, который не имеет своего интереса в сделке [6].

Модель работы со счетами эскроу давно используют при строительстве жилья на Западе. В России это работает так:

- После получения разрешения на строительство застройщик открывает специальный расчетный счет в банке.
- Застройщик подписывает с покупателем жилья договор участия в долевом строительстве.
- Покупатель, банк и застройщик заключают трехсторонний договор счета эскроу.
- Банк открывает покупателю счет эскроу.
- Застройщик совместно с дольщиком фиксируют договор участия в долевом строительстве в Росреестре.
- Покупатель вносит деньги на свой счет эскроу.
- Банк сохраняет деньги до выполнения требований договора участия в долевом строительстве.
- Застройщик сдает дом в эксплуатацию.
- Банк переводит деньги со счета эскроу на специальный банковский счет застройщика.
- Покупатель регистрирует собственность на квартиру в построенном жилье.

Отношения участников долевого строительства также регулируются и пресекаются Административной и Уголовной ответственностью, регламентируются кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях и Уголовный кодексом. Административная и уголовная ответственность застройщика можно считать превентивными специальными способами защиты участников долевого строительства, имеющих публично-правовой характер.

К административной ответственности застройщик привлекается в следующих ситуациях: незаконное привлечение средств граждан, введение в заблуждение покупателей по поводу предлагаемых объектов, несоблюдение требований законодательства о рекламе, нарушение обязанности застройщика отчитываться перед органами строительного надзора, игнорирование застройщиком указаний органов власти, нарушение девелопером принципов строительства.

Ст. 200.3 УК РФ предназначена для обеспечения установленных законодательством о содействии в долевом строительстве гарантии защиты прав, законных интересов и имущества участников долевого строительства. Закрепленное в данной статье общественно опасное деяние посягает на порядок организации и предоставление долевого строительства многоквартирных домов и иных объектов недвижимости.

Все участники договора долевого участия могут понести гражданско-правовую ответственность, направлена на достижение определенных целей: предупреждение и пресечение нарушений гражданских прав, восстановление нарушенных прав и интересов, защиту правопорядка в экономической сфере.

На основании Федерального закона № 214-ФЗ можно выделить наиболее важные формы ответственности застройщика по ДДУ. Неустойка (в форме штрафа или пени) – денежные средства, определяемые законом или договором, которые должны уплатить кредитору при неисполнении или ненадлежащем исполнении обязательства. Проценты за использование чужими денежными суммами. Выплачиваются они в случае расторжения договора по инициативе дольщика и по вине застройщика соответственно. Проценты начисляются с момента внесения дольщиком средств или части средств по ДДУ до дня их возврата застройщиком. Компенсация морального вреда. Является дополнительной формой ответственности для застройщика. Возмещение убытков – основная форма ответственности за нарушения любых обязательств, в том числе по ДДУ. Ст. 10 Федерального закона № 214-ФЗ содержит принцип полного возмещения потерь [7].

Заключение. В 2004 г. установлен Федеральный закон № 214-ФЗ, который классифицировал все нормы, касающиеся долевого строительства, в отдельный акт. За 19 лет его действия было внесено множество изменений, которые были не всегда удачны с точки зрения практики. Самыми действенными мы считаем перемены, вносимые с 2017 года по настоящее время, поскольку нововведение счетов эскроу, увеличение обязанностей застройщика, установление более жесткого надзора и иные мероприятия способствуют минимизации главного вопроса – «обманутых дольщиков». Изменения можно считать некоторого гарантийного обеспечения выполнения прав и законных интересов дольщиков.

Литература

1. Росреестр зарегистрировал на 19 % ДДУ больше за два месяца 2022 года <https://rosreestr.gov.ru/press/archive/rosreestr-zaregistriroval-na-19-ddu-bolshe-za-dva-mesyatsa-2022-goda/> (дата обращения: 05.04.2023).

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 16.12.2019) // СЗ РФ. – 1994. – № 32. – Ст. 3301

3. Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации. Федеральный закон от 30.12.2004 № 214-ФЗ (ред. от 27.06.2019) // СЗ РФ. – 2015. – № 1 (часть 1). – Ст. 40. (37).

4. О публично-правовой компании по защите граждан – участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации. Федеральный закон от 29.07.2017 № 218-ФЗ (ред. от 04.11.2019) // СЗ РФ. – 2017. – № 31 (часть 1). – Ст. 4767. (22).

5. Федеральный закон от 30.12.2004 N 214-ФЗ (ред. от 28.12.2022) «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации». Статья 23.2. Защита прав граждан – участников долевого строительства.

6. Молодой ученый. Международный научный журнал № 47 (233) / 2018. Ст. 85-91. Официальный сайт фонда развития территорий. <https://фрт.рф/> (дата обращения: 05.04.2023).

7. Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты

Российской Федерации. Федеральный закон от 30.12.2004 № 214-ФЗ (ред. от 27.06.2019) // СЗ РФ. – 2015. – № 1 (часть 1). – Ст. 40. (37).

УДК 338.5

Проблемы ценообразования в отраслях промышленности в условиях рынка

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Машкова Дарья Андреевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

В статье анализируется проблема ценообразования на промышленных предприятиях в условиях рыночной экономики. Изучаются факторы, влияющие на процесс ценообразования, их разновидности, также рассматриваются экономические основания и последствия выбора ценовой политики предприятий.

Ценовой механизм занимает центральное место в функционировании экономики, не зависит от социальной и политической жизни государства. Однако принципы и порядок установления цен зависят и определяются условиями организации управления экономической системой. С развитием технического прогресса, интеграционных процессов как в государстве, так и в мировой экономике, ценовой механизм подвергается изменениям в направлении роста потребительских свойств товаров, спроса и предложения [1].

Ценовая политика компании — это динамичный процесс, направленный на повышение конкурентоспособности как отдельных продуктов, так и компании в целом. В этом контексте разработка методологии ценообразования, адаптированной к конкретной промышленной компании, является важным аспектом анализа, особенно учитывая текущую глобальную неопределенность внешней среды.

Определение цены на производственный товар является сложной и трудной задачей, возникающей на базе любого предприятия. Верная цена обеспечивает успех компании, что отражается в уровне продаж, доходе и получаемой выгоде [2].

Общеизвестно, что если вы собираетесь реализовывать продукцию по очень высокой цене, то много не продадите, так как потребитель теряет интерес к товару из-

за ограниченности в потреблении. Установив меньшую цену, у покупателя могут возникнуть сомнения в качестве продукции или неопытности производителя. Поэтому требуемая цена должна выражать качество, нужность продукции или услуги, заслужить популярность у потребителя.

Выбор общего направления ценообразования, главных подходов к определению цен на новую и уже выпускаемую продукцию с целью увеличения объемов реализации, товарооборота, повышения производства и укрепления рыночных позиций предприятия обеспечивается на основе маркетинга. Цены и ценовая политика выступают одной из главных составляющих маркетинга фирмы.

У промышленного предприятия возникает проблема определения цен на свою продукцию из-за постоянных колебаний цен на сырье и ресурсы, поэтому планирование продаж и расходов осуществляется максимум на месяц, что отрицательно влияет на деятельность предприятия, так как это может привести к неэффективному использованию ресурсов.

При формировании цены необходимо учитывать два потенциальных метода её определения:

- классический затратный метод;
- рыночный метод.

Затратный метод – уровень цены должен покрывать все расхода на производство продукции и реализацию, а также гарантировать получение дохода. При этом упускаются такие показатели, как величина спроса на производимую продукцию, потенциальные направления её сбыта, зависимость между уровнем цен и величиной продаж, а также между уровнем спроса и предложения. Переход экономики в рыночные условия предопределил качественно иной подход к механизму ценообразования. Теперь предприятиям необходимо учитывать конкуренцию, размер продаж, величину спроса на продукцию и т. д., что относится к рыночному методу.

Для промышленных предприятий основой процесса ценообразования является калькуляция себестоимости – процесс определения объема и структуры удельных операционных затрат на производство и реализацию отдельных её видов. Калькуляцию можно разделить на два типа: предварительную и фактическую.

Предварительные калькуляции, то есть плановые, составляются на начало планируемого периода для установления плановых заданий по себестоимости на продукцию исходя из установленных плановых норм. Фактическая (отчетная) калькуляция показывает уровень фактической себестоимости продукции. В ней отражаются потери и расходы, не предусмотренные плановой калькуляцией.

Обязательным условием процесса ценообразования является анализ отклонения предварительной калькуляции от фактической для оптимизации издержек.

На себестоимость продукции предприятие может влиять лишь в небольших пределах, поскольку ограничено ценами на сырье, материалы, рабочую силу, а также внутренними резервами, а цену сбыта своего товара фирма может устанавливать в практически неограниченных пределах. Но необходимо понимать, что устанавливаемая предприятием цена не может быть безгранично велика. Из вышесказанного следует, что ценовая политика – выбор между высокой ценой сбыта и большими объемами продаж [3].

Одним из наиболее важных аспектов является ценовая стратегия компании, основной целью которой является максимизация прибыли на прогнозируемый объем продаж. Она должна обеспечивать удовлетворение потребностей потребителей за счет оптимального сочетания внутренней стратегии развития компании и параметров внешней среды. Поэтому при разработке стратегии ценообразования каждое предприятие должно четко определить ее основные цели, методы и т. д.

Процесс ценообразования должен проводиться с учетом номенклатуры, качества продукции, её полезности, значимости для потребителя, а также цен конкурентов либо товаров-заменителей. Проблема ценообразования занимает ключевое место в системе рыночных отношений. В настоящее время предприятия в основном применяют свободные (рыночные) цены, величина которых определяется спросом и предложением. Цены могут варьироваться на одну и ту же продукцию в зависимости от объема продаж или условий оплаты. Предприятию необходимо устанавливать такую цену на свой товар/услугу, чтобы обеспечивать рентабельность деятельности. Однако в условиях конкуренции иногда применяются убыточные цены, например, для завоевания новых рынков, чтобы в будущем компенсировать потери за счет переориентации спроса на свою продукцию [4].

Процесс формирования ценовой политики предполагает постановку целей и задач ценообразования, оценку спроса, издержек производства и цен конкурентов, анализ методов ценообразования, установления окончательной цены и разработки ценовой стратегии поведения предприятия на рынке [5].

Если промышленное предприятие хочет проводить грамотную ценовую политику, то ему необходимо решить ряд проблем:

- обеспечить рост прибыли, который можно осуществлять, например, посредством наращивания объемов производства;
- увеличить сегмент рынка сбыта, например, через применение убыточных цен;

- снизить текущие расходы, благодаря оптимизации производства (повышение квалификации рабочих, закупка новейшего оборудования и т. п.);

- бороться с конкурентами, например, благодаря разработке уникальных продуктов и услуг, либо через эффективную рекламу.

Таким образом, в процессе ценообразования предприятие сталкивается с рядом проблем, начиная с колебаний на сырье, полуфабрикаты и заканчивая четкими целями, задачами ценовой политики, которые необходимо сформировать для оптимального функционирования. Проводя грамотную ценовую политику, фирма сможет быть рентабельной и перспективной.

Литература

1. Гизатуллин, Х. Н. Стратегические проблемы ценообразования / Х. Н. Гизатуллин // Журнал экономической теории. – 2007: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskie-problemy-tsenoobrazovaniya/viewer> (дата обращения: 01.04.2023). – Текст: электронный.

2. Гукова, Е. А. Ценообразование как фактор конкурентоспособности предприятия в строительной отрасли / Е. А. Гукова // Вестник БГТУ им. В. Г. Шухова. – 2017. – № 6: [сайт]. – URL: <https://rucont.ru/file.ashx?guid=269bd947-fd87-4ca4-8ffe-d256127d5fcd> (дата обращения: 06.04.2023). – Текст: электронный.

3. Старченко А. М. Проблемы ценообразования на промышленном предприятии / А. М. Старченко, И. В. Комкова // Актуальные вопросы экономических наук. – 2010: [сайт]. – URL: <https://spravochnick.ru/file/scientific-article/ ca80ec57-4f09-4251-993e-ca6b0418554f/?title=Проблема%20процесса%20ценообразования> (дата обращения: 16.04.2023). – Текст: электронный.

4. Есипова, В. Е. Цены и ценообразование / В. Е. Есипова. – СПб: Питер, 2007.

5. Герасименко, В. В. Ценовая политика предприятия / В. В. Герасименко. – М.: Эксмо, 2007.

Экономическая безопасность предприятий на современном этапе

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Олькина Ольга Алексеевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена рассмотрению проблемы экономической безопасности предприятий, определению угроз и их источников, которые влияют на его функционирование. Определена взаимосвязь между экономической безопасностью государства в целом и предприятий. Представлены факторы, влияющие на безопасность государства.

Статус любой страны в первую очередь зависит от экономической безопасности государства и его способности противостоять финансовым угрозам. Поэтому каждая страна уделяет особое внимание обеспечению высокого уровня безопасности национальной экономики, который становится возможным благодаря развитию и функционированию предприятий, находящихся на территории государства. Это означает, что для достижения полной экономической безопасности в стране необходимо установить безопасность на каждом предприятии.

Экономическая безопасность предприятия – совокупность факторов, связанная с внутренним состоянием самого предприятия и с внешним воздействием на него, которое происходит со стороны государства и субъектов, взаимодействующих с ним. Стоит отметить, что существует два подхода к определению экономической безопасности [1]. Первый подход подразумевает защиту необходимых интересов предприятия от внутренних и внешних факторов, то есть организацию защиты кадрового состава, данных, уровня прибыли, капитала и так далее. Второй же подход представляет собой определение существования предприятия и его целей, то есть достижение целей, используя внутреннюю среду, несмотря на негативные воздействия со стороны внешней среды [2].

Важно выделить, что состояние защищенности предприятия носит динамический характер, то есть внутренние и внешние угрозы представляют одинаковую опасность для функционирования предприятия. Можно выделить несколько видов классификаций угроз предприятия. Так, по отношению к субъекту

угрозы принято разделять на внутренние и внешние в зависимости от среды влияния на предприятие.

Воздействие внешней среды образует внешние угрозы, такие как:

- нестабильность в политике и экономике государства;
- изменение структуры рынка товаров и услуг;
- уменьшение уровня финансирования предприятия;
- сложности с привлечением кредитных ресурсов для фирмы;
- изменение конъюнктуры и структуры рынка;
- глобальные экологические проблемы;
- разрыв налаженных связей между предприятиями, которые сотрудничают между собой.

Внутренние же угрозы, которые могут как усиливать, так и ослаблять внешние, вызваны деятельностью самого предприятия. К ним относятся следующие опасности:

- неэффективная организация деятельности предприятия, которая может привести к увеличению себестоимости;
- отсутствие оптимизации систем, приводящее к увеличению управленческих расходов;
- недостаточное реагирование и корректировка управленческих и производственных процессов с учетом воздействия внешней среды [3].

Угрозы также классифицируются по источнику возникновения и подразделяются в таком случае на объективные и субъективные. Объективные, как правило, не зависят ни от деятельности предприятия и его сотрудников, ни от принятых ими управленческих решений. К ним относят различные непредвиденные ситуации, а также состояние финансовой конъюнктуры. Субъективные же тесно связаны с воздействием на субъекты экономических отношений, вот почему их в основном порождают действия людей, а также организаций – как государственных, так и международных.

Источники возникновения угроз также могут подразделяться на внешние и внутренние. К внешним источникам могут быть отнесены следующие признаки:

- стихийные бедствия, промышленные катастрофы и аварии;
- ситуация на рынке;
- усиление и недобросовестность конкуренции;
- изменение спроса на товары и услуги;
- нестабильность курса валют.

Внутренние же источники включают в себя:

- действия персонала, такие как халатность и небрежность в работе, хищение имущества предприятия, разглашение конфиденциальной информации и так далее;
- плохое качество контроля на предприятии [3].

Уровень экономической безопасности напрямую зависит от эффективного устранения внутренних и внешних угроз, а также их последствий. Для оценки уровня экономической безопасности также существуют группы факторов, они делятся на внутренние и внешние. Внутренние факторы в свою очередь подразделяются на финансовые, кадровые, производственные, сбытовые, инвестиционно-технологические и материально-технического обеспечения, а внешние – на макроэкономические, рыночные и прочие. Все эти факторы воздействуют на безопасность предприятия.

Стоит отметить, что целью экономической безопасности является обеспечение эффективной деятельности и функционирования предприятия в текущих условиях и в перспективе на будущее за счет планирования и осуществления анализа безопасности по функциональным составляющим и формирования необходимых корпоративных ресурсов. Система экономической безопасности также строится на так называемых задачах предприятия, таких как охрана зданий, сооружений, территории, транспортных средств, принадлежащих предприятию; недопущение разглашения коммерческой тайны организации; защита законных прав предприятия; планирование и прогнозирование развития предприятия за счет систематизации данных; контроль за эффективностью реализации экономической безопасности в организации. Все вышеперечисленное является общими чертами обеспечения экономической безопасности на предприятии, но в реальной жизни существуют и такие факторы, которые обеспечивают индивидуальную безопасность для каждой отдельно взятой организации. Такими факторами являются законодательная база государства, в котором находится предприятие; выделенные руководителем ресурсы, как финансовые, так и материально-технические; и также довольно важный фактор – это действия персонала фирмы, его понимание важности принимаемых мер для обеспечения должного уровня экономической безопасности в организации и помощь руководству в этом вопросе [4].

Подводя итог сказанному, можно выделить несколько направлений, которые помогут стабильно функционировать и развиваться организации, будут положены в основу мероприятий, помогающих обезвредить все угрозы, которые надвигаются, и повышающих уровень экономической безопасности предприятия.

К таким направлениям относятся следующие действия:

- обеспечение высокой степени эффективности структуры управленческой организации за счет правильных направлений в менеджменте;

- высокий уровень квалификации персонала и помощь в его достижении организацией;
- повышение конкурентоспособности предприятия;
- обеспечение финансовой устойчивости и независимости предприятия;
- эффективная защита всего предприятия, его капитала, сотрудников, имущества и так далее.

Реализация перечисленных направлений даст возможность не только эффективному функционированию предприятия, но и развитию его финансово-хозяйственной деятельности. Таким образом, разработка качественной системы обеспечения безопасности предприятий воздействует на его финансовое состояние, что в последствие поспособствует повышению экономического потенциала в стране.

Литература

1. Бойкова, А. В. Понятие экономической безопасности предприятия на современном этапе / А. В. Бойкова, Н. Э. Ганджа // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – Т. 27. – № 1. – С. 27-45.

2. Овчинников, А. П. Экономическая безопасность: сущность и условия формирования / А. П. Овчинников // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2018.

3. Касперович, С. А. Экономическая безопасность предприятия: сущность, цели и направления обеспечения / С. А. Касперович, Е. А. Дербинская // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. – 2016. – № 7. – С. 278-282.

4. Горбачев, Д. В. Комплексный подход к организации деятельности службы экономической безопасности предприятия / Д. В. Горбачев // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2014. – № 1. – С. 165-170.

Основные направления бюджетного финансирования в отрасли строительства

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Сливков Иван Петрович, студент направления «Строительство»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

В данной статье рассматриваются федеральные программы и проекты в отрасли строительства, направленные на создание жилых комплексов, объектов инфраструктуры, а также создание льготных условий для получения жилищной ипотеки, средства на выполнение которых выделяются из государственного бюджета.

Бюджетное финансирование – это предоставленное в безвозвратном порядке денежного обеспечения, выделение (ассигнование) денежных средств из государственного (местного) бюджета на расходы, связанные с осуществлением государственных заказов, выполнением государственных программ, содержанием государственных организаций.

Государственной программой является система мероприятий (взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления и ресурсам) и инструментов государственной политики, обеспечивающих достижение приоритетных целей государственной политики в сфере социально-экономического развития и безопасности.

Федеральный проект – проект, обеспечивающий достижение целей, целевых и дополнительных показателей, выполнение задач национального проекта и (или) достижение иных целей и показателей, выполнение иных задач по поручению и (или) указанию Президента Российской Федерации, поручениям Председателя Правительства Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, решению Совета, президиума Совета, поручению куратора соответствующего национального проекта.

Федеральный проект Российской Федерации «Жилье».

Цель проекта – улучшение условий жизни не менее 5 миллионов семей в год и увеличение объемов жилищного строительства более чем на 120 миллионов квадратных метров год [1].

Предполагаются следующие основные мероприятия [2]:

- Реализация мероприятия по стимулированию программ развития жилищного строительства субъектов Российской Федерации.
- Модернизация строительной отрасли и повышение качества индустриального жилищного строительства, совершенствование механизмов государственной поддержки строительства стандартного жилья.
- Снижение административной нагрузки на застройщиков, совершенствование нормативно-правовой базы и порядка регулирования в сфере жилищного строительства.
- Обеспечение эффективного использования земель в целях массового жилищного строительства.
- Реализация мероприятий, осуществляемых федеральными органами власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, по оказанию гражданам поддержки в улучшении жилищных условий, включая обеспечение жильем категорий граждан, установленных федеральным законодательством, и молодых семей (рис. 1).

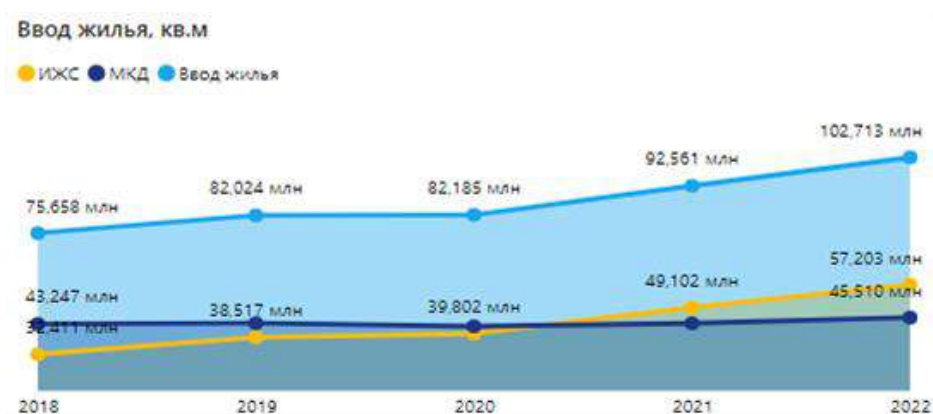


Рис. 1. Показатели ввода жилья 2018-2022 года в РФ [3]:

МКД – Многоквартирные дома; ИЖК – Индивидуальное жилищное строительство

Можно проследить общий рост показателей ввода жилья с 2018 по 2022 на 36,8 %, показатели МКД с 2020 по 2021 года – заметно ниже, чем за прошлые года, что можно связать в первую очередь с временем распространения COVID-19, задержкой поставок, растянутостью линий снабжения и т. п., но наблюдается рост к концу 2022 года на 7,4 %.



Рис. 2. Динамика выдачи разрешений на строительство за 2022 - 2023 г. [3]

Градостроительный потенциал земельных участков, вовлеченных в жилищное строительство, за 2020 - 2022 годы увеличился на 31,6 %: с 187, 1 млн м² до 246, 2 млн м². Объем ипотечного кредитования за 2020 - 2022 годы увеличился на 8,3 %: с 4,4 трлн рублей (1,8 млн кредитов) до 4,8 трлн рублей (1,3 млн кредитов) (рис. 2).

Таким образом, можно отметить, что проект «Жилье» имеет в перспективе положительную тенденцию к своему развитию, что указывает на эффективность ее как федеральной программы.

Ипотечные федеральные программы.

Мероприятия, в том числе включенные в существующие государственные программы, предназначенные для достижения целей и задач, указанных в проекте «Ипотека»: мероприятие по предоставлению субсидий из федерального бюджета российским кредитным организациям и акционерному обществу «ДОМ.РФ» на возмещение недополученных доходов по выданным (приобретенным) жилищным (ипотечным) кредитам (займам) в рамках государственной программы Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2017 г. № 1710 [4].

Программа реализуется для поддержки семей, родивших 2-го и (или) последующего ребенка, при улучшении жилищных условий путем снижения платежа по ипотечному кредиту до 6 %. Целью программы является стимулирование рождения детей за счет поддержки семьи в период временного снижения доходов из-за декретного отпуска. Срок действия программы: с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2022 г., а в случае рождения с 1 июля 2022 г. по 31 декабря 2022 г. второго ребенка и (или) последующих детей – по 1 марта 2023 г.

Программа позволит каждой семье с детьми экономить около 100 тыс. рублей в год на ипотеке и в целом расходы на покупку квартиры уменьшить на сумму до 800 тыс. рублей, что больше размера материнского капитала. Данная программа реализуется в рамках национального проекта «Демография». Общий объем финансового обеспечения программы до 2023 года составит более 43 300,0 млн рублей.

С апреля 2020 г. в целях поддержания строительной отрасли в рамках распространения новой коронавирусной инфекции реализуется программа субсидирования ипотечных кредитов, предоставленных на цели приобретения жилья на первичном рынке по ставке до 6,5 % годовых.

Общий объем финансового обеспечения программы до 2023 года составит 62 600,0 млн рублей [4].

Кроме того, в рамках иных государственных программ реализуются иные программы субсидирования процентной ставки по ипотечным кредитам («Дальневосточная ипотека», «ИТ-ипотека»), которые также оказывают влияние на достижение показателей федерального проекта «Ипотека». Вместе с тем необходимо отметить, что увеличение объемов ипотечных кредитов, выдаваемых по льготным программам, потенциально может создавать риски для банков, а также для самих заемщиков.

Можно отметить, что упрощается процесс для получения ипотеки населению за счет внедрения электронной формы оформления, а также разработан механизм гарантий, предлагаемых государством в этой сфере.

Существует программа, нацеленная на поддержку ИТ-специалистов, делающая акцент на получении льготной ставки для работников ИТ-сферы, что позволяет судить о том, что государство имеет интерес в поддержке этого направления как с экономической точки зрения, так и с точки зрения защиты государства в перспективе.

Основные условия ИТ-ипотеки [5]:

- Заемщиками могут быть работники аккредитованных ИТ-компаний. Нужно иметь гражданство РФ и быть не старше 45 лет.
- Зарплата – от 150 000 Р до вычета НДФЛ для компаний из городов-миллионников, от 100 000 Р до вычета НДФЛ для остальных.
- Ставка – до 5%.
- Первоначальный взнос – от 15%.
- Сумма кредита – до 18 000 000 Р для регионов-миллионников, до 9 000 000 Р для остальных. Ее можно увеличить до 30 000 000 и 15 000 000 Р соответственно с помощью рыночной ставки.

- Срок действия программы – до конца 2024 года.
- Можно купить новостройку или дом у юрлица или ИП. Вторичное жилье не подойдет.

- Кредит по этой программе можно взять один раз.

Организовывается поддержка, направленная на получение жилья для молодых семей, создавая для них особые условия получения, что является частью программы «Семейная ипотека».

Семьи, которые могут участвовать в программе [6]:

- Семьи, в которых с 1 января 2018 г. по 31 декабря 2023 г. родился хотя бы один ребёнок.
- Семьи, которые воспитывают двух и более несовершеннолетних детей.
- Семьи, которые воспитывают ребенка с инвалидностью, рожденного до 31 декабря 2023 г.

Основные условия программы [6].

- Ставка – до 6 % годовых. В Дальневосточном федеральном округе – до 5 %.
- Максимальная сумма кредита – 6 млн Р. В Москве, Санкт-Петербурге, Московской и Ленинградской областях – 12 млн Р.
- Первоначальный взнос – не менее 15 % от стоимости жилья.
- Оформление ипотеки – в одном из банков-партнеров.

Программа позволяет значительно снизить ипотечные платежи. Так, при оформлении кредита на 5 млн рублей за 20 лет можно приблизительно сэкономить около 4 млн рублей.

Литература

1. Паспорт федерального проекта «Жилье»: [сайт]. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/139874/> (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.
2. Проектная деятельность, Федеральный проект «Жилье»: [сайт]. – URL: <https://pdminstroy.ru/federalniy-proekt-zhilye> (дата обращения: 05.04.2023). – Текст: электронный.
3. Аналитика по федеральному проекту «Жилье»: [сайт]. – URL: <https://pdminstroy.ru/analitika-fp-zhiliye> (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.
4. Паспорт федерального проекта «Ипотека»: [сайт]. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/140237/> (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.

5. Льготная ипотека для ИТ-специалистов: [сайт]. – URL: https://www.gosuslugi.ru/life/details/2022_05_25_mortgage_IT (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.

6. Новые условия семейной ипотеки: [сайт]. – URL: https://www.gosuslugi.ru/life/details/2023_03_06_new_conditions_for_family_mortgages (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.

7. Статистика ипотечного кредитования: [сайт]. – URL: <https://minfin.gov.ru/ru/performance/govsupport/lgota/statistika/> (дата обращения: 06.04.2023). – Текст: электронный.

8. Аналитика по национальному проекту «Жилье и городская среда»: [сайт]. – URL: <https://pdminstroy.ru/samarskaya-oblast#uc-zw-region> (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.

9. Как реализуется российский нацпроект «Жилье и городская среда»: [сайт]. – URL: <https://rg.ru/2022/11/23/index-blagoustrojstva.html> (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.

10. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ИПОТЕКА»: [сайт]. – URL: <https://programs.gov.ru/Portal/site/fpEvents?fpId=6a3101c2-5c49-4c23-b3dd-2602be84e999> (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.

11. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ И ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ федерального проекта «Ипотека»: [сайт]. – URL: <https://www.gks.ru/metod/naz-proekt/MET030020.pdf> (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.

12. План мероприятий реализации федерального проекта: [сайт]. – URL: <https://sudact.ru/law/pasport-federalnogo-proekta-zhile-utv-protokolom-zasedaniia/prilozhenie-n-1/> (дата обращения: 07.04.2023). – Текст: электронный.

Инновационные подходы в сфере управления предприятием

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Шарова Полина Витальевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена вопросу инновации в сфере управления предприятием в организации. В данной статье рассматриваются новые инновационные методы управления компанией. Также в статье доказывается необходимость использования инновационных технологий в управлении персоналом. На грамотном управлении персоналом можно построить эффективную работу всего предприятия в целом, наладить крепкие взаимосвязи между всеми его подразделениями. В такой постоянно развивающейся области, как кадровый сектор, инновации являются краеугольным камнем прогресса. Поэтому многие корпорации вкладывают значительные суммы средств, чтобы заполучить в свои руки лучшие кадровые инновации.

Путь к развитию компании напрямую зависит от инновационного управления в организации, а именно от деятельности управления кадрами или системой управления персоналом. Кадровые инновации или инновационный менеджмент в кадровой службе относится к подсистеме целой системы управления инновационной деятельностью на предприятии. А именно, персонал играет жизненно важную роль в инновациях, в построении конкурентоспособной организации, и поэтому от того, насколько эффективна система управления сотрудниками, во многом зависит успех компании. Квалифицированный персонал – самый важный ресурс любого бизнеса или организации. Постоянный поиск инноваций, позволяющих правильно оценивать эффективность работы и руководить персоналом, является ключом к успешному развитию бизнеса [1].

Поэтому многие корпорации вкладывают значительные суммы средств, чтобы заполучить в свои руки лучшие HR-инновации. Будь то помощь в подборе персонала, адаптации, обучении и развитии, вовлечении сотрудников и т. д.

Эти инновации помогают экономить трудозатраты, затраты, обеспечивают точность, возможности роста и многое другое. Именно по этим причинам вы должны быть в курсе лучших кадровых инноваций, существующих сегодня на рынке [2].

Рассмотрим несколько инноваций в сфере управления предприятием:

1. Аутсорсинг – это привлечение организацией сторонних компаний для выполнения каких-либо функций. Применение данной инновации позволяет организации сэкономить деньги на содержание собственного штата сотрудников, более профессионально выполнять определенные функции, направить сэкономленные средства на решение других более важных организационных проблем. Данный метод, как и все методы, имеет свои недостатки, такие как риск утечки информации, сложность выбора организации-аутсорсера, отсутствие возможности руководителя влиять на работу сотрудников сторонней организации. Чтобы эффективно внедрить данную инновацию, необходимо учитывать ее недостатки и ответственно подходить к выбору аутсорсера.

2. Воркшоп-представляет собой интерактивное учебное мероприятие, которое строится на собственной активности участников. Если объяснять простыми словами, участники воркшопа получают знания прямо «на производстве» под руководством наставника, акцент ставится на самостоятельном обучении участников и интенсивном групповом взаимодействии. Задача метода – динамическое получение знания. Достоинства метода – в возможности получать навыки решения проблем, реальное участие в процессе решения проблем, высокая степень усвоения навыков и знаний; возможность проверить полученную информацию на практике.

Недостатки данного метода заключаются в больших затратах, опасности некомпетентного тренера.

3. Well-being – чтобы разделить работу и личную жизнь. В индустрии HR – управления человеческими ресурсами появились такие новшества, как программы «благополучия и здоровья» или well-being. Как уже понятно из названия, их главное предназначение заключается в повышении уровня комфорта и благополучия сотрудников во время выполнения ими профессиональных обязанностей. Подобные HR технологии управления персоналом довольно эффективны, что достигается благодаря следующим факторам:

- сотрудники могут лично выбрать для себя метод для выполнения рабочих задач;
- использование цифровых платформ для организации коллективной деятельности;
- наличие скоростного интернета дома у удаленного сотрудника;
- можно составить удобный график работы и отслеживать его соблюдение;
- оказание помощи по обустройству рабочего кабинета на дому;

- предоставление корпоративных льгот;
- обучения новых сотрудников в команде.

Эта технология стала популярной по причине пандемии, когда многим специалистам пришлось перейти на удаленную работу. Чтобы правильно проводить параллель между личной жизнью и профессиональной деятельностью, работнику нужно обеспечить оптимальные условия труда, в которых все силы и внимание он бы пускал на бизнес-проекты.

4. Ассессмент-центр – это современный метод оценки, дающий наиболее полную и достоверную информацию о личностных и деловых качествах сотрудников. Это самый сложный в реализации комплексный метод, обычно он применяется только в крупных компаниях. Цель проведения – оценка потенциальной успешности сотрудника в профессиональной деятельности. Это может быть как соответствие конкретной должности, так и способность решать определенные задачи. Эксперты не оценивают текущую работу сотрудника и его прошлые заслуги – они смотрят на возможность эффективной работы в условиях, отличных от его нынешнего положения.

Это необходимо для решения следующих задач: составление программ индивидуального развития; профессиональная ориентация, определение направлений совместного развития (формирование команды управленцев, корпоративное обучение); обучение в процессе ассессмент-центра, дополнительное развитие тех компетенций, которые подлежат оценке, профессиональная адаптация.

5. Инструменты подбора персонала. Подбор персонала является одной из основных кадровых практик всего персонала отдела кадров. Можно даже сказать, что работа отдела кадров начинается с приема на работу. По этой причине, чтобы начать свою работу, у компании должны быть лучшие стратегии найма.

В мире, где не хватает работы, заявки поступают сотнями, а количество вакансий, как правило, далеко от прежнего уровня. В таком случае отделу кадров нужна любая помощь, чтобы составить короткий список кандидатов и получить наилучший найм.

Оказывается, довольно утомительно просматривать груды резюме, анкет и сопроводительных писем. В этом отношении инструменты подбора персонала являются палочкой-выручалочкой для профессионалов во всем мире. Они помогают устанавливать планки, составлять краткий список резюме, проводить тесты, планировать собеседования и принимать окончательное решение о найме.

По этой причине инструменты подбора персонала являются одной из лучших HR-инноваций на современном рынке.

6. Платформа для вовлечения сотрудников. Вовлеченность сотрудников – это новая форма поддержания и привлечения в бизнес лучших специалистов. На рынке существуют даже специальные платформы для вовлечения сотрудников, которые помогут вам поддерживать это взаимодействие. Эти инструменты побуждают ваших работников вести здоровый образ жизни, способствуют повышению удовлетворенности рабочей силой.

7. Корпоративные оздоровительные платформы. В связи с COVID-19 весь мир находится в состоянии безумия. Люди напуганы, больницы работают с превышением мощностей, а бизнес остановлен. В таком сценарии здоровье является приоритетом номер один для всех окружающих. Эта растущая озабоченность состоянием здоровья является насущной проблемой и для корпораций, заботящихся о здоровье своих сотрудников. Решая проблему здоровья, предприятия тратят миллионы на свои корпоративные оздоровительные программы. Здесь, среди всего этого хаоса, родились платформы для оздоровления сотрудников в рабочей среде. Платформы для оздоровления сотрудников созданы для борьбы с этим аспектом и многими другими. Эти инструменты возвращают работников к более здоровому образу жизни с помощью привлекательной подачи, веселых заданий, захватывающей геймификации и постоянно мотивирующих вознаграждений. По этой причине эти платформы сегодня играют огромную роль в жизни корпораций и работников. Итак, вы должны использовать эти платформы для поддержания наилучшего состояния здоровья вашей рабочей силы с сегодняшнего дня и далее. Например, в этом может помочь платформа Vantage Fit.

8. Геймификация. Часто работа может затянуться. В такие моменты работа отдела кадров заключается в том, чтобы делать все захватывающим и поддерживать высокий моральный дух сотрудников. В этом аспекте нет лучшего способа оживить обстановку, чем геймификация. В корпорациях теперь есть игры на разных этапах, чтобы поддерживать веселье и улучшать опыт сотрудников, чтобы сделать все интересным. Это может быть набор персонала, ежедневные цели в области здравоохранения, ежемесячный целевой показатель и т. д. Эти игры способствуют вовлечению сотрудников, создают атмосферу веселья в офисе и стимулируют лучшие усилия команды. Именно по этим причинам многие корпорации внедряют геймификацию в свою систему.

9. Одноранговое распознавание. Признание за проделанную работу – один из наиболее удовлетворяющих работника элементов. Это отражает тяжелую работу сотрудника и придает ему уверенности в том, что он может делать больше. Признание также помогает отделу кадров определить уровень развития сотрудников и их

продвижение по службе. По таким причинам вы должны использовать лучшую систему для распознавания сотрудников. Здесь недавние события свидетельствуют о том, что признание должно осуществляться на всех уровнях и всеми. Традиционно признание было только в руках высшего руководства, теперь члены команды должны похвалить себя за хорошо выполненную работу. Это называется peer-to-peer распознаванием, то есть признанием работы сотрудника, выполняемой другими офисными сотрудниками. Целостная платформа вовлечения сотрудников пригодится для проведения распознавания на рабочем месте, поскольку они включают эту систему в саму свою платформу [3].

10. Инструменты опроса сотрудников. Поскольку политика на рабочем месте повсеместно усиливается, крайне важно получить обратную связь от ваших сотрудников. В конце концов, именно для них разрабатывается политика, так что будет справедливо, если они тоже получают право голоса в этом вопросе. В этом очень помогают инструменты опроса сотрудников. Эти инструменты помогают эффективно донести точку зрения работников. Кроме того, это поможет вам узнать больше о вашей эффективности в разработке политик и их внедрении. Здесь импульсные исследования полезны, поскольку они делают процедуру короткой и по существу.

11. Визуализация. Может представлять в двух формах: проективной и не проективной. Проективная форма визуализации может представляться в виде видеороликов, фильмов, анимации, а не проективная в виде предметов, доски, картин.

12. Метод симуляции. Данный метод может представляться в виде ситуации, схожей с реальностью, то есть приближенной к жизненным условиям.

13. Метод кейса. Заключается в том, что представляет собой описание конкретной ситуации и обучаемые должны, проанализировав ситуацию, её результат, сделать выводы [4].

Инновации – это краеугольный камень успеха. Именно по этой причине человечество всегда ищет новые способы улучшить старый режим. Этот принцип прекрасно вписывается и в бизнес-аспект. Компания всегда должна искать новые способы самосовершенствования. Таким образом, основной аспект, необходимый для удачного развития организации, – это отношение к сотрудникам в коллективе. Ведь трудно стимулировать людей к работе, если у них нет хороших взаимоотношений в коллективе и желаний для внедрения качественных инноваций. Также не менее важно анализировать и тестировать рабочих, чтобы выделить схожие типы личности и объединить сотрудников в единую сплоченную команду. Только с высоким желанием

работать, с комфортными условиями и надежными людьми рядом организация будет успешно функционировать и займёт лидирующие позиции.

Литература

1. Пережогина, К. А. Инновационные изменения в системе управления персоналом / К. А. Пережогина // Молодой ученый. – 2015. – № 4(84). – С. 403-408.
2. Голянич, В. М. Инновационные технологии в кадровом менеджменте / В. М. Голянич, Е. И. Кудрявцева // Управленческое консультирование. – 2018. – № 2(50). – 245 с.
3. Инновации в сфере управления персоналом: [сайт]. – URL: <https://blog.vantagetrade.com/hr-innovations/> (дата обращения: 07.04.2023). – Текст: электронный.
4. Инновации в сфере управления персоналом: [сайт]. – URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article6129> (дата обращения: 08.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 338.012

Проблемы рынка труда в строительной сфере

Волчкова Елена Николаевна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Шумкаева Ева Петровна, студент направления «Строительство»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

Одной из самой значимой и разноплановой областью экономической и социальной жизни людей является сфера труда. Она охватывает и рынок рабочей силы, и ее непосредственное использование в процессе общественного производства. Проблема рынка труда и занятости населения в последнее время становится более значимой в связи с ситуацией в стране и в мире. В статье выявлена основная проблема рынка труда в строительной сфере и названы основные причины нехватки кадров в отрасли.

Рыночный механизм хозяйствования, в котором мы функционируем, а также процессы научно-технического прогресса и развития информационных технологий выявили некоторые проблемы в отдельных сферах, среди которых можно отметить рынок труда.

В рамках данной работы интерес для нас представляет рынок труда строительной отрасли. Для начала целесообразно охарактеризовать сущность рынка труда строительной отрасли, после чего остановимся на основных проблемах, с которыми он сталкивается в условиях современной действительности.

Рынок труда (рабочей силы) – важная и многоплановая сфера экономической и социально-политической жизни общества. На рынке труда получает оценку стоимость рабочей силы, определяются условия ее найма, в том числе величина заработной платы, условия труда, возможность получения образования, профессионального роста, гарантии занятости и другое [1].

Одновременно это механизм, обеспечивающий согласование цены и условий труда между работодателями и наемными работниками и регулирующий его спрос и предложение.

Строительная отрасль постоянно испытывает потребность в квалифицированных кадрах, и это является одной из самых острых проблем этой сферы. По данным кадровых агентств, сегодня в строительстве наблюдается дефицит таких профессий, как прорабы, архитекторы, проектировщики, конструкторы и т. д. Подготовленность нынешних выпускников строительных факультетов и вузов находится на низком уровне, в первую очередь в связи немотивированностью студентов к обучению. Разберём причины такого состояния:

1. Выпускники строительных вузов и сузов не хотят работать на стройке, потому что считают, что данный вид деятельности не является престижным.
2. Заработная плата иногда не соответствует возлагаемой на рабочих ответственности.
3. Выпускники не имеют возможность проходить производственную практику по своей профессиональной специальности.
4. Профессиональные программы подготовки специалистов устарели и не могут дать будущим специалистам необходимую квалификацию [2].

При помощи внутренних источников полностью удовлетворить существующий спрос на трудовые ресурсы не представляется возможным, ведь строительство как долгий и кропотливый процесс требует большого количества рабочих. Компенсировать дефицит рабочей силы отечественные строительные организации пытаются за счет трудовых мигрантов.

Неустойчивое состояние большинства предприятий строительного комплекса привело к тому, что использование дешевой рабочей силы на неквалифицированных «ручных» строительных работах значительно выгоднее по сравнению с затратами на

механизацию этих работ. Предложение неквалифицированной рабочей силы идет, прежде всего, за счет легальной и нелегальной миграции.

Проблема в том, что далеко не всегда мигранты имеют соответствующее разрешение на работу, а также на пребывание в России.

Но строительная сфера столкнулась с нехваткой кадров в период пандемии. COVID-19 серьезно ограничил международную миграцию из-за закрытия границ и заставил миллионы людей покинуть Россию и вернуться домой на родину. Больше всего трудовых мигрантов работает на стройках, в сфере ЖКХ и бытовых услуг. Чтобы восполнить нехватку работников, стали привлекать больше техники и меньше ручного труда, в частности специализированные машины для ремонта и уборки дорог и обочин, сбора и вывоза мусора, обслуживания инженерных коммуникаций [3].

Еще одной причиной нехватки рабочей силы стала мобилизация. Опрос предприятий показал, что российская промышленность столкнулась с рекордной нехваткой кадров за последние 30 лет. По данным Института экономической политики им. Е.Т. Гайдара, самый большой дефицит кадров наблюдается на предприятиях легкой промышленности (минус 70 %), в машиностроении (минус 35 %) и на пищевых производствах (минус 25 %) [4].

Все рассуждения, упомянутые выше, касались прежде всего низкоквалифицированных специалистов, которые выполняют основной объем физической работы. Однако не следует поддаваться заблуждению и считать, что с высококвалифицированным персоналом дела обстоят лучше.

Согласно открытым статистическим данным, строительная отрасль нуждается дополнительно в 3 млн рабочих для реализации всех планов. По инженерным специальностям у нас выпускаются порядка 44 тыс. студентов из вузов и порядка 80 тыс. студентов из учреждений среднего профессионального образования. Строительная отрасль на сегодняшний день должна переобучить, привлечь людей в «стройку» за счет поднятия престижа профессии. По предварительным подсчетам на реализацию всех планов нужно около 3 млн человек. Мы на сегодняшний день такой дефицит видим [5].

Следовательно, дефицит в высококвалифицированных кадрах ощущается сильнее, чем в специалистах разнорабочей направленности.

Резюмируя вышеизложенное, можно прийти к закономерному выводу о том, что главной современной проблемой строительной отрасли является дефицит в кадрах. В виду наличия данного дефицита процесс строительства тех или иных объектов

удорожается в несколько раз. Следовательно, вытекает проблема, например, удорожания конечного продукта строительной деятельности.

Кроме того, к числу современных проблем можно причислить непредсказуемые скачки в ценах на строительные материалы, которые особенно актуальны для текущего времени. Помимо этого, из-за введенных санкций некоторые виды импортных строительных материалов стали недоступны для ввоза на территорию нашей страны. В результате этого отечественные строительные компании вынуждены пользоваться отечественными аналогами, которые зачастую не способны отвечать минимально необходимому уровню качества.

Но все-таки, как же привлекать работников на стройку? Классическая реклама профессий не работает. Все мы больше склонны верить обычным людям, которые могут честно и правдиво рассказать о работе в конкретной компании. Поэтому нужно делать все, чтобы сотрудники стали амбассадорами бренда: с удовольствием рассказывали о том, где и как работают. Это расширяет сеть контактов, а симпатия к бренду работодателя растет.

При этом лояльность сотрудников к бренду работодателя не должна быть искусственной. Чтобы люди сами хотели рассказывать о своей компании, нужно создать несколько условий:

- Достойная заработная плата – это очевидный базовый момент.
- Адекватные и безопасные условия труда – принципиально важный фактор для работников строительной сферы. По нашим наблюдениям, одна из распространенных причин увольнений по собственному желанию в строительстве – изношенная инфраструктура и устаревшее оборудование либо попросту его отсутствие.
- Стабильность и надежность компании – фактор, влияние которого обострилось штормовой экономической ситуацией.
- Устойчивое развитие (комплекс мер, направленных на сохранение окружающей среды) – это то, что сегодня очень влияет на имидж компании в глазах и начинающих, и уже опытных специалистов.
- Культура обратной связи в компании – очень важный инструмент.

Кроме того, есть смысл работать над тем, что сотрудники говорят о вашей компании, и здесь принципиально важны честные отзывы.

В сложившихся условиях не стоит рассчитывать, что ситуация с кадрами в строительстве резко изменится. Столь выраженный дефицит закрыть сложно, и этот рынок еще долго будет рынком соискателя. Но работодатели имеют все ресурсы, чтобы

изменить отношение к отрасли как таковой – и в перспективе нескольких лет это даст свои плоды.

Литература

1. Лапшин, В. Ю. Рынок труда: теория и российская практика / В. Ю. Лапшин // Вестник ТГУ. – 2006. – Вып. 2(42). – С. 70-75.
2. Жуков, А. Н. Проблема квалифицированных кадров в строительстве/ А. Н. Жуков, О. В. Артюхина // Молодой учёный. – 2014. – № 20(79). – С. 129-131.
3. Эксперты оценили последствия оттока мигрантов из России: [сайт]. – URL: <https://www.rbc.ru/economics/03/11/2020/5f9bf5269a794771485ceb51> (дата обращения: 28.03.2023). – Текст: электронный.
4. Промышленность пожаловалась на рекордный за 30 лет дефицит кадров после мобилизации: [сайт]. – URL: <https://www.forbes.ru/biznes/480988-promyslennost-pozalovalas-na-rekordnyj-za-30-let-deficit-kadrov-posle-mobilizacii> (дата обращения: 28.03.2023). – Текст: электронный.
5. Минстрой сообщил, что дефицит кадров в строительной отрасли составляет около 3 млн человек: [сайт]. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/15265911> (дата обращения: 30.03.2023). – Текст: электронный.

УДК 374.7

Концепция Lifelong Learning как фактор развития экономики

Гафурова Юлия Павловна, ассистент кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Дергачева Яна Олеговна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье рассматривается концепция Lifelong Learning, которая в настоящий момент времени набирает популярность среди общества. Концепция Lifelong Learning представляет собой концепцию непрерывного образования, которая способствует постоянному процессу самореализации и самообучению, что в конечном итоге повышает эффективность экономики знаний.

В настоящее время, когда в мире происходит трансформация экономики, нельзя оставить без внимания и экономику знаний, развитие которой стало возможным благодаря возрастающей роли следующих факторов: знаний в качестве фактора производства; информатизации общества; развитию компьютерных и интернет-технологий; возрастанию роли НИОКР; развитию научно-технического прогресса; глобализации общества; распространению научных и технологических инноваций; использованию уникальных знаний (информации) и «ноу-хау» в качестве конкурентных преимуществ фирмы; появлению компаний, ориентированных на знания (knowledge-driven); повышению роли человеческого капитала и др. [1].

Цифровизация экономики и общества определяет необходимость применения новых знаний, способствующих развитию неявных умений и навыков у применяющих их субъектов, что приводит к феномену обучения индивидов в процессе деятельности.

Таким образом, в экономике знаний получение диплома о завершении того или иного уровня образования не завершает обучение человека, а только свидетельствует об усвоении им определенного набора знаний и компетенций. Необходимым условием самореализации и постоянного развития человеческого капитала является lifelong learning (непрерывное образование) [1].

Концепция Lifelong Learning зародилась еще в прошлом веке, но в силу недостаточного технологического и экономического прогресса не нашла применение на практике.

Сегодня данная концепция рассматривается как постоянное, непрерывное самомотивированное обучение разных сфер наук и деятельности, при этом, оказывая положительное влияние на развитие страны, она способствует совершенствованию производственных технологий и условий труда, а также повышению квалификации рабочих и процессу роста образовательного потенциала личности.

Концепция lifelong learning решает важные задачи, связанные с регуляцией занятости и профессиональным развитием, позволяет каждому выстроить индивидуальную образовательную траекторию, обеспечить себе успешное будущее [3]. Для экономики данная тенденция равна повышению эффективности производства и качества продукции, что позволяет накапливать экономическую мощь страны.

Государство способствует получению новых знаний всеми желающими, что подтверждают нововведения и проекты в сфере трудовой деятельности и получения профессионального образования: согласно посланию Президента, организациям высшего образования дают право осуществления всего необходимого для создания

качественного образовательного процесса, в том числе возможность определять срок обучения в интервале от 4 до 6 лет для базовой программы.

Отсутствие возрастных рамок и прочих ограничений на получение высшего образования позволяет людям не останавливаться на достигнутом результате, дает право выбирать сферу деятельности по интересам на протяжении всей жизни.

Согласно статистическим данным, представленным официальной статистикой Росстата, численность слушателей, получающих дополнительное образование, за период 2017 - 2021 гг. постоянно возрастает (рис. 1).

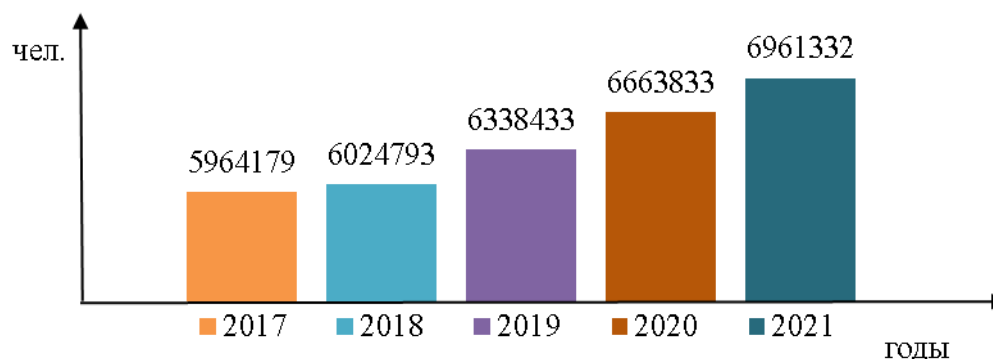


Рис. 1. Численность слушателей, получающих дополнительное образование

Таким образом, получение дополнительного образования пользуется спросом, поскольку данная концепция предполагает распространение таких направлений обучения, как профессиональная переподготовка и повышение квалификации [2].

Можно ли повысить показатели роста и какими способами это возможно осуществить? Одной из главных причин замедления показателей является оплата обучения. Производство, находящееся на пике эффективности, часто останавливает развитие потенциала трудовых ресурсов. Это является огромной ошибкой, так как инновации и производственные технологии приводят такую организацию к разорению и банкротству.

При постоянном отслеживании повышения навыков рабочих и способствовании этому предприятие увеличит период максимальной эффективности производственной деятельности и использования всех имеющихся ресурсов. Следовательно, оплата услуг по повышению квалификации имеющегося трудового ресурса – один из важнейших «вкладов в будущее».

На рис. 2 представлена доля поступлений от слушателей ДПО за 2021 г.

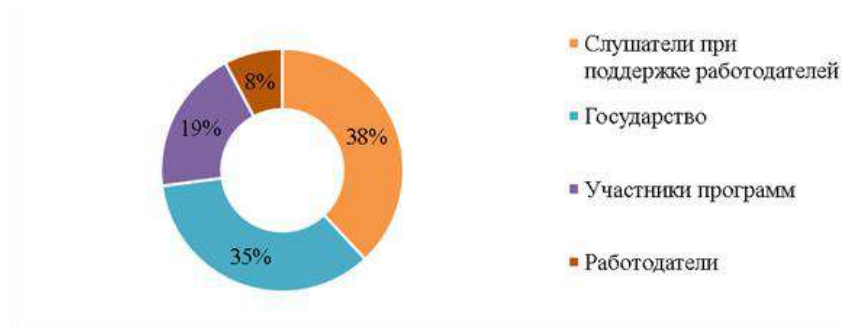


Рис. 2. Доля поступлений от слушателей ДПО

На основании представленных данных можно сделать вывод, что наименьшую долю поступлений занимают работодатели – 8 %. Это говорит о незаинтересованности предпринимателей в повышении квалификации своих рабочих, а ведь это является их главной задачей, отвечающей за прибыльность и рентабельность производства.

С экономической точки зрения концепция непрерывного образования является спасением крупного производства. Технологический прогресс, внедрение новых методов производства требуют постоянного обновления знаний рабочего класса и руководства. Программы, обеспечивающие повышение квалификации, создают условия для развития предприятия, получения большей прибыли и сокращения количества издержек производства. С точки зрения государства и его вмешательства в экономику, способствование развитию концепции *lifelong learning* является косвенным методом регулирования экономической сферы страны, что определяется эффективностью и ускорением развития и перехода страны на постиндустриальный уровень.

Таким образом, непрерывное образование – наше будущее, которое позволит нам не только наладить и поддерживать на должном уровне все сферы общественной жизни, но и выдвинуть страну на передовой план и вступить в постиндустриальное общество, продолжая совершенствовать структуры данной деятельности.

Литература

1. Анфилатова, Ю. О. Концепция *lifelong learning* как следствие формирования экономики знаний / Ю. О. Анфилатова // Материалы международной научной конференции «Современное образование: векторы развития. Роль социогуманитарного знания в формировании духовно-нравственной культуры выпускника педагогического вуза». – М.: Московский педагогический государственный университет, 2017. – С. 249-252.

2. Гаврилова, Р. А. Образовательная концепция «Lifelong Learning» как фактор, способствующий росту национального человеческого капитала в условиях информационно-сетевой экономики / Р. А. Гаврилова, И. Г. Гаврилова // Научная сессия профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов по итогам НИР за 2014 год «Россия и Санкт-Петербург: экономика и образование в XXI веке». – СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2015. – С. 128-131.

3. Мальшакова, П. А. Lifelong learning – образовательная концепция будущего / П. А. Мальшакова // Сборник статей и тезисов студенческой открытой конференции #ScienceJuice2019. – М.: Изд-во ПАРАДИГМА, 2020 – Т. 1. – С. 26-27.

УДК 371.3

EdTech как новая технологическая платформа в образовании и экономике

Гафурова Юлия Павловна, ассистент кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Пашкина Виктория Александровна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье рассматривается рынок EdTech-технологий, которые становятся все более популярными в системе традиционного образования. Стремительное развитие цифровых инновационных технологий не могло не отразиться на образовательном процессе, поэтому все чаще применяются различные инновационно-технологические инструменты в системе образования (индивидуальные образовательные траектории, иммерсивное обучение, коммуникативные технологии), способствующие развитию экономики страны.

Сегодня одной из важнейших тенденций в экономике и бизнес-среде является оптимизация бизнес-процессов с использованием информационных технологий. Сфера образования – не исключение.

Пандемия COVID-19 поспособствовала тому, что основной частью учебного процесса стало электронное обучение в рамках EdTech-instruments. При этом новым решением научной проблемы является прогнозирование развития рынка EdTech в России [1].

Очень часто EdTech называют синонимом «онлайн-образования», но говорить так не совсем корректно: EdTech (от англ. «Educational technology», букв. «образовательные технологии») – продукты и сервисы, сопровождающие процесс обучения (инструменты для аналитики, построения образовательных траекторий, организации онлайн-обучения и т. п.) [4].

В настоящее время ярко наблюдается перспектива смещения традиционного образования в сторону онлайн-образования: на фоне пандемии многие учебные процессы переместились в Skype, Zoom, Lync и другие сервисы.

Преподавателями все чаще используются образовательные онлайн-платформы для применения теоретических знаний на практике. Сюда можно включить многочисленные тесты, обучающие видеоролики, задания, тренажеры и прохождение курсов. Популяризация онлайн-образования коснулась и библиотек. Теперь их можно посетить не только в офлайн-режиме, но и онлайн. Множество электронных библиотечных систем (ЭБС Лань, ЭБС Юрайт, ЭБС book.ru и другие) стали популярны среди студентов, с которыми знакомят и предоставляют доступ в учебных заведениях с первого курса.

На сегодняшний день выделяют несколько инновационных направлений (рис. 1), которые являются базовым фундаментом для формирования новых методик обучения и взаимодействия со студентами любого уровня образования.

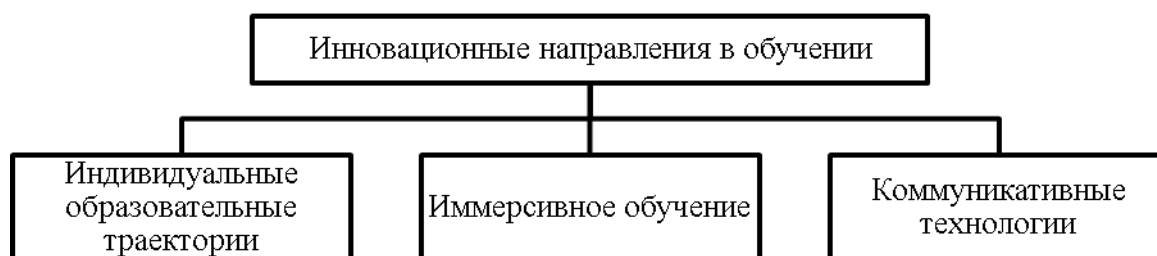


Рис. 1. Инновационные направления в обучении [2]

Индивидуальные образовательные траектории, являясь инструментом внедрения персональных подходов обучения, позволяют студентам самим выбирать себе программу обучения, подходящие дисциплины и их объем. При этом данная гибкость выбора будет нацеливать человека осознанно подходить к выбору своего обучения. Данный подход поможет развивать личностные качества человека, а также готовить настоящих специалистов для рынка труда.

Используя этот инструмент, образовательный процесс приобретает максимально персонализированный характер обучения, который будет наиболее подходящим для конкретного студента в соответствии с его желаемыми результатами.

Примеры работы данных механизмов можно увидеть у компании Knewton, McGraw, CogBooks и других. Выполняя задания, студент осваивает курс, если программа распознает, что материал, освоенный студентом, недостаточен, то программа в последующих шагах подробно останавливается на соответствующей теме [2].

Иммерсивное обучение представляет собой образовательный процесс, где обучающийся погружается в интерактивную среду, используя современные технологии (геймификация обучения, технологии виртуальной и дополненной реальности).

Данный метод помогает обучающемуся отстраниться от внешнего мира и погрузиться в реальность, где он будет отрабатывать свои профессиональные навыки, технику, методологию в условиях, приближенных к реальности. Такие новшества вызывают интерес у студента, что помогает повысить его работоспособность и освоить новые компетенции. Данный метод способен также повысить уровень образования, с помощью которого выпускники выходят с уже отработанными навыками и привлекают работодателя.

Яркими примерами инверсивных технологий могут быть: инструменты для изучения языков (приложение Unimersiv и гарнитуры Oculus Rift); VR-экскурсии по музеям, созданным Boulevard; Научная VR-игра InMind2 для изучения химических технологий; изучение истории с помощью VR-технологии HistoryMaker VR и др.

Коммуникативные технологии основываются на межличностном взаимодействии обучающегося в профессиональной или образовательной среде, в ходе которого происходит обмен опытом, знаниями и навыками.

Примером одной из таких платформ является ресурс StudentVIP, где студенты и другие учащиеся имеют возможность продавать старые учебники, публиковать свои конспекты и какие-то наработки, а также осуществлять помощь друг другу по изучаемым дисциплинам. Взаимодействие между обучающимися и слушателями происходит зачастую с помощью программного обеспечения: Resap, GoSoapBox и др. [2].

В России официально запущена образовательная бесплатная социальная сеть «Сферум», представляющая собой бесплатную платформу, доступную и открытую для педагогов страны. С помощью данной платформы педагогам доступен широкий набор инструментов для общения с учениками, родителями, а также для проведения

аудиторных и внеаудиторных занятий, что в совокупности будет способствовать повышению качества образования.

В настоящее время различные государства показывают увеличение инвестиций в проекты рынка EdTech и значительный уровень роста прибыли по данному направлению. Перспективность рынка EdTech связана с включением предприятий в систему подготовки кадров для обеспечения максимальной подготовленности работника к решению профессиональных задач, стремлением работников максимально соответствовать быстро изменяющимся тенденциям рынка труда, сокращённым периодом обучения [3].

Современное состояние экономики в эпоху цифровизации зависит от внедрения новых технологий в процесс образования, что в свою очередь создает предпосылки устойчивого развития предприятий и государства в целом. Учитывая современные тенденции развития экономик и их потребности, система образования должна способствовать формированию у выпускника набора таких компетенций, которыми можно овладеть с помощью применения инновационных технологий в образовании.

Таким образом, EdTech-технологии направлены на развитие образования, его доступность, практичность и удобство, поскольку каждый может выбрать обучение, основываясь на своих предпочтениях и способностях. Внедрение новых технологий, которые позволяют осваивать знания глубже и шире, способствует появлению новых возможностей для освоения профессиональных навыков, необходимых на рынке труда.

Литература

1. Bogdanova, A. A. EdTech Market in Russia: Trends and Development Scenarios / A. A. Bogdanova, V. E. Zarembo // Bulletin of the Faculty of Management, St. Petersburg State University of Economics. – 2020. – No. 8. – Pp. 38-46.
2. Бомбин, А. Ю. Аспекты развития рынка Edtech: инновационные методики и инструменты преподавания в online-среде / А. Ю. Бомбин // Сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции «Национальные тенденции в современном образовании». – Омск: Омская гуманитарная академия, 2021. – Ч. 3. – С. 180-185.
3. Волкова, Л. Н. Роль рынка EDTECH в системе традиционного образования / Л. Н. Волкова, В. А. Крахина // Менеджер. – 2021. – № 4(98). – С. 133-137.
4. Сидорова, М. Н. EdTech: новое технологическое решение для сферы образования / М. Н. Сидорова // Восточно-Европейский научный вестник. – 2021. – № 1(17). – С. 32-34.

Цифровая трансформация в энергетической отрасли

Гнётова Дарья Сергеевна, студент направления «Экономика»;

Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук, доцент;

«Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Цифровые технологии невообразимо изменили нашу жизнь. Цифровая трансформация энергетического сектора способствует повышению эффективности и безопасности и способствует увеличению использования возобновляемых источников энергии. В этой статье раскрывается смысл цифровой трансформации, рассматриваются преимущества цифровой трансформации в энергетике и тенденции в данной отрасли.

Общество начало процесс цифровой трансформации в конце 20 века. Кроме того, она быстро развивалась в первые два десятилетия 21 века. Цифровая трансформация уже коснулась многих отраслей промышленности, и энергетика не является исключением.

Цифровая трансформация – это процесс, который организация применяет для внедрения цифровых технологий во все сферы своего бизнеса, кардинально меняя потенциал своих услуг для клиентов. Компании внедряют инновационные цифровые технологии для осуществления культурных и операционных изменений, которые позволяют лучше адаптироваться к меняющимся требованиям клиентов

Цифровая трансформация электроэнергетики – это изменение и развитие совокупности производственных, экономических отношений в отрасли на основе цифровых подходов и средств на основании анализа больших данных [1].

В 1970-х годах энергетические компании были пионерами цифровых технологий, которые использовали новейшие технологии для облегчения управления сетью и ее эксплуатации. Несколько лет назад компании начали с перехода с аналоговых счетчиков на цифровые, интеллектуальные счетчики и т. д., чтобы повысить энергоэффективность. Нефтегазовые компании уже давно используют цифровые технологии для улучшения процесса принятия решений в отношении разведочных и производственных активов, включая резервуары и трубопроводы.

Все это помогает компаниям оставаться конкурентоспособными, увеличивать размер прибыли и оптимизировать расходы.

Цифровая трансформация является полезным инструментом в борьбе с изменением климата или оптимизации процессов производства электроэнергии для снижения выбросов и достижения цели декарбонизации энергетической модели.

Трансформация «Индустрия 4.0» включает в себя период механизации, эру газа и нефти и новую цифровую революцию с эрой возобновляемых источников энергии. Она также включает в себя автоматизацию и данные, используемые для оптимизации производства и эффективности в интеллектуальной производственной среде.

Если говорить более подробно, цифровая трансформация в энергетическом секторе требует первоклассных технологий. Например, Интернет вещей, интеллектуальные сети и управление возобновляемыми источниками энергии.

Осуществление цифровой трансформации в секторе возобновляемых источников энергии также помогает работать с большими объемами данных. Почему это так важно? Нынешнюю ситуацию в нашем мире можно описать как огромный взрыв данных, ведущий к фундаментальным изменениям в информационных технологиях. В современном мире данные поступают отовсюду: дроны, блокчейны, документы или видео. Сбор и анализ этих данных для поддержания вашего производства или работы имеет решающее значение.

Цифровая трансформация в энергетике и коммунальном хозяйстве будет иметь положительный эффект как для отрасли в целом, так и для отдельных бизнесов. Выделим три основных преимущества цифровой трансформации для энергетических компаний в табл. 1.

Таблица 1

Преимущества цифровой трансформации для энергетических компаний

Снижение затрат	Улучшение инфраструктуры и услуг	Улучшение взаимодействия с клиентами
С помощью цифровизации логистика станет более эффективной, а проблемы с поставками можно будет выявлять в режиме реального времени. Поэтому возможны более точные прогнозы энергетических скачков. Это позволит энергетическим компаниям производить энергии ровно столько, сколько необходимо.	Цифровизация увеличивает срок службы энергетической инфраструктуры. Профилактическое обслуживание с меньшей физической нагрузкой на оборудование и машины.	Цифровая трансформация позволит улучшить взаимодействие с клиентами, упрощая обратную связь с ними. Его можно использовать для информирования конечных пользователей о результатах в случае использования слишком большого количества энергии как по финансовым, так и по экологическим причинам.

Энергетический сектор претерпевает цифровую трансформацию, обусловленную технологическим прогрессом и изменениями в поведении потребителей. Ниже перечислены некоторые ключевые области, в которых цифровая трансформация оказывает существенное влияние:

1. Умные сети: Энергетические компании используют эти цифровые технологии для повышения эффективности, надежности и безопасности электросетей. Включает в себя развертывание интеллектуальных счетчиков, которые позволяют отслеживать потребление энергии в режиме реального времени, и интеграцию возобновляемых источников энергии, таких как энергия ветра и солнца.

2. Системы управления энергопотреблением: Системы управления энергопотреблением (EMS) используют цифровые технологии для оптимизации использования энергии в зданиях, промышленных процессах и транспорте. EMS может помочь снизить потребление энергии и затраты, а также поддержать интеграцию возобновляемых источников энергии в энергосистему.

3. Инфраструктура зарядки электромобилей: по мере увеличения количества электромобилей на дорогах растет спрос на инфраструктуру зарядки. Необходима цифровая трансформация в этой области для управления процессом зарядки, включая мониторинг зарядных станций в режиме реального времени, оптимизацию времени зарядки для снижения пикового спроса и интеграцию электромобилей в электросеть в качестве источника гибкого хранения энергии.

4. Производство возобновляемой энергии: компании используют цифровые датчики, анализ данных и алгоритмы машинного обучения для оптимизации производства возобновляемой энергии.

Цифровая трансформация в энергетическом секторе позволяет создавать более эффективные и устойчивые энергетические системы, создавая новые бизнес-модели и возможности для совершенствования.

Были выявлены тенденции цифровых трансформаций в энергетическом секторе:

1. Автоматизация энергетики.

Автоматизация энергетической отрасли позволяет компаниям сократить свои расходы (для контроля процессов требуется меньше сотрудников), поэтому компании могут сосредоточиться на контроле качества, поиске новых источников энергии и т. д.

2. Энергетическая децентрализация.

Децентрализация энергетических рынков растет день ото дня во всем мире. Естественно, это затрагивает страны с бесчисленным производством энергии, где бизнес производит свою энергию. Между тем мы можем наблюдать непрерывные изменения в

том, как производится и продается энергия в связи с растущей тенденцией использования возобновляемых источников энергии. Страны и энергетические компании тестируют новые инновационные подходы и методы.

Быстрый переход к децентрализации происходит по мере того, как мир испытывает неопределенность в отношении будущих цен на энергоносители, отход от старых и более загрязняющих источников энергии.

3. Развитие IoT для энергетического сектора.

Технологии Интернета вещей в энергетическом секторе — это передовой процесс, который включает в себя планирование моделей потребления и управление энергопотреблением в нескольких областях. Услуги по разработке IoT имеют решающее значение для внедрения этих технологий и позволяют предприятиям повысить эффективность производства, продажи и распределения энергии. По сути, это помогает оптимизировать использование энергии и снизить затраты при одновременном повышении общей производительности. Преимущества использования технологий IoT представлены в табл. 2.

Таблица 2

Преимущества использования технологий IoT в энергетике

Преимущества	Объяснение
1. Безопасность	С помощью взаимосвязанных статических датчиков и камер IoT-устройства могут помочь в управлении бурением и улучшить здоровье и безопасность при добыче нефти и газа, обеспечивая принятие оптимальных решений в этом секторе
2. Расширенный сбор данных	Системы расширенной измерительной инфраструктуры (AMI) позволяют интеллектуальным счетчикам на основе IoT собирать данные в режиме реального времени. Эти данные позволяют отслеживать использование энергии, колебания напряжения, несанкционированный доступ и перебои в подаче электроэнергии
3. Анализ данных	Собранные данные с помощью инструментов хранения энергии и аналитики с поддержкой IoT могут легко анализировать рынок, чтобы помочь уменьшить дисбаланс в спросе и предложении возобновляемой энергии
4. Эффективность	Через интегрированную сеть, поддерживаемую IoT, вы можете удаленно производить и управлять энергетическими процессами. Это особенно актуально для геотермальных электростанций, поскольку они расположены в сейсмоопасных районах. Следовательно, удаленное управление может обеспечить безопасность производства энергии

4. Облачные вычисления и энергетический сектор.

Облачные вычисления включают в себя серверы, хранилища, базы данных, сети и аналитику через Интернет; поэтому он обычно используется в управлении производством, распределением и обеспечением энергии.

- Облачные технологии могут предоставлять клиентам информацию об их текущем потреблении энергии в режиме реального времени.
- Облако может обеспечить оптимальное планирование для создания интеллектуального обслуживания.
- Приложения для облачных вычислений помогают лучше управлять затратами и принимать оптимальные решения.

5. Энергетический сектор и блокчейн.

- Технологии блокчейна обеспечивают прозрачность в одноранговой торговле энергией.
- Внедрение технологии блокчейна может помочь отслеживать источник возобновляемой энергии и регистрировать углеродный след.
- Энергетические компании могут хранить избыточную мощность в блокчейне с помощью интеллектуальных счетчиков. Позже алгоритмы могут автоматически сопоставлять покупателей и продавцов избыточной энергии с помощью смарт-контактов

Таким образом, тенденция цифровизации большого количества рыночных сегментов набирает обороты. Энергетическая отрасль, являясь ключевой для российской экономики, не осталась в стороне от этого процесса. Этапы развития процессов цифровизации в энергетической отрасли страны всегда были обусловлены научно-техническим прогрессом.

Осуществление цифровой трансформации является сложной и неоднозначной задачей. В настоящее время цифровизации отрасли препятствуют дефицит «цифровых» специалистов, а также киберугрозы и нестабильность рынка.

Литература

1. Елистратов, В. В. Энергетическое снабжение изолированных территорий России / В. В. Елистратов // Академия энергетики. – 2015. – № 4(66). – С. 26-33.
2. Обзор электроэнергетической отрасли России: [сайт]. – URL: <https://ru.investinrussia.com/data/file/EY-powermarket-russia-2018.pdf> (дата обращения: 17.04.2023). – Текст: электронный.

3. Кобец, Б. Б. Инновационное развитие электроэнергетики на базе концепции Smart Grid / Б. Б. Кобец, И. О. Волкова. – М.: ИАЦ Энергия, 2010. – 208 с.

4. Интегрированные энергетические системы как инновационное направление энергетики будущего / Н. И. Воропай, В. А. Стенников, Е. А. Барахтенко [и др.] // Сборник статей Всероссийской конференции «Энергетика России в XXI веке. Инновационное развитие и управление». – Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2015. – С. 47-55.

5. Thiam D-R. Renewable decentralized in developing countries: appraisal from microgrids project in Senegal / D-R.Thiam // Renewable Energy. – 2010. – V. 35. – Pp. 1615-1623.

УДК 338.2

Интеграция критериев ESG в стратегический инвестиционный анализ

Головко Мария Владимировна, доктор экономических наук, профессор кафедры

«Институциональная экономика и инвестиционный менеджмент»;

Литвинова Вероника Михайловна, студент специальности

«Экономическая безопасность»;

Гутенева Анна Андреевна, студент специальности

«Экономическая безопасность»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар

В статье обоснована актуальность интеграции экологических, социальных критериев и критериев управления (ESG) в стратегический инвестиционный анализ. В исследовании рассматривается, как факторы ESG могут влиять на финансовые показатели и общую устойчивость инвестиций. Кроме того, в нем подчеркивается важность ESG для инвесторов и компаний для ориентации в сложном ландшафте внешней среды. Анализ исследований по интеграции ESG позволил определить необходимость включения критериев ESG в стратегический инвестиционный анализ. Это поможет инвесторам, руководителям компаний и политикам принимать обоснованные решения об инвестировании. Приведены примеры интеграции критериев в стратегию устойчивого развития ГК «Росатом».

Интеграция экологических, социальных критериев и критериев управления (ESG) в стратегический инвестиционный анализ становится все более актуальной в современном инвестиционном ландшафте. Критерии ESG используются для оценки

устойчивости и этического воздействия инвестиций, позволяя инвесторам принимать более обоснованные решения в отношении компаний или проектов.

Факторы ESG, включая изменение климата, социальную ответственность и этическое управление, оказывают значительное влияние на финансовые показатели компании и ее долгосрочную устойчивость. Эти факторы могут повлиять на операционную эффективность, репутацию, лояльность клиентов, соблюдение законодательства и доступ к капиталу. В результате для инвесторов становится все более важным учитывать критерии ESG в своем инвестиционном анализе.

Интеграция критериев ESG в стратегический инвестиционный анализ имеет ряд преимуществ. Прежде всего эти критерии могут помочь инвесторам идентифицировать риски и управлять ими. Оценивая воздействие компании на окружающую среду и социальную сферу, инвесторы могут выявить потенциальные риски, которые могут негативно повлиять на долгосрочный успех компании. Например, компания, которая в значительной степени зависит от ископаемого топлива, может столкнуться с риском снижения прибыли по мере перехода мира на возобновляемые источники энергии.

Критерии ESG также могут помочь инвесторам определить возможности для роста и инноваций. Компании, которые уделяют приоритетное внимание устойчивому развитию и социальной ответственности, часто имеют конкурентное преимущество на потребительских рынках. Поскольку потребители становятся более социально и экологически сознательными, у этих компаний есть все возможности извлечь выгоду из этой тенденции [1].

В дополнение к выявлению рисков и возможностей роста интеграция критериев ESG в стратегический инвестиционный анализ может помочь инвесторам принимать более этичные решения. Критерии ESG оценивают влияние компании на окружающую среду, общество и управление, предоставляя инвесторам информацию, необходимую им для осуществления этических инвестиций. Это особенно важно для инвесторов, которые хотят привести свои инвестиционные портфели в соответствие со своими личными ценностями и убеждениями.

Несмотря на многочисленные преимущества интеграции критериев ESG в стратегический инвестиционный анализ, некоторые инвесторы по-прежнему настроены скептически. Одна из наиболее распространенных проблем заключается в том, что эти критерии могут негативно повлиять на финансовую отдачу. Однако недавние исследования показали, что компании, которые уделяют приоритетное внимание устойчивому развитию и социальной ответственности, часто превосходят своих коллег

в долгосрочной перспективе. Вероятно, это связано с сочетанием факторов, включая повышение лояльности к бренду, снижение рисков и доступ к капиталу [2, 3].

В прошлом году Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» (далее – ГК «Росатом») представила свою политику устойчивого развития, что формализовало применение ESG-принципов к конкретным бизнесам, а процесс рейтингования устойчивости помог получить ГК «Росатом» «зеленый» рейтинг. Кроме того, такой документ был необходим для создания институциональной рамки, по которой осуществлялась проверка соответствия или несоответствия принципам ESG.

Эксперты ГК «Росатом» понимают, что поставляют разнообразные продукты рынку, в частности, АЭС – это продукт, который продается государству (B2G), а более простые решения реализуются бизнесу (B2B) и даже населению (B2C). Плюс ко всему, увеличивается доля международного бизнеса ГК «Росатом», и сформированы стратегические цели по ее наращиванию до 50 % к 2030 году. В связи с этим актуализируется вопрос, как необходимо реагировать на запрос рынка по ESG-повестке. ГК «Росатом» должен выстраивать алгоритм действий, при котором он будет соответствовать требованиям ESG-комплаенса. В частности, АО «Атомэнергпром» провел дебютный «зеленый выпуск» акций на Московской бирже летом прошлого года. Этот выпуск на 10 млрд рублей был предназначен для развития ветроэнергетики и был подтвержден независимым верификатором в соответствии с международными зелеными стандартами ICMA. Было большое количество потребности в этом, и будут использовать этот инструмент для экологической продукции, такой как проекты, связанные с решениями для городской среды, и другие устойчивые направления. Зеленый элемент никогда не исчезнет, поэтому ГК «Росатом» планирует расширять и другие зеленые направления, например работу с водородом. Они уже начали тестирование технологий электролиза на базе Кольской АЭС и проводят эксперименты на Сахалине с голубым водородом [4].

Интеграция критериев ESG в инвестиционный анализ является быстрорастущей тенденцией, которая переосмысливает инвестиционный ландшафт. По мере того, как инвесторы будут лучше осознавать отдачу от своих инвестиций, критерии ESG будут продолжать играть решающую роль, помогая инвесторам определять устойчивые методы ведения бизнеса и принимать ответственные инвестиционные решения. Хотя инвестиции в ESG по-прежнему составляют небольшой процент от общего объема инвестиций в России, растущая тенденция к устойчивому инвестированию предполагает, что критерии ESG будут становиться все более актуальными при инвестиционном анализе как в России, так и в Европе.

В заключение следует отметить, что интеграция критериев ESG в стратегический инвестиционный анализ стала более актуальной, чем когда-либо, в условиях растущей обеспокоенности по поводу изменения климата, социального неравенства и корпоративного управления. Исследования показали, что компании с высокими показателями ESG могут обеспечить более высокую отдачу от инвестиций в долгосрочной перспективе. Кроме того, инвесторы стали лучше осознавать свою социальную ответственность и необходимость устойчивых инвестиций. Таким образом, включение факторов ESG в инвестиционный анализ стало неотъемлемой частью принятия стратегических решений. Поскольку критерии ESG продолжают развиваться и приобретать все большее значение, инвесторам крайне важно оставаться в курсе событий и адаптироваться к меняющемуся ландшафту. Таким образом, интеграция критериев ESG потенциально может принести не только финансовые выгоды, но и способствовать экологической и социальной устойчивости.

Литература

1. Вострикова, Е. О. ESG-критерии в инвестировании: зарубежный и отечественный опыт / Е. О. Вострикова, А. П. Мешкова // Финансовый журнал. – 2020. № 4. – С. 117-129.
2. INFAGREEN. Экспертно-аналитическая платформа INFAGREEN: [сайт]. – URL: <https://infragreen.ru/> (дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.
3. Замятина, М. Ф. ESG-факторы в стратегиях компаний и регионов России и их роль в региональном инновационном развитии / М. Ф. Замятина, С. В. Тишков // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12. – № 1.
4. «Росатом» отчет о прогрессе в области устойчивого развития, 2021: [сайт]. – URL: <https://rosatom.ru/upload/iblock/c3c/c3c498e523d60d11abca89ab19eed623.pdf> (дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.

Повышение производительности труда ремонтной службы энергетической отрасли как фактор роста эффективности предприятия

Давыдова Ольга Владимировна, студент направления «Экономика»;

Карпова Алла Викторовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет» МИФИ», г. Балаково

В данной статье рассмотрены вопросы зависимости результатов деятельности предприятия энергетической отрасли от показателей эффективности ремонтной службы. Выявлены особенности осуществления ремонтных работ на АЭС. Предложены мероприятия по повышению производительности труда персонала. Рассмотрены возможные варианты повышения квалификации сотрудников и их мотивационного стимулирования. Проанализирована целесообразность внедрения оценки компетенций методом «360 градусов» и производственной гимнастики для достижения целей предприятия и увеличения как производственных, так и финансовых результатов.

В настоящее время все предприятия энергетической отрасли оснащены новейшим дорогостоящим оборудованием, узлами, установками, транспортными средствами и иными видами основных производственных фондов. В процессе эксплуатации основные средства постепенно утрачивают свой первоначальный вид и подвергаются физическому и моральному износу. В соответствии с этим возникает вопрос о своевременной диагностике и профессиональном обслуживании оборудования, что позволит продлить срок его службы и не допустить снижения точности, мощности, производительности и иных параметров работы.

Обслуживанием и ремонтом основных производственных фондов занимается ремонтная служба, представляющая собой комплекс подразделений в составе предприятий, осуществляющих ремонт и техническое обслуживание оборудования [1]. Задачами данной структурной единицы организации являются:

- сохранение объектов основных фондов в технически исправном состоянии;
- обеспечение постоянной работоспособности как частей механизмов, так и всего оборудования в целом;
- повышение культуры эксплуатации основных средств, надзор за правильным их использованием;

– повышение качества ремонта и технического обслуживания совместно со снижением временных и иных затрат на их осуществление.

Корректно организованная работа ремонтной службы является залогом повышения эффективности предприятия в целом. Результаты деятельности данного подразделения оказывают существенное влияние на объемы выработки, выручку и прибыль организации. Следовательно, повышение производительности труда ремонтных рабочих положительно скажется на росте показателей эффективности предприятия. Для выявления возможных путей повышения производительности труда ремонтной службы предприятий энергетической отрасли необходимо определить специфику производства.

Особенности проведения ремонтных работ на АЭС обусловлены отсутствием открытого доступа к конструкционным элементам и вспомогательным системам, нуждающимся в обслуживании. Дезактивация оборудования и применение специального инструмента, автоматов и приспособлений для дистанционного выполнения работ, а также защитных устройств, обеспечивающих радиационную безопасность ремонтного персонала, приводят к увеличению потерь рабочего времени, длительности простоя оборудования в ремонте, а также трудовых и финансовых затрат на его осуществление. Еще одной особенностью выполнения ремонтных работ на АЭС является сложность основного и вспомогательного оборудования, ремонт которого подразумевает наличие у сотрудника определенной квалификации, позволяющей рабочему применять особые навыки и использовать специальные материалы.

В соответствии с выявленной зависимостью показателей эффективности предприятия от производительности труда ремонтной службы, а также особенностей проведения ремонтных работ на предприятиях энергетической отрасли необходимо определить ряд мер, которые поспособствуют положительному изменению результатов деятельности организации в целом.

Одним из наиболее распространенных методов увеличения производительности труда ремонтных рабочих является повышение их квалификации. Данный метод направлен на последовательное совершенствование профессиональных знаний, умений, навыков, рост профессионального мастерства [2]. Обучение и переобучение сотрудников приведет к более качественному выполнению вмененных им обязанностей, сокращению времени ремонтного обслуживания оборудования и увеличению длительности межремонтного цикла.

Повышение квалификации персонала ремонтной службы организации энергетической отрасли может быть осуществлено при помощи проведения производственно-технических курсов как на базе предприятия, так и за его пределами.

Процесс обучения персонала неразрывно связан с культурой, ценностями, миссиями и приоритетами организации. Обучение позволяет поддерживать и распространять среди сотрудников основные аспекты организационной культуры, лоббировать новые подходы и нормы поведения, призванные повышать организационную стратегию. Пропорционально росту квалификации растет приверженность сотрудника своему предприятию, что положительно сказывается на снижении текучести кадров и, соответственно, оказывает влияние на производительность труда.

Следующий метод воздействия на персонал предприятия с целью увеличения показателей выработки – повышение мотивации к труду и стимулирование сотрудников. Основная задача данного метода – формирование у персонала организации стремления к качественному и своевременному выполнению своих обязанностей. Мероприятия по мотивации и стимулированию сотрудников будут включать в себя комплекс мер экономического, социального, психологического, властного и морального характера, оказывающих влияние на данные показатели оценки труда конкретного сотрудника [3]. Подробнее методы мотивации и стимулирования представлены в табл. 1.

Таблица 1

Методы мотивации и стимулирования

Методы	Содержание
Методы экономической мотивации	Система премий за особые достижения (индивидуальный и коллективный успех), льготы, доплаты, бонусы за отличное выполнение вмененных обязанностей
Методы психологической мотивации	Повышение ощущения собственной значимости, закрепление социальной роли в коллективе (ее повышение), деловая критика
Методы властной мотивации	Продвижение по карьерной лестнице, расширение зоны ответственности, предоставление дополнительных полномочий
Методы социальной и моральной мотивации	Благодарность, награждение почетной грамотой, почетными знаками, вывешивание портрета на доску почета

Особым методом социальной и моральной мотивации является оценка сотрудника по компетенциям «360 градусов».

Метод «360 градусов» – это оценка работы сотрудника или группы сотрудников по модели компетенций путем опроса делового окружения оцениваемого [4]. Данный метод позволяет узнать не только мнение руководителя ремонтной службы организации, но и непосредственных коллег сотрудника, с которыми он вступает во взаимодействие при выполнении своих обязанностей. Метод «360 градусов» дает возможность выявить потребность в обучении конкретного сотрудника и те компетенции, которые необходимо развить, что в будущем становится основой для принятия решения о направлении работника на производственно-технические курсы для повышения квалификации. Дополнением данного метода является создание доски почета ремонтной службы организации. По результатам опроса выявляются 5 сотрудников с наилучшими оценками, чьи фотографии будут помещены на доску. Впоследствии к этим сотрудникам применяются методы экономической мотивации с целью закрепления результата. Доска почета обновляется один раз в квартал.

Методом повышения производительности труда ремонтной службы, успешно применяемым на некоторых предприятиях энергетической отрасли, является наблюдение сотрудников в кабинете психологической разгрузки [5]. Комната психологической разгрузки – это сенсорная комната, оснащенная современным аудиовизуальным оборудованием, удобными креслами-реклайнерами, креслом «нулевой гравитации». Систематическое посещение данного кабинета позволит снизить уровень тревоги, хронического и острого стресса, нормализовать сон, повысить показатели внимания и эффективности переработки информации. Основываясь на опыте применения данного метода повышения производительности труда сотрудниками Калининской АЭС, следует сделать вывод о положительной динамике психологического и психофизиологического самочувствия, в том числе улучшении показателей выносливости. Терапевтический цикл составит 8 - 10 занятий и позволит персоналу ремонтной службы повысить показатели работоспособности в будущем.

Следующий метод повышения производительности труда имеет опыт применения в советском прошлом. В двадцатые годы прошлого века массовое распространение получила производственная гимнастика [6]. Она была призвана значительно повысить уровень физической подготовки людей и их выносливости. Особое значение производственная гимнастика как часть производственного процесса любого предприятия имела для рабочих. Это было связано с родом их профессиональной деятельности, связанной с постоянными физическими нагрузками и напряженностью. Данное мероприятие достигло всесоюзных масштабов – было рекомендовано выполнять целые комплексы упражнений, которые оказывали

благоприятное воздействие на опорно-двигательный аппарат. На базе современных предприятий производственная гимнастика не распространена, однако эффективность упражнений была проверена годами и одобрена ведущими медиками. В соответствии с этим для повышения производительности труда ремонтной службы персоналу данного структурного подразделения необходимо выполнять производственную гимнастику, результат которой будет выражен в:

- улучшении кровотока;
- увеличении выносливости;
- снижении общего утомления;
- качественной физической подготовке;
- повышении иммунитета;
- поддержании оптимальной работоспособности.

Физические паузы не займут много времени – в среднем производственная гимнастика может длиться от 3 до 12 минут, но это позволит снизить заболеваемость каждого конкретного сотрудника, что положительно скажется на увеличении фонда рабочего времени, сокращении времени пропусков по болезни и повышении показателей выработки.

Таким образом, предложенные рекомендации по повышению производительности труда ремонтной службы энергетической отрасли могут быть использованы не только на уровне данного структурного подразделения предприятия, но и на уровне других подразделений и всей организации. Грамотное внедрение вышеописанных мероприятий позволит достичь желаемых результатов и поспособствует росту показателей эффективности деятельности всего предприятия в целом.

Литература

1. Организация ремонтной службы на предприятии: [сайт]. – URL: https://studwood.net/1748680/tovarovedenie/organizatsiya_remontnoy_sluzhby_predpriyatii (дата обращения: 03.04.2023). – Текст: электронный.
2. Повышение квалификации: [сайт]. – URL: https://www.audit-it.ru/terms/trud/povyshenie_kvalifikatsii.html (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.
3. Адашев, А. У. Мотивация персонала как функция менеджмента / А. У. Адашев, Х. О. Арслонов // Мировая наука. – 2019. – № 1(22). – С. 34-37.

4. Метод оценки «360 градусов» – зачем и как его использовать: [сайт]. – URL: <https://www.mirapolis.ru/blog/metod-360-gradusov-kak-ispolz/> (дата обращения: 06.04.2023). – Текст: электронный.

5. На Калининской АЭС появился кабинет психологической разгрузки персонала: [сайт]. – URL: https://rosenergoatom.ru/stations_projects/sayt-kalininskoy-aes/press-tsentr/novosti/37995/ (дата обращения: 06.04.2023). – Текст: электронный.

6. Производственная гимнастика // Бодибилдинг и фитнес: [сайт]. – URL: <https://bodybuilding-and-fitness.ru/trenirovki/proizvodstvennaya-gimnastika.html> (дата обращения: 08.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 336.711

Особенности построения и функционирования банковской системы ОАЭ

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Абдулаева Петимат Ваховна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В настоящей статье рассматривается структура и принципы функционирования банковского сектора Объединенных Арабских Эмиратов. Охарактеризованы структурные элементы, входящие в банковскую систему страны, отражена их типология. Определены полномочия Центрального банка ОАЭ. Раскрыта сущность исламского банкинга как одной из главных составляющих банковской системы ОАЭ, отличающих ее от большинства банковских систем современных государств. Представлена краткая характеристика наиболее известных финансовых учреждений страны.

Объединенные Арабские Эмираты – одна из самых благоприятных стран для ведения бизнеса. Банковский сектор ОАЭ имеет относительно недолгую историю по сравнению с банковскими системами других стран. Но за этот промежуток времени страна превратилась в крупный финансовый центр для Ближнего Востока и Азиатско-Тихоокеанского региона, привлекая капитал и таланты со всего мира.

Первые банки Объединенных Арабских Эмиратов были основаны в конце 1960-х - начале 1970-х годов. Банковская индустрия расширялась и укреплялась на протяжении многих лет с акцентом на создание надежного и разнообразного

финансового сектора. Некоторые из крупнейших банков на Ближнем Востоке сегодня имеют штаб-квартиры в ОАЭ, включая Emirates NBD, Abu Dhabi Commercial Bank и Dubai Islamic Bank.

Соединенные Штаты, Европа и Азиатско-Тихоокеанский регион входят в число стран, с которыми Объединенные Арабские Эмираты установили тесные связи. С увеличением числа работающих там индийских, китайских и корейских предприятий он также позиционирует себя как центр торговли и инвестиций между Ближним Востоком и Азией.

Превосходный деловой климат ОАЭ, передовая инфраструктура и открытая экономика – вот что придает ему статус финансового центра. Эмираты зарекомендовали себя как коммерческий и инвестиционный центр, а также как ворота на большой Ближний Восток. Правовая и регулирующая система в стране хорошо развита, что помогает банковской отрасли расширяться.

Официальной валютой Объединенных Арабских Эмиратов является дирхам ОАЭ. Каждый дирхам делится на 100 филсов. Как и другие валюты Персидского залива, дирхам постоянно привязан к доллару США – по курсу 3,67 дирхама ОАЭ за 1 доллар США. Иными словами, 1 дирхам ОАЭ = примерно 0,272294 доллара США. По состоянию на декабрь 2022 года ОАЭ официально торговались по 3,804517 дирхамов ОАЭ за 1 евро и 4,402421 дирхамов ОАЭ за 1 фунт стерлингов.

Говоря о банковской системе, следует отметить, что Центральный банк ОАЭ, созданный в 1980 году, является авторитетной структурой, выполняющей несколько ключевых функций в экономике Эмиратов. Как и во многих других государствах мира, его основная задача – не допустить падения экономики страны. Центральный банк также контролирует цены и инфляцию и отвечает за государственные золотые фонды.

Центральный банк осуществляет свою деятельность в соответствии с нормами законодательного акта № 10 от 11 декабря 1980 года. Цели учреждения Банка изложены в статье пятой Закона и заключаются в следующем: Центральный банк должен регулировать денежно-кредитную и банковскую политику, а также контролировать соответствие этой политики общегосударственной политике [1].

Для обеспечения целей и поддержки национальной валюты и экономики Центральный банк наделяется следующими полномочиями:

- Выполнение функций органа, выпускающего национальную валюту.
- Обеспечение конвертируемости национальной валюты и адекватной поддержки как внутри страны, так и за рубежом.

- Реализация кредитной политики, способствующей экономическому росту Эмирата.

- Внедрять современные стандарты в банковской сфере и осуществлять контроль за ее эффективностью.

- Осуществлять функции Государственного банка в пределах, определенных действующим законодательством.

- Оказывать Правительству Эмиратов консультационную поддержку по валютно-финансовым вопросам.

- Оказывать посильную поддержку золотовалютному резерву страны.

- Посредничество финансовых интересов Эмиратов в международных финансовых организациях, включая Международный банк реконструкции и развития и Международный валютный фонд.

Также банковские учреждения, действующие на территории Объединенных Арабских Эмиратов, можно разделить на две отдельные категории:

- Местные банковские учреждения.

- Иностранные банки, получившие соответствующую государственную лицензию.

Известно, что Центральный банк ОАЭ проводит относительно строгую политику в отношении лицензирования иностранных и местных банковских учреждений и предъявляет высокие требования к предоставлению банковских услуг. Благодаря такому подходу на местном финансовом рынке представлены только авторитетные, проверенные временем финансовые институты, предоставляющие полный спектр банковских услуг для бизнеса. Система налогообложения для местных и иностранных банков отличается. Местные банки освобождены от налогов, а иностранные должны платить 20 % налога на прибыль. В банковской системе ОАЭ насчитывается 26 иностранных банков со 115 филиалами в ОАЭ. Многим из этих банков были выданы лицензии еще до создания Центрального банка ОАЭ. Среди тех, кто предлагает банковские услуги для физических лиц – HSBC (Hongkong and Shanghai Banking Corporation), Citibank, Standard Chartered, Bank of Baroda и Habib Bank AG Zurich.

Можно выделить следующие виды местных и иностранных банков:

- Коммерческие банки.
- Инвестиционные банки.
- Исламские банки.

- Промышленные банки.

Коммерческие, инвестиционные и промышленные банки имеют разные направления в деятельности. Коммерческий банк предоставляет деньги соответственно для коммерческой деятельности, выдавая ссуды и управляя счетами физических лиц и предприятий, в то время как промышленные банки поддерживают производственную деятельность. Инвестиционные банки занимаются покупкой и продажей акций.

К числу наиболее известных местных банков Объединенных Арабских Эмиратов можно отнести:

- First Abu Dhabi Bank – крупнейший по размеру активов банк, созданный в результате слияния National Bank of Abu Dhabi и First Gulf Bank. Его филиалы находятся на всей территории ОАЭ, включая границы с Саудовской Аравией и Оманом.

- Emirates NBD – крупнейшая банковская группа на Ближнем Востоке, имеет штаб-квартиру в Дубае и в настоящее время управляет 221 филиалом и 1023 банкоматами в ОАЭ и за рубежом. Он работает в различных бизнес-сегментах, включая розничные банковские услуги, оптовые банковские операции, исламские банковские операции, международные операции, а также информационные технологии. Он входит в число первых, кто внедрил и запустил инновационные услуги, такие как роботы-помощники и 60-секундный сервис денежных переводов.

- Mashreq – один из старейших частных банков ОАЭ, был основан в 1967 году в Дубае. Ассоциированная компания группы HSBC имеет около 45 местных отделений и 20 международных отделений. Mashreq предоставляет розничные банковские услуги, коммерческие банковские услуги, инвестиционные банковские услуги, исламские банковские услуги, брокерские услуги и услуги по управлению активами.

Исламский банкинг – это метод банковского дела, основанный на соблюдении религиозных правил шариата [2]. В ОАЭ исламские банки играют одну из важных ролей. В совокупности на них приходится 19 % всех активов банковского сектора. Вот список основных особенностей исламского банкинга:

- Нет процентной ставки по займам, поскольку ничьи трудности не могут быть использованы в чью-то пользу.
- Хозяйственная деятельность банка не может быть связана со сферой, которая считается аморальной или неэтичной с точки зрения религии (например, азартные игры, алкоголь, табак и т. п.).

Чтобы зарабатывать деньги без типичной практики взимания процентов, исламские банки используют системы участия в капитале. Участие в акционерном капитале означает, что бизнес, которому банк предоставляет денежные средства, возвращает ссуду без процентов и вместо этого дает банку долю в своей прибыли. Если бизнес терпит неудачу или не получает прибыль, то и банк не выигрывает. В целом, исламские банковские учреждения в своей инвестиционной практике обычно избегают бизнесов, которые могут быть связаны с экономическими рисками.

Исламский банкинг становится все более популярным и распространенным даже за пределами исламского мира (включая некоторые страны Европы). Крупнейшими исламскими банками являются:

- Dubai Islamic Bank – банк, основанный в 1975 году в Дубае, где и находится штаб-квартира. Банк обслуживает около 1,7 миллиона клиентов и имеет сеть из 90 филиалов по всей стране. Банк работает и в сфере корпоративного банкинга, а также в сфере строительства и в других сегментах бизнеса. В 2019 году банк приобрел Noor Bank, еще одно исламское финансовое учреждение в ОАЭ, и теперь является четвертым по величине банком по активам в ОАЭ.

- Abu-Dabi Islamic Bank был основан в 1997 году в Абу-Даби. Он имеет международную сеть банков, распространенную на Египет, Ирак, Саудовскую Аравию и Великобританию. Деятельность банка охватывает глобальный розничный и оптовый банкинг, частное банковское обслуживание, операции с недвижимостью и казначейский бизнес.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что банковская система ОАЭ располагает высокоразвитой инфраструктурой. Здесь успешно функционируют банки и по традиционной, схожей с европейской и американской, и по исламской банковским системам. Также Эмираты позиционируются как государство с «надежной» и «стабильной» банковской системой, так как для выдачи лицензии ЦБ ОАЭ выдвигает жесткие требования. Банковский сектор Объединенных Арабских Эмиратов вносит значительный вклад в экономический рост и стабильность и имеет многообещающее будущее. Благоприятная деловая среда страны, передовая инфраструктура и система свободного рынка превратили ее в ведущий финансовый центр на Ближнем Востоке и в Азии, привлекающий капитал и лучшие таланты со всего мира.

Литература

1. Центральный банк Объединенных Арабских Эмиратов: [сайт]. – URL: <https://centralbank.ae/media/ehapetwv/law-10-english-1.pdf> (дата обращения: 14.03.2023). – Текст: электронный.
2. Рахмонов, А. А. Сущность исламского банкинга и внедрение её в банковскую практику республики Узбекистан / А. А. Рахмонов, М. А. Убайдуллаева, А. М. Каримова // Научный импульс. – 2023. – № 1(6). – С. 808-814.

УДК 339.138

Оптимизация продуктового портфеля организации как условие роста ее конкурентоспособности

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Боброва Анастасия Геннадьевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково;

В данной статье рассматриваются подходы к интерпретации понятия «продуктовый портфель». Обозначены основные характеристики оптимального продуктового портфеля. Проводится исследование процедуры управления портфелем организации в целях роста конкурентоспособности на рынке. Охарактеризован метод анализа продуктового портфеля – матрица BCG, который получил широкое использование в связи с его эффективностью и информативностью для принятия решений об оптимизации продуктового портфеля организации.

Сегодня на рынке существует огромное множество компаний, которые занимаются различными видами деятельности. И конкуренция выступает неотъемлемой частью их функционирования, поскольку каждое предприятие стремится занять наиболее выгодное место и увеличить свою долю на рынке. Соответственно, для предприятий важно поддерживать и повышать свою конкурентоспособность.

Одним из важнейших факторов, обеспечивающих конкурентоспособность, является удовлетворенность клиента в процессе приобретения и потребления товара, работы и услуги. Если потребителя удовлетворяет товар производителя, то это обеспечивает спрос на продукцию и позволяет занимать некоторую долю рынка. И чем

большее удовлетворение обеспечивает потребление товара, тем большую долю рынка способна занять организация, и тем большим конкурентным преимуществом она будет обладать.

Соответственно инструментом удовлетворения потребностей клиентов является итоговый продукт в виде произведенного товара или оказанной услуги. Именно поэтому организации важно грамотно и сбалансированно составлять продуктовый портфель и проводить ассортиментную политику.

Существуют различные подходы к определению понятия «продуктовый портфель», некоторые из них представлены в табл. 1.

Таблица 1

Подходы к определению понятия «Продуктовый портфель»

Автор	Определение
Гукасян Н.А. [1]	Продуктовый портфель – это такое состояние состава и структуры товаров предприятия, которое, во-первых, соответствует уровню и структуре спроса на рынке, а во-вторых, обеспечивает достижение поставленных целей предприятия на рынке
Мазилкина Е.И. [2]	Продуктовый портфель – это совокупность всех ассортиментных групп товаров и товарных единиц, предлагаемых покупателям конкретным продавцом

Анализируя данные определения, можно сделать вывод, что продуктовый портфель – это набор товаров, сформированный под влиянием потребительского спроса и реализуемый организацией с учётом производственных мощностей и имеющихся ресурсов.

Портфель каждой отдельной организации уникален, и, несмотря на то, что у организаций одной отрасли они могут быть схожи, назвать их идентичными нельзя.

При этом компании, которые находятся на рынке дольше, имеют преимущество перед «новичками», так как их портфели наиболее диверсифицированы в силу того, что имеют больше возможностей для расширения. Как следствие, опытные компании более стабильны, чем «новички», которые больше подвергнуты риску в связи с тем, что производят меньший объем товаров.

Но даже самым стабильным организациям приходится обновлять ассортимент товаров, в противном случае выпускаемая ими продукция устареет и больше не будет представлять интереса для рынка. При формировании продуктового портфеля компания должна учитывать набор долгосрочных и краткосрочных целей, определенных для ее развития и функционирования.

Совершенствование продуктового портфеля – это качественные и количественные изменения структуры ассортиментного портфеля, проводимые с целью повышения его рациональности. Срок жизни товара ограничен, со временем он теряет свою актуальность, и спрос на него падает, в результате этого товар перестают производить и внедряют новый.

Новая продукция является важной при формировании портфеля для обеспечения конкурентных позиций компании на рынке. Однако разработка новых продуктов требует больших затрат, поэтому часто продукты просто модернизируются.

Одним из способов совершенствования портфеля без внедрения новых продуктов являются слияния и поглощения компаний, которые приводят к расширению продуктовых портфелей. Этому подвержены многие отрасли промышленности. И как показывает практика, на каждый устаревший продукт, изъятый из ассортимента, добавляется примерно 1,8 новых продуктов [3].

Подразумевается, что продуктовый портфель считается хорошим, если он содержит значительное число разнообразных товаров. Ведь именно разнообразие товаров, обладающих индивидуальными потребительскими характеристиками, позволяет удовлетворить требование большинства клиентов, тем самым увеличивая объем продаж.

Однако есть и обратная сторона, при большом ассортименте товаров покупатели могут прийти в замешательство и тем самым снизить объем продаж.

Продуктовый портфель должен содержать такие товары, которые:

- имеют разный уровень рентабельности;
- находятся на разных стадиях жизненного цикла;
- имеют различные направления развития.

Формирование и «перетряхивание» продуктового портфеля невозможно без маркетинговой деятельности. Именно руководитель отдела маркетинга должен решать вопрос о том, когда целесообразнее инвестировать в модификацию продукта, а не нести дополнительные возрастающие расходы по рекламе и реализации устаревающего товара.

Выпускаемые товары должны удовлетворять запросы различных целевых групп, при этом при задании потребительских характеристик товару особое внимание уделяют местным, климатическим и национальным условиям.

Еще одним важным условием при формировании товарного портфеля является покупательский спрос. Именно на него обычно направлена работа организации.

Существует тесная взаимосвязь между покупательским спросом и продуктовым портфелем. Если спрос поменялся, ассортимент также должен быть изменен.

К главным функциям продуктового портфеля можно отнести стратегическое соответствие продуктового портфеля глобальным целям и миссии организации, максимизация стоимости организации и баланс продуктового портфеля.

Анализ ассортимента организации на практике помогает выявить возможности на товарном рынке и сделать правильный выбор, позволяет оценить товарно-рыночные комбинации с точки зрения возможностей компании и потенциальной прибыли, которые определяются темпами роста рынка и другими условиями.

Чаще всего анализ продуктового портфеля проводится на основе анализа всей деятельности компании, ее структуры, качества или динамики развития. В некоторых случаях анализ проводится в рамках тех товаров, которые имеют стратегический характер для предприятия.

Существует несколько методик проведения анализа продуктового портфеля. Но оптимальным методом проведения анализа продуктового портфеля выступает матричная оценка с помощью матрицы Бостонской консалтинговой группы (Boston Consulting Group или BCG). Данный метод основан на анализе актуальности продуктов компании, исходя из их положения на рынке относительно роста спроса данной продукции и занимаемой выбранной для анализа компанией доли на рынке. Все типы товаров можно идентифицировать на четыре категории:

1. «Звезды» – товары с высокими темпами роста и большой долей рынка. Это товары – лидеры на быстрорастущих рынках. Требуют большого объема денежных средств, однако «звезды» приносят значительную прибыль, которую можно инвестировать в поддержание их рыночной позиции.

2. «Дойные коровы» – товары с низким темпом роста и большой долей рынка. Данная категория приносит больше денег, чем требуется для поддержания их рыночной позиции.

3. «Дикие кошки» – товары с высоким темпом роста и малой долей рынка. Попадают в эту категорию товары с низкими относительными долями, находящиеся на быстро растущих рынках.

4. «Собаки» – товары с низкими темпами роста и малой долей рынка. Занимают небольшую долю медленно растущего рынка, а это самая невыгодная из всех позиций.

Данный метод получил свое признание благодаря своей высокой эффективности и универсальности.

Литература

1. Гукасян, Н. А. Маркетинг для предпринимателей. Просто о сложном / Н. А. Гукасян. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 176 с.
2. Мазилкина, Е. И. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности: учебник / Е. И. Мазилкина. – М.: Дашков и Ко, 2019. – 300 с.
3. Демин А. В. Управление продуктовым портфелем компании / А. В. Демин // STUDNET – 2020. – Т. 3. – № 7. – С. 411-417: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-produktovym-portfelem-kompanii/viewer> (дата обращения: 01.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 336.717.18

Банковская карта как современный платежный инструмент

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Гнётова Дарья Сергеевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье исследуется сущность платежной системы как объективной реальности, представляющей основной компонент финансовой структуры государства. В рамках проводимого исследования осуществлена попытка дать максимально объемное представление об использовании базовых видов банковских карт и объяснить различия в их применении, их преимущества и недостатки. Идентифицированы внешние эффекты, несущие в себе риски использования банковских карт как платежных инструментов.

Платежные системы представляют собой важнейший компонент финансовой структуры страны и способствуют экономической активности. Платежная система также выступает в качестве механизма экономической поддержки, позволяющего осуществлять переводы средств физическим лицам, фирмам и учреждениям. Эффективность и выбор платёжных инструментов очень важны для экономики.

Платежный инструмент – это методика осуществления финансового платежа либо денежного перевода с помощью специальных технологий.

Самыми распространенными платежными инструментами являются наличные деньги, которые состоят из монет и банкнот, которые находятся в обращении, а также безналичные средства, в частности кредитные и дебетовые карты.

В настоящее время использование безналичных инструментов растёт, одна из причин заключается в том, что наличные деньги являются дорогостоящим платежным инструментом, поэтому переход на безналичные инструменты приводит к большей экономической эффективности. Установлено, что при переходе от бумажных платежей к электронным платежам страна может сэкономить более 1 % своего ВВП. По мере роста использования безналичных расчётов выявляются особенности платежных инструментов и последствия их использования [1].

Банковская карта – это пластиковая, металлическая или электронная (виртуальная) карта, которая привязана к счёту в банке, необходимая для осуществления оплаты товаров и услуг, в том числе через интернет, с использованием снятия наличных, бесконтактной технологии, а также совершения переводов [2].

С картами работают почти все банки развитых и развивающихся стран, число пользователей составляет около 900 миллионов [3]. Во всем мире в сферу обращения пластиковых карт вовлечены миллионы торговых, гостиничных и иных предприятий.

В целях своего исследования остановимся на двух карточных платежах: дебетовых картах и кредитных картах.

Дебетовая карта – банковская карта, предназначенная для оплаты товаров и услуг, электронных переводов, а также для получения денег в банкоматах [4]. Обычно деньги на дебетовую карту вносит ее владелец, либо работодатель при начислении заработной платы. Дебетовые карты являются самым распространенным способом оплаты и чаще всего используются для ежедневных покупок, а также для покупок в интернете. Использование этих карт значительно увеличилось в результате пандемии COVID-19 из-за соображений гигиены, и именно пандемия многих людей побудила более широко использовать безналичные способы оплаты.

Кредитная карта – банковская карта, предназначенная для совершения различных операций, расчёты по которым осуществляются за счёт средств, которые предоставил банк клиенту в пределах установленного лимита в соответствии с кредитным договором [5]. Кредитные карты позволяют клиентам распределять платежи по времени, а также получать вознаграждения и баллы за свои расходы. Они работают аналогично дебетовым картам, требуют ввода PIN-кода, платежи проходят через карточную сеть, и есть дополнительный уровень защиты, обеспечиваемый компанией-

эмитентом кредитных карт. Кредитные карты являются вторым по популярности способом оплаты после дебетовых карт.

Дебетовые и кредитные карты являются не только наиболее распространенным способом оплаты, но также наиболее безопасными средствами оплаты. Основная причина этого заключается в том, что каждый платеж по карте должен проходить через карточную сеть, например, такую как Visa или Mastercard.

Карточные сети гарантируют, что платеж будет произведен с действительного банковского счета и что транзакция пройдет безопасно. Если возникает проблема с оплатой, и продавец, и покупатель могут связаться с карточной сетью для разрешения спора.

Главным достоинством банковских карт любого типа является их удобство при выполнении множества финансовых операций. Можно совершать покупки в обычных и онлайн-магазинах, делать денежные переводы, рассчитываться с контрагентами, получать зарплату и т. д. По функциональным возможностям этот платежный инструмент – наиболее универсальный.

Немаловажен и тот факт, что и дебетовые, и кредитные карты освобождают от необходимости пользоваться наличными. Потребитель становится более свободным в трате денег и не зависит от содержимого кошелька на момент покупки. Также большинство карт имеют кэшбэк – то есть возврат части оплаченной суммы назад на счет.

С клиентов-держателей карт обычно взимается одна из основных комиссий – плата за ежегодное обслуживание карты, но в некоторых случаях ежегодное обслуживание может быть бесплатным. В стоимость годового обслуживания входят различные расходы банка (цена самого пластика, его персонификация, доставка карты до клиента и пр.). Условия по обслуживанию кредитных и дебетовых карт зависят от их категории и банка. Премиальные «золотые» и «платиновые» продукты всегда обходятся дороже обычных, но имеют расширенный функционал [6].

Помимо общих, связанных с универсальностью и удобством безналичных операций преимуществ, карты разных видов имеют свои плюсы и минусы.

К достоинствам дебетового банковского продукта относятся:

- простота оформления;
- минимальные комиссионные затраты;
- возможность получения дохода на остаток.

Недостаток у нее один, при том весьма условный – невозможность превышения лимита.

Основные плюсы кредитной карты включают в себя:

- наличие беспроцентного периода;
- возможность моментального кредитования.

Среди минусов стоит отметить:

- пени и штрафы за просроченное погашение долга;
- повышенные проценты за снятие денег;
- более бюрократизированное оформление по сравнению с дебетовой.

Многие люди до сих пор пользуются на минимальном уровне банковскими картами, либо не пользуются вовсе. Основная причина этого связана с неблагоприятными жизненными обстоятельствами (отсутствие стабильного дохода, отсутствие управления финансами), эмоциональными барьерами (недоверие к банкам, нежелание использовать интернет, негативный опыт) и функциональные барьеры (отсутствие технических навыков), которые чаще всего связаны с возрастом, поскольку пожилые люди привыкли к традиционным методам оплаты, таким как наличные деньги.

Существуют три внешних экстерналии, обуславливающие наличие риска безналичных платежных инструментов [7]:

- мошенничество с кредитными картами;
- размер теневого рынка;
- уклонение от уплаты налогов.

С ростом использования безналичных инструментов растёт и уровень преступности в банковской сфере, в то время как размеры теневого рынка и уклонение от уплаты налогов уменьшаются в результате увеличения использования безналичных инструментов. Мошенничество с банковскими картами является негативным результатом глобального роста использования карточных платежей. Это представляет опасность не только гражданам, но и государству в целом. Основной причиной можно назвать недостаточную осведомленность граждан о способах мошенничества с банковскими картами. Поэтому задачей банковского сектора и государства является обеспечение безопасности проводимых финансовых операций и минимизация мошенничества с банковскими картами.

Данное исследование охватывает многие вопросы, связанные с платежными инструментами, в частности использование карточных платежных инструментов по сравнению с наличными. В настоящее время во всех странах происходит рост использования банковских карт. Независимая переменная преступность имеет

положительную связь с транзакциями по дебетовым и кредитным картам. Следовательно, по мере роста уровня преступности можно ожидать большего использования дебетовых карт и меньшего использования кредитных. Данный результат связан с соображениями безопасности, поскольку дебетовые карты имеют больше функций безопасности, чем кредитные карты. Платежные системы и их инструменты являются неотъемлемой частью общества и экономики.

Литература

1. Батаев, А. В. Анализ динамики российского рынка банковских пластиковых карт / А. В. Батаев // Евразийский научный журнал. – 2017: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-dinamiki-rossiyskogo-rynka-bankovskih-plastikovyh-kart> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.
2. Вареникова, Е. С. Банковские пластиковые карты как платежный инструмент этапа электронных денег / Е. С. Вареникова, А. В. Абышева // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2012. – № 15. – С. 200-204.
3. Официальный сайт Сбербанка России: [сайт]. – URL: <http://www.sberbank.ru> (дата обращения: 22.04.2023). – Текст: электронный.
4. Как устроена дебетовая карта, сколько она стоит и как оформить: разбор Банки.ру: [сайт]. – URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10985481> (дата обращения: 22.04.2023). – Текст: электронный.
5. Рожнова, Е. А. Сущность и классификация банковских карт. Сравнительная оценка их характеристик / Е. А. Рожнова, Н. Н. Казанская // Менеджмент социальных и экономических систем. – 2017: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-klassifikatsiya-bankovskih-kart-sravnitel'naya-otsenka-ih-harakteristik> (дата обращения: 02.03.2023). – Текст: электронный.
6. Эволюция платежных систем в России / Л. В. Попова, О. М. Коробейникова, Д. А. Коробейников, Е. С. Шемет // Финансы и кредит. – 2017: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-platezhnyh-sistem-v-rossii> (дата обращения: 06.04.2023). – Текст: электронный.
7. Кочергин, Д. А. Интерпретация электронных денег и оценка их влияния на денежно-кредитную систему / Д. А. Кочергин // Финансы и кредит. – 2005: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/interpretatsiya-elektronnyh-deneg-i-otsenka-ih-vliyaniya-na-denezhno-kreditnuyu-sistemu> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.

Личный финансовый план как инструмент формирования и исполнения семейного бюджета

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры
«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Колоскова Александра Сергеевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Данная статья посвящена исследованию возможностей процедуры применения финансового планирования на уровне домохозяйства. Раскрыта сущность такого понятия, как личный финансовый план. Классифицированы по уровню риска категории людей в зависимости от способа получения дохода. Обоснована необходимость применения личного финансового плана в качестве инструмента формирования и исполнения семейного бюджета в силу мощного влияния денежных отношений не только на финансовое благополучие домохозяйства, но и на возможность самого существования семьи.

Если человек не контролирует свои денежные потоки, то финансовые проблемы будут преследовать его всегда, вне зависимости от уровня дохода. Соответственно, даже на уровне домохозяйств необходимо управлять финансами.

Финансы домохозяйств, или, как еще их называют, личные финансы, представляют собой совокупность всех денежных средств, которыми располагает семья или индивид в определенный период времени. Иными словами, это все деньги, как в отечественной, так и в иностранной валюте, которые имеются на данный момент у домохозяйства: счета в банках, наличность в кошельке, средства на банковской карте, накопления и т. п. При этом к личным финансам ошибочно относить такие активы, как дом или автомобиль. Их можно продать и получить деньги, но эти сами объекты являются имуществом, а не финансами.

Личный финансовый план – это определенный порядок действий, который позволяет получить нужную сумму (или доход) к определенному сроку или обеспечить нужный доход к определенному времени [1].

Финансовое планирование необходимо каждому человеку и каждой семье, потому что отсутствие личного финансового плана, даже самого элементарного, это огромный риск потери благосостояния.

Разделить риски, сопровождающие жизнедеятельность человека, можно на несколько категорий в зависимости от способа получения дохода [2].

1 категория – наемные работники. Они получают заработную плату, установленную им работодателями. Этим людям в большей степени необходимо оценивать свои возможности. Уровень его дохода вряд ли будет исчисляться шестизначными цифрами, но наемный работник может быть уверен в определенном уровне пенсии, спрогнозированном с учетом его трудового стажа и заработка. Это категория максимального риска. Человека могут уволить с работы, сократить или просто не платить ему заработную плату. Он может заболеть и таким образом потерять работу, т. е. источник дохода.

2 категория – предприниматели. К примеру, это частные врачи, юристы, работники сферы красоты и т. д. Их доход зависит только от них самих. Чем больше они работают, тем больший доход они обеспечивают сами себе. И, наоборот, если они не работают, источник дохода иссякает. Их риск меньше лишь потому, что они не зависят от работодателя, но, как и в первом случае, их заработок зависит от их здоровья и возможности работать.

3 категория – бизнесмены. Они создали свой бизнес, который приносит им постоянный доход. Им не обязательно находиться на рабочем месте целый день. Они могут уехать на полгода, если на предприятии есть опытный управляющий, и приезжать только для контроля. Они постоянно получают доход из прибыли, которую приносит их бизнес.

4 категория – инвесторы. Это люди, которые получают доход от инвестирования своих средств. Они покупают и продают целые предприятия, они создают компании, развивают их, а затем продают. Они заставляют деньги работать на них.

Последние две группы рискуют своим капиталом. Часто некоторые вкладывают в бизнес 100 % своих средств и рискуют всеми своими деньгами.

Как видим, каждая категория имеет свои источники доходов и дифференцированные уровни финансовых рисков, но их объединяет универсальный инструмент минимизации рисков – личный финансовый план.

Если рассматривать личный финансовый план для одного человека, то он должен просчитывать персональные риски и индивидуальные финансовые цели. Когда люди вступают в брак, целесообразнее вести совместный финансовый план семьи. Особую важность финансовый план обретает в семейной жизни, поскольку по опросам ВЦИОМ, проведенным в 2021 г., наиболее частой причиной разводов в России стали

финансовые факторы – бедность и невозможность прокормить семью. Данную причину отметили 46 % опрошенных людей (табл. 1).

Таблица 1

Результаты опроса ВЦИОМ на 2021 год:

«Что вынуждает людей к разводам, по мнению россиян?» [3]

Причины развода	Процент опрошенных, проголосовавших за данный вариант
Финансовые проблемы	46 %
Измена или ревность	22 %
Разногласия	21 %
Несовпадение характеров	15 %
Алкоголизм и наркомания	12 %
Отсутствие своего жилья	6 %
Отсутствие работы	5 %
Неумение идти на компромиссы	4 %

При планировании финансового плана семьи решается ряд вопросов:

- статьи расходов;
- поведение при возникновении финансовых затруднений;
- покрывают ли финансовые доходы семьи затраты на отдых;
- ежемесячные взносы на обучение детей;
- какие источники могут быть мобилизованы при потере трудоспособности кормильцев семьи;
- как обеспечить покрытие текущих расходов и многие другие.

Финансовый план семьи рассматривается не как способ тотальной экономии семейного бюджета, а для того, чтобы иметь в руках мощный инструмент по управлению своими деньгами. В зависимости от горизонта планирования личное финансовое планирование можно осуществлять как на месяц, так и на несколько лет вперед. Планирование финансов позволяет быть уверенным в завтрашнем дне, четко двигаться к намеченным целям, минимизировать финансовые риски.

В личном финансовом плане семьи должны быть учтены все финансовые цели конкретной ячейки общества. Эти цели определяют члены семьи. В нем прописаны все ресурсы, которыми члены семьи обладают для реализации финансовых целей. Личный финансовый план семьи помогает контролировать доходы и расходы, планировать крупные покупки, определять границы расходов.

Алгоритм создания личного финансового плана как инструмент формирования и исполнения семейного бюджета [4]:

1. Определить цели семьи. В качестве целей могут выступать: крупные покупки, переход на более высокий уровень жизни, снижение рисков семьи при экстренных ситуациях.

2. Оценить текущее финансовое положение членов семьи. Посчитать объем сбережений, уровень доходов.

3. Проанализировать сбережения членов семьи. К сбережениям можно отнести текущие накопления, проценты по вкладам.

4. Рассчитать возможность увеличения доходов семьи. Подработка, повышение по должности, смена работы и другое.

5. Поставить сроки достижения целей.

При составлении личного финансового плана типовыми ошибками выступают:

1. Нечеткая постановка целей. Важно выражать цель в стоимостном виде. Максимально четко сформулировать цель и конкретизировать.

2. Неточный анализ расходов и доходов. Часто люди занижают ежемесячные расходы, не учитывая некоторые статьи расходов, или завышают доходы. Если же нет возможности точно рассчитать доходы и расходы, рекомендуется закладывать погрешность.

3. Не учитываются инфляция, увеличение стоимости объекта со временем по целям, которые рассчитаны на перспективу. Если пропорционально инфляции растут и доходы, то это очень хороший показатель.

Важно соблюдать финансовый план, соблюдать границы по расходам, увеличивать доходы, избегать незапланированных трат и систематично накапливать сбережения.

В настоящее время есть множество доступных платформ, благодаря которым можно создать финансовый план семьи. К примеру, веб-сервис для планирования бюджета Еплотка.ru. Данный сервис представляет собой облачную домашнюю бухгалтерию. Для обладателей ПК на системе Windows есть программа Экономка. В данной программе можно вести финансовый план совершенно бесплатно.

Хороший инструмент для тех, кто не умеет копить деньги, есть в приложении Сбербанка. Нужно лишь открыть конверт, подвязать его к определенной карте и настроить систему автоматических списаний. Создавать можно неограниченное количество конвертов, подписывая их, на какие цели будут копиться деньги. Автоматические списания можно настроить по расписанию, по проценту от доходов, по проценту от расходов и другим параметрам. При этом изменить функции конверта можно в любое время. Снятие или пополнение конверта не ограничено [5].

Держать расходы под контролем легче тому, кто дисциплинирован. Бывает трудно устоять перед покупкой чего-то нового, но если в плане такой покупки не было, то денег может не хватить на запланированные траты. Поэтому нужно с умом, критически относиться к расходам и не тратить деньги под влиянием эмоций.

Планирование расходов и ведение бюджета приучают людей к финансовой дисциплине. Тем, кто планирует свои доходы и расходы из месяца в месяц и тратит меньше, чем получает, удастся не только комфортно жить сейчас, но и откладывать деньги на будущее. Финансовый план защитит семью от кризисов. Важно не забывать, что финансовый план семьи не догма, он может меняться так же, как меняются и приоритеты семьи.

Литература

1. Финансовое планирование – путь к финансовой независимости: [сайт]. – URL: <http://data.infomanagement.ru> (дата обращения: 25.04.2023). – Текст: электронный.
2. Как составить личный финансовый план и как его реализовать: [сайт]. – URL: <http://bibliorossica.com> (дата обращения: 25.04.2023). – Текст: электронный.
3. Опрос выявил главную причину разводов в России: [сайт]. – URL: <https://ria.ru/20210811/razvod-1745331480.html> (дата обращения: 25.04.2023). – Текст: электронный.
4. Электронная библиотека. Савенок Владимир. «Как составить личный финансовый план»: [сайт]. – URL: <https://e-libra.ru> (дата обращения: 25.04.2023). – Текст: электронный.
5. Финансовый план: примеры, инструкция по составлению: [сайт]. – URL: <https://rub21.ru> (дата обращения: 24.04.2023). – Текст: электронный.

Риски потребителей, обусловленные развитием электронных платежных средств

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Мышедаева Арина Андреевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье исследованы содержание и сущность электронных платежных систем. Определены, систематизированы и охарактеризованы риски, сопровождающие функционирование электронных платежных систем. Кроме того, рассмотрены риски, возникающие непосредственно в процессе использования электронных денег потребителями и прямо воздействующие на результаты его деятельности.

Чем дальше человечество в своем развитии шагает вперед, тем больше возможностей, новых технологий и способов появляется у потребителей для осуществления платежных операций. На сегодняшний день наиболее быстрым и удобным видом платежей являются электронные платежи, которые осуществляются через электронную платежную систему.

Электронная платежная система – это технология, представляющая собой совокупность методов, договоренностей и подтехнологий, позволяющая производить расчеты между контрагентами по сетям передачи данных, под которыми подразумевается Интернет [1].

Важнейшим детерминантом электронных платежных систем выступает соблюдение банками-участниками правил, порожденных платежной системой с использованием электронного документооборота, которые представляют собой единый свод прав и обязанностей, принимаемых банками-участниками на добровольной основе, что обуславливает трансформацию совокупности отдельных двусторонних банковских отношений в сетевую структуру взаимосвязей.

Сосуществование в границах конкретной платежной системы обладает высоким уровнем взаимозависимости субъектов, что ведет к тому, что проблемы, возникающие у одного из них и препятствующие своевременному и полному исполнению платежной дисциплины, активно распространяются на других пользователей. Среди наиболее часто встречающихся проблем можно перечислить недостаток ликвидности,

технические сбои и нарушения в деятельности организационных структур, мошеннические схемы и др. По мере роста сети и увеличения количества действующих субъектов деятельность системы и взаимоотношения между ними усложняются, что ведет к росту рисков, сопровождающих деятельность системы [2].

Актуальность рассмотрения вопроса о рисках потребителей, обусловленных развитием электронных платежных средств, связана с глобализацией мировой экономики и смещением вектора движения товаров, услуг, работ, людей и, конечно же, капиталов на глобальную сеть Интернет. Активную роль в этом процессе играют электронные деньги, нематериальность которых несет в себе серьезные риски финансовых потерь потребителей, поскольку деньги становятся объектом разнообразных мошеннических схем.

В связи с этим выделяют пять основных видов рисков электронных денег: риск ликвидности, кредитный риск, юридический риск, операционный риск и риск потери управляемости, а также факторы, их определяющие (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика рисков электронных денег

Вид риска	Определение	Проявление риска
Риск ликвидности	Риск, возникающий при возможной неспособности эмитента исполнить свои обязательства из-за недостатка собственных активов.	- Эмиссия электронных денег при отсутствии средств для их погашения.
Кредитный риск	Риск появления убытков для эмитента при исполнении (или несоответствующем исполнении) обязательств клиентами или банками-участниками.	- Несвоевременный платеж или неоплата клиентами услуг эмитента. - Несвоевременное возвращение или невозвращение клиентом предоставленного эмитентом кредита.
Юридический риск	Риск появления убытков при событиях, носящих правовой характер.	- Несоответствие правил системы электронных денег действующему законодательству или его нарушение. - Изменение в законодательстве.
Операционный риск	Риск появления убытков при несовершенствах организации системы или злоупотреблении лиц, обладающих доступом к системе.	- Недостатки в технической реализации системы электронных денег. - Неблагоприятное техническое влияние и действия работников эмитента (в том числе преступные).
Риск потери управляемости	Риск появления убытков в результате потери контроля руководством эмитента над каким-либо видом рисков, представленных выше.	- Неэффективная работа руководства эмитента. - Недостаточный учет возможных рисков.

Перечисленные выше риски не исчерпывают весь список возможных рисков электронных денег. При бесконтрольной и необоснованной эмиссии электронных денег может возникнуть дополнительный риск – риск инфляции. В этом случае произойдет резкое увеличение денежной массы, что, соответственно, ускорит темпы инфляционных процессов. Также отмечается возможность возникновения репутационного риска, который проявляется как вероятность появления потерь фактических или потенциальных клиентов в связи со сложившимся негативным мнением общества о данной системе электронных денег [4].

Для того чтобы уменьшить вероятность возникновения рисков, необходим мониторинг рискового «поля», включающий наблюдение, сбор, анализ и обработку информации.

Риски электронных денег напрямую влияют на финансовое положение эмитентов и косвенно воздействуют на потребителей электронных денег и их деятельность. Но существуют риски, которые оказывают непосредственное влияние на деятельность потребителей электронных денег. Это такие риски, как:

- Риск утраты конфиденциальных данных пользователей электронных денег. Электронные деньги не являются именными, поэтому ни банки, ни эмитенты, ни какие-либо другие финансовые организации не в силах отследить движение денежных средств в обращении. Для таких случаев у пользователей есть техническая возможность формирования журнала платежных операций, но если такая база будет «взломана», то вся конфиденциальная информация будет утеряна.

- Риск «взлома» электронного кошелька и потери всех электронных денег, хранящихся на нем. В настоящее время это практически невозможно благодаря надежной защите таких систем, но не стоит забывать, что не только системы могут совершенствоваться. Хакеры находят новые пути и совершенствуют свои знания вместе с системами.

- Технический риск. В основном происходит из-за сбоев в системе электронных денег, из-за чего могут быть утрачены личные данные. Обычно это продолжается недлительное время, но в данный период нельзя будет совершить какую-либо операцию с электронными деньгами.

- Финансовый риск. Возникает при невыполнении эмитентов своих денежных обязательств (иначе риск потребителя или продавца).

– Правовой риск – риск, связанный с тем, что операции с электронными денежными инструментами, по большей степени, являются нелегализированной деятельностью.

Необходимо заметить, что электронные деньги имеют международный характер, ведь они не признают границ в глобальной сети Интернет. Свободное пересечение границ электронными деньгами делает их привлекательными для криминальных организаций в плане легализации доходов, полученных незаконным путем.

Также мошенников привлекает тот факт, что затраты на изготовление электронных денег намного ниже, чем доходы от их использования, чего нельзя сказать о банкнотах и монетах. Номинальная стоимость электронных денег гораздо больше стоимости их создания.

Технологии платежных систем постоянно улучшаются, что, несомненно, вызывает рост доверия пользователей к данному способу платежей. Поэтому органы, отвечающие за регулирование обращения денежных средств, должны адекватно определять риски, которые несут эмитенты, и следить за защищенностью пользователей электронных денежных систем.

Литература

1. Электронные платежные системы в России: [сайт]. – URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/> (дата обращения: 19.03.2023). – Текст: электронный.

2. Пономаренко, Е. В. Риски систем электронных денег / Е. В. Пономаренко // Финансы и кредит. – 2007. – № 43(283). – С. 39-42: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/riski-sistem-elektronnyh-deneg> (дата обращения: 19.03.2023). – Текст: электронный.

3. Зайцева, Е. В. Основные риски, возникающие при функционировании национальной платёжной системы / Е. В. Зайцева // Путеводитель предпринимателя. – 2012. – № 16. – С. 114-122: [сайт]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18795994> (дата обращения: 19.03.2023). – Текст: электронный.

Перспективы развития Российского рынка платежных карт

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Олькина Ольга Алексеевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена раскрытию такого инструмента денежного рынка, как платежные карты. Определены границы их использования на денежном рынке Российской Федерации и факторы, их обуславливающие. Рассмотрен уровень развития банковских карт на современном этапе, а также определены перспективы применения в дальнейшем. Дана оценка влияния современной обстановки в Российской Федерации на перспективы развития и использования платежных карт.

Результаты профессиональной деятельности коммерческих банков находятся в прямой зависимости от возможности и способности внедрения на рынок высокотехнологичных и инновационных банковских продуктов. На данный момент одним из самых инновационных и развивающихся сегментов банковской индустрии является рынок платежных карт.

Платежная карта – это идентификационная карта, позволяющая ее владельцу производить оплату электронным способом перевод денег, а также снимать наличные, пополнять свой счет в банке и совершать различные виды других операций с денежными средствами. Платежные карты имеют несколько преимуществ по сравнению с наличными деньгами, такие как быстрота прохождения платежей, удобство использования и достаточно высокая безопасность. Поэтому сектор передвижения денежных средств между физическими и юридическими лицами на современном этапе развития базируется в основном на электронных платежах, что обуславливает выпуск платежных карт и их обслуживание большинством банков.

На российском рынке финансовых услуг платежные карты распространены не так давно, но, несмотря на это, рынок банковских платежных карт в России уже находится в стадии насыщения. Конечно же, существуют показатели, которые дестабилизируют данный рынок. К этим негативным факторам можно отнести [1]:

- уменьшение инвестиционных вложений, что влияет на оборот денежных средств, снижая его скорость, а также может поспособствовать развитию теневой экономики;

- снижение объемов кредитования за счет роста объема долгов по уже выданным кредитам.

Но, несмотря на выше перечисленные негативные явления, на российском рынке платежных карт наблюдается положительная динамика, что объясняется их высоким объемом выпуска. Тем не менее, на фоне этого роста стоит отметить тот факт, что большое количество выпущенных карт не является активным, то есть не используется их держателями по назначению, вот почему карточную индустрию в Российской Федерации нельзя назвать зрелой в полной степени. Это объясняется и тем фактом, что из 3 видов платежных карт, то есть расчетных, кредитных и передаточных, на Российском рынке преобладают расчетные карты и занимают более 80 % от общего числа карт. Но сейчас постепенно начинает увеличиваться и доля людей, использующих кредитные карты, это связано с тем, что пользователи становятся более финансово грамотными и приобретают навыки пользования кредитными средствами.

Также важным фактором, характеризующим развитие рынка платежных карт, является улучшение их использования по назначению, так в 2016 году операции по снятию наличных денег составляли 73 %, а операции по оплате товаров и услуг – 27 %. Но в 2018 году показатель переводов с одной карты на другую, оплата товаров и другие безналичные операции впервые превысили операции по снятию денег на 0,8 триллионов рублей, то есть доля безналичных операций в 2018 году составила 50, 74 %, а в 2019 году – 61 %. В связи с пандемией COVID-19 в 2020 году операции по снятию наличных денежных средств еще более отстали от безналичной оплаты товаров и услуг, которая составила 65 %, это произошло из-за того, что люди стали воспринимать бумажные деньги как переносчика вируса. В 2021 и 2022 годах эта тенденция сохранилась, а доля безналичных платежей составила 76 % и 78 % соответственно. По прогнозам аналитиков безналичные операции будут все более и более распространяться и к 2023 году составят 80 % [3].

Можно заметить, что за последние 5 лет платежные карты все более становились востребованными и использовались по их прямому назначению, то есть безналичным операциям, доля которых за данный промежуток времени увеличилась практически на 30 %, что является внушительным показателем, характеризующим развитие рынка платежных карт. Проанализированная статистика безналичных операций за последние 5 лет представлена на рис. 1.

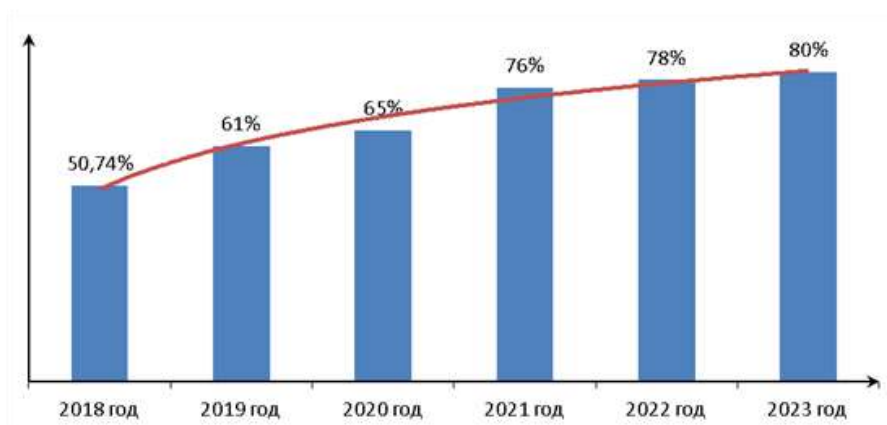


Рис. 1. Доля безналичных платежей в совокупном объеме финансовых операций [2]

Традиционно на Российском рынке доминировали две крупнейшие международные платежные системы: Visa International и MasterCard International, но в ситуации, связанной с последними событиями – специальной военной операцией на территории Украины, из-за внедрения санкций большим количеством стран в отношении Российской Федерации данные платежные карты больше не выпускаются на территории России с 10 марта 2022 года, но уже выпущенные карты продолжают работать в пределах нашей страны до окончания срока их действия, с наступлением данного периода будет произведен плановый перевыпуск новой на базе платежной системы «Мир».

Оператором национальной платежной системы «Мир» является национальная система платежных карт, которая действует в Российской Федерации. Ее основными задачами являются снижение зависимости от международных платежных систем и поддержание оборота отечественных карт. Создание данной системы, безусловно, открыло ряд преимуществ, на основе которых в нашей стране стало возможным обеспечение эффективности государственной финансовой системы. Этими преимуществами являются следующие факторы [3]:

- Создание национальной системы платежных карт обеспечило развитие Российской индустрии платежных карт, что приведет к еще большему развитию и распространению безналичных операций.

- Повышение уровня безопасности национальной экономики, так как это отечественная разработка, то все данные остаются внутри страны, что обеспечивает защиту от других государств.

- Получение дополнительных доходов за счет использования системы.

- В перспективе возможность идентификации личности для получения государственных услуг.

Все эти преимущества национальной системы платежных карт сейчас наиболее актуальны, а также получают еще большее развитие в скором будущем.

Рост рынка платежных карт требует еще большего развития инфраструктуры, поэтому необходимо минимизировать риски хищений и потерь, а также снизить транзакционные издержки. Также стоит отметить, что организациям необходимо придерживаться более глубокого проникновения на уже охваченные рынки, развития новых сервисов, повышения доверия среди граждан, стимуляции использования и приобретения карт.

Итак, для развития рынка платежных карт в ближайшие годы будет развиваться техническая инфраструктура, повышаться охват новых сегментов на региональных ранках, внедряться новые технологии передачи и обработки финансовой информации, выпускаться новые виды многофункциональных карт, проводиться работа с гражданами по завоеванию их доверия и обеспечиваться наибольшая безопасность при совершении безналичных операций.

Литература

1. Камбердиева, С. С. Тенденции развития российского рынка платежных карт на современном этапе / С. С. Камбердиева, Г. В. Хетагуров // Дайджест-финансы: экономика и бизнес. – 2022. – Т. 27. – № 1. – С. 27-45.
2. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 29.03.2023). – Текст: электронный.
3. Анисимов М. А. Основные проблемы, сдерживающие развитие рынка банковских пластиковых карт / М. А. Анисимов, А. Н. Адамов. – Мытищи, Российский университет кооперации: [сайт]. – URL: <https://www.e-rej.ru/upload/iblock/201/201b2b0ff873f5713e8bc47539fedbaa.pdf> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.
4. Донская, И. И. Рынок пластиковых карт в России: особенности и перспективы развития / И. И. Донская // Международный журнал гуманитарных и естественных наук: экономика и бизнес. – 2019. – Т. 12. – № 3(39). – С. 59-62.

Кредит как инструмент личного финансового планирования на современном этапе общественного развития

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Панаётова Татьяна Сергеевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье исследуется целесообразность использования кредита физическими лицами для упорядочения финансовых потоков домохозяйства, достижения личных целей и обеспечения повышения уровня и качества жизни. Рассмотрены формы кредитования на современном этапе развития экономических отношений. Представлены функции кредита, реализуемые им относительно потенциальных заемщиков – физических лиц. Определен порядок оценки необходимости использования кредита в качестве инструмента личного финансового планирования. Определена значимость кредитной истории в оценке кредитно- и платежеспособности потенциального заемщика. Идентифицированы пользователи кредитной истории заемщика.

Кредит – финансовый инструмент, существующий на протяжении длительного исторического периода, актуальный и сегодня, что доказывает его ключевую роль в жизни отдельного человека и в экономике в целом. Но можно добиться с его помощью своей цели только в том случае, если человек будет взвешенно подходить к принятию решений и следовать определенным правилам.

Заемные средства требуют от заемщика ответственного и грамотного подхода к выбору кредита и платежной дисциплины.

Экономическая теория разработала универсальные принципы, на которых в настоящее время базируются все виды кредитных продуктов.

Один из наиболее фундаментальных принципов – это возвратность денежных средств, который выражается в необходимости своевременного возврата полученных от кредитора средств, с учетом графика обязательств, после завершения их использования заемщиком. График или иной способ своевременного возврата денежных средств кредитору уточняет информацию для заемщика о необходимости перечислить «денежные средства на счет кредитора, что обеспечивает ему возможность продолжить коммерческую деятельность».

Договорные отношения в области кредитных отношений всегда обременены срочностью исполнения обязательств. Этот принцип срочности отражает необходимость возврата кредита не в любое приемлемое для заемщика время, а в точно определенный срок, зафиксированный в кредитном договоре. Нарушение указанного условия является для кредитора достаточным основанием для применения к заемщику экономических санкций.

Денежная сумма, используемая заемщиком, изначально служит для кредитной организации источником дохода, поэтому является платным продуктом. Экономическая сущность платы за кредит отражается в фактическом распределении дополнительно полученной за счет использования кредита прибыли между заемщиком и кредитором.

В практике банковской системы в настоящее время сложились следующие формы кредита, наглядно представленные на рис. 1 [1].

1. Банковский кредит	•кредит, предоставляемый банками в денежной форме
2. Коммерческий кредит	•кредит, предоставляемый физическими или юридическими лицами
3. Гарантированный кредит	•кредит, предоставляется под залог, то есть под залог
4. Краткосрочный кредит	•кредит, предоставляется, как правило, в течение 1 года
5. Долгосрочный кредит	•кредит, предоставляется на срок более 1 года
6. Государственный заем	•заем, предоставляемый государству физическим или юридическим лицом
7. Международный кредит	•кредит, предоставленный физическому или юридическому лицу из другого государства

Рис. 1. Основные формы кредита в современных реалиях

Рассмотрим основные функции, выполняемые кредитом относительно заемщика [2]:

– Стимулирующая функция проявляется в мотивации заемщика на возврат основной суммы долга с процентами по кредиту, что стимулирует его на более активную доходную деятельность, а также минимизацию необязательных издержек.

– Социальная функция, которая заключается в том, что при помощи кредитных ресурсов заемщик может достичь определенных личных целей, например, профинансировать получение образования, получение высокотехнологичной медицинской помощи и т. д. Так, банки предлагают оформлять образовательные

кредиты, некоторые такие программы частично или полностью обеспечены за счет государственного бюджета.

- Распределительная функция – посредством привлечения временно свободных денежных средств и выдачи их в качестве кредитных ресурсов тем заемщикам, которые испытывают дисбаланс во времени поступления денежных средств и необходимости их расходования.

- Контрольная функция, которая обязывает осуществлять целевое расходование предоставленных кредитных ресурсов на определенные и заранее согласованные цели, указанные в договоре, например, автокредитование, ипотечный кредит, образовательный кредит и т. д.

При принятии решения о кредитовании в первую очередь необходимо оценить потребность в кредите, рассмотреть свои финансовые возможности и рассмотреть их в долгосрочной перспективе. И в этом контексте личный финансовый план позволит спрогнозировать свои доходы и расходы и оценить целесообразность кредитования.

Личное финансовое планирование в части привлечения кредитных ресурсов для достижения определенных целей предполагает выполнение ряда следующих действий:

- рассмотреть собственные финансовые возможности;
- собрать информацию о кредитных продуктах в различных кредитных организациях;
- убедиться, что выбранный кредитор имеет лицензию, чтобы не попасть в сети мошенников;
- на основе собранной информации, после тщательного изучения, осуществить выбор оптимальных условий кредитования, наиболее подходящих по режиму, общей стоимости кредита, способам погашения и т. д.

Если сделан выбор и принято решение о заключении кредитного договора, необходимо:

- Обратить внимание на комиссии, пени за просрочку платежа, дополнительные условия и наличие скрытых факторов роста стоимости кредита.
- Изучить все условия, и при возникновении вопросов.
- следует обратиться к специалистам кредитной организации или проконсультироваться с юристом. Договор следует подписывать только тогда, когда все условия ясны и не могут быть истолкованы двусмысленно.
- В течение всего срока кредита необходимо соблюдать график платежей, желательно вносить платежи заранее, а не в последний день, чтобы гарантировать

зачисление денежных средств на счет кредитора, т. к. невозможно исключить сбои или некоторые ошибки.

- Если условия договора это позволяют и есть возможность заплатить более высокую сумму, чем указано в графике платежей, рекомендуется внести больше требуемой суммы. Это послужит финансовой защитой в случае непредвиденных обстоятельств, что приведет к затруднениям с оплатой следующего взноса.

- После выплаты всей необходимой суммы следует убедиться, что кредит закрыт.

В настоящее время технология предоставления кредитов физическим лицам упрощается и расширяется спектр товаров и услуг, приобретаемых в кредит, однако существует серьезное препятствие для полного использования возможностей, предоставляемых потребительским кредитом, – здесь почти ни у кого нет кредитной истории. Для открытия кредита заемщик должен доказать, что он желает и в состоянии выполнить свои финансовые обязательства. Есть несколько простых способов доказать свою кредитоспособность.

Кредит может быть получен еще до того, как заемщик подтвердит свою кредитоспособность. В этом случае требуется поручительство поручителя – лица с достаточной кредитоспособностью, которое гарантирует возврат долга, если должник не может сделать это сам.

Погасить кредит можно двумя способами:

- первый – единовременно, т. е. выплата всей суммы сразу и всех процентов и различных расходов (рассылка уведомлений о погашении кредита в виде писем, отправка СМС-сообщений на мобильные телефоны о ближайшей дате погашения кредита, страхование заемщика);
- оплата кредита в рассрочку (ежемесячный платеж).

Проблемы с погашением кредита часто возникают у заемщика в результате его собственных ошибок [3]:

1. Кредитный договор. Сложности у заемщика очень часто возникают сразу после подписания договора. Он вдруг обнаруживает, что условия, на которые он рассчитывал, оказались не такими, как в договоре. Причина в отсутствии внимательного ознакомления с договором, в котором есть положения, усложняющие погашение долга.

2. Валюта кредита. В некоторых случаях заемщик сознательно выбирает кредит в иностранной валюте, ожидая, что выплаты будут ниже, так как на момент получения

кредита процентная ставка по кредиту в иностранной валюте у выбранного кредитора находится на уровне значительно ниже, чем кредиты в рублях, а обменные курсы остаются относительно стабильными длительное время. Однако при определенных обстоятельствах обменные курсы могут резко возрасти и, как следствие, это может привести к нежелательному увеличению размеров платежей. Это необходимо иметь в виду: заемщик не может влиять на изменение курса валют, но он вправе выбирать валюту, в которой получает доход по кредиту.

3. Доход. Если кредитор не требует подтверждения дохода, может возникнуть соблазн заполнить заявку с более высоким доходом, чем фактический доход, рассчитывать на более крупный кредит и быть уверенным, что можно справиться со всеми расходами, включая погашение долга. На деле оказывается, что предположения заемщика были ошибочными.

4. Информирование кредитора. Большинство заемщиков не всегда вовремя сообщают банку об ухудшении финансового положения. Хотя поиск решений в этом случае следует начинать с обращения в банк и консультации со специалистами кредитора. Часто в кредитном договоре указывается, что заемщик обязан уведомлять банк о таких изменениях, заемщик часто игнорирует это.

5. Проблемы с кредиторами. Важно знать, что в случае отзыва лицензии у кредитора задолженность заемщика не аннулируется, а передается либо другой организации (в том числе банку), либо Агентству по страхованию вкладов, на сайте которого можно получить информацию об оплате очередного платежа. По законодательству заемщик обязан выполнять свои долговые обязательства независимо от того, в каком состоянии находится его кредитор. И если заемщик перестает платить свой долг, то ему будет начислен штраф за просрочку платежа.

Для повышения безопасности кредиторов и должников за счет снижения общих кредитных рисков и повышения эффективности работы кредитных организаций используются бюро кредитных историй, функция которых заключается в создании, обработке, хранении и опубликовании информации, характеризующей своевременность исполнения обязательств должниками, возникающих из договоров кредита (займа).

Кредитная история является ценным финансовым инструментом. Хотя для его создания и закрепления требуется время, позже человек может значительно увеличить свои финансовые возможности с его помощью.

Кредитная история состоит из следующих частей:

1) наименование – сведения о должнике;

2) основная – финансовая информация о кредите и заемщике, качестве кредитного обслуживания заемщика;

3) дополнительные (закрытые) – сведения об источнике создания и пользователях кредитной истории;

4) информативные – сведения о том, куда обращались за кредитом/займом, по какой заявке и почему они были отклонены. Так, «знаки дефолта» регистрируются, если заемщик не выплатил кредит два или более раз подряд в течение 120 дней.

Пользователями данных о кредитной истории, как правило, выступают: потенциальный кредитор; субъект кредитной истории (сам заемщик); Центральный каталог кредитных историй; суд; федеральный орган исполнительной власти; сервисы каршеринга; страховые компании; работодатели; нотариусы; коллекторские агентства и т. д. Каждый из них имеет свою цель необходимости получения кредитной истории (табл. 1).

Таблица 1

Цели получения кредитной истории различными категориями пользователей

Категория пользователей	Цель
Потенциальный кредитор	Степень кредито- и платежеспособности, уровень исполнения платежной дисциплины
Субъект кредитной истории	Ознакомление со своей кредитной историей
Центральный каталог кредитных историй	Сбор данных со всех зарегистрированных на территории РФ и ведущих законную деятельность БКИ, систематизация и обеспечение сохранности полученной информации, временное хранение баз данных БКИ, которые завершили свою деятельность по причине реорганизации или ликвидации
Суд	Получение доказательств в рамках уголовного дела
Федеральный орган исполнительной власти	Анализ благосостояния и финансового состояния гражданина для оказания социально значимых услуг
Сервисы каршеринга	Получение информации о том, допускают просрочки и не исполняют свои обязательства клиенты компании, так как такие люди склонны к более рискованному поведению на дороге и чаще попадают в аварии
Страховые компании	Прогнозирование поведения человека и понимание, насколько выгодно с ним сотрудничество
Работодатели	Оценка благонадежности, ответственности и умения распоряжаться деньгами
Нотариусы	Определение наследственной массы при открытии наследственного дела
Коллекторские агентства	Получение информации о том, в каких организациях еще есть кредиты, как должник их гасит и гасит ли вообще

При оформлении кредита банк изучает кредитную историю и может отказать, если заемщик не отвечает требованиям.

С целью минимизации вероятности отказа потенциальный заемщик может получить кредитную историю самостоятельно заранее и оценить свои шансы на получение кредита.

Самое главное для положительной кредитной истории – отсутствие систематических просрочек платежей в течение длительного времени.

Характеристики идеального заемщика: работает не менее 6 месяцев; идеальная кредитная история; старше 30 лет; женатый; здоровый; застрахован.

Если потенциальный заемщик регулярно берет кредиты и аккуратно их погашает, это лучшая характеристика для банка, чем отсутствие кредитов в последние годы. Но может случиться и такое, что даже у добросовестного заемщика может сложиться плохая кредитная история. В этом случае причинами плохой кредитной истории могут стать:

- кредитная история постоянно обновляется, новая информация еще не вволилась;
- кредит на карте погашен, но карта не закрыта и с нее продолжают взиматься комиссии, или образовались отрицательные остатки;
- по давно полученному кредиту имелась небольшая невыплаченная сумма, о которой банк не сообщил заемщику.

Плохую кредитную историю заемщик не сможет исправить моментально, может улучшить ее в будущем, занимая небольшие суммы и возвращая их вовремя, например, подав заявку на получение кредитной карты или совершая дешевые покупки в кредит в магазине.

Таким образом, кредитная система сегодня представляет собой многоуровневый механизм накопления и перераспределения финансовых средств, от которого зависит благосостояние и уровень и качество жизни граждан, а следовательно, и экономическая ситуация в стране.

В этом аспекте использование кредита физическими лицами как инструмента личного финансового планирования позволяют мобильно адаптироваться в условиях рыночной экономики, использовать широкий спектр способов денежно-кредитного регулирования, эффективно применять экономические механизмы при достижении финансовых целей.

Литература

1. Основные формы кредита: [сайт]. – URL: https://www.banki.ru/wikibank/formyi_kredita/ (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.
2. Что такое кредит: виды, формы и функции банковских потребительских кредитов: [сайт]. – URL: <https://www.vtb.ru/articles/chto-takoye-kredit/> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.
3. Пять главных ошибок при досрочном погашении кредита: [сайт]. – URL: <https://www.kreditos.ru/articles/5-glavnykh-oshibok-pri-dosrochnom-pogashenii-kredita/> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 339.138

Эталонные маркетинговые стратегии

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Попова Александра Романовна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье исследуется проблематика выбора базовых (эталонных) маркетинговых стратегий, которые отражают четыре разных подхода к росту фирмы и связаны с изменением состояния таких элементов, как рынок, продукт, отрасль, положение фирмы в отрасли, технология. В рамках статьи систематизируется информационная база, которую позволяет сформировать использование маркетинговых инструментов. Определены тенденции взаимосвязи бренда и целевой аудитории. Заданы компоненты коммуникаций с потенциальными клиентами в зависимости от цели маркетинговой стратегии.

Для развития компании, наращивания объемов продаж и, соответственно, прибыли современной компании необходима рационально выбранная маркетинговая стратегия, подходящая клиенту и его бизнесу.

Маркетинговая стратегия – не документ достижения успеха, а инструмент, позволяющий постепенно достичь заданных результатов в бизнесе, а также повысить конвертацию потребителей в клиентов.

Стратегия позволяет ответить на ряд вопросов (рис. 1).

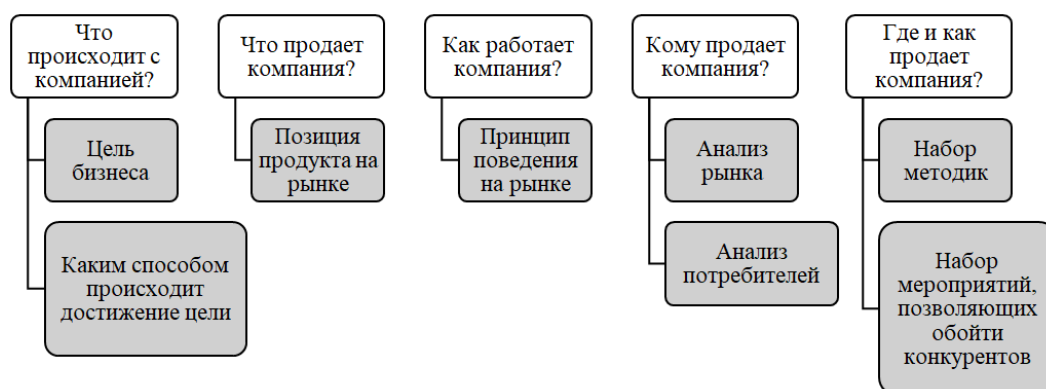


Рис. 1. Вопросы, на которые позволяет получить ответы маркетинговая стратегия

Маркетинговая стратегия решает следующие задачи собственника:

- С помощью каких инструментов увеличить прибыль?
- Каким способом укрепиться в своей нише и захватить рынок?
- Как и чем удерживать постоянных клиентов?
- Каким способом расширить рынок сбыта?
- С помощью чего повышать свою конкурентоспособность?

На сегодняшний день иметь преимущества перед конкурентами напрямую означает ориентацию на потребителей и тенденции развития маркетинга и отрасли, сопутствующую использованием новых технологий [1].

В 2023 году наблюдается следующая тенденция взаимосвязи бренда и целевой аудитории:

1. Перспектива долгосрочных взаимодействий со стейкхолдерами. Совокупность доверия клиентов, их отзывов и рекомендаций является прототипом маркетинга влияния. Это эффективно работает, потому что:

- Повышается доверие и авторитет.
- Растет узнаваемость бренда на рынке.
- Увеличивается клиентская база, а, следовательно, и рынок сбыта.
- Повышение конверсии.

2. Пользовательский контент. Данная тенденция является специфичной и оригинальной для бренда, так как такой вид рекламы не является проплаченной кампанией, а создан по мотивам потребителей самостоятельно. Такая тенденция повышает аутентичность бренда на рынке.

3. Гибкий маркетинг. Такая тенденция базируется на методологии Agile и заключается в комбинации быстрых итераций, а не в одной рекламной кампании.

Данный вид взаимодействия с целевой аудиторией эффективен на сегодняшний день потому, что нацелен на:

- Адаптивность итеративного планирования к изменениям.
- Автономность проекта благодаря участию многофункциональной команды.
- Ценность для клиента.
- Прозрачность рабочих процессов.

4. Согласованный клиентский опыт. Персонализация, индивидуальный опыт являются ожиданиями целевой аудитории. При этом компания должна ориентироваться на все каналы взаимодействия с клиентом, так как у целевой аудитории разные контакты с брендами [2].

В зависимости от цели маркетинговая стратегия включает разные компоненты коммуникаций с потенциальными клиентами. Основными являются следующие:

1. Измеримая цель, основанная на бизнес-плане. В основном это повышение продаж, захват ниши, вывод на рынок нового продукта.

2. Позиционирование бизнеса на основе УТП, стиля, качества и цены.

3. Ассортиментная матрица на каждую аудиторию.

4. Маркетинговый план, содержащий следующие элементы [3]:

- Портрет целевой аудитории.
- Совокупность рекламных каналов.
- Сильные стороны продукта.
- Программа лояльности.

Проверенные опытом маркетинговые стратегии называются эталонными. Данные стратегии основаны на росте рынка, продукта, отрасли, используемых технологий.

Первая группа стратегий – стратегии концентрированного роста. В данную группу включаются стратегии, в которых изменения претерпевает только продукт, а остальные элементы не затрагиваются (рис. 2).

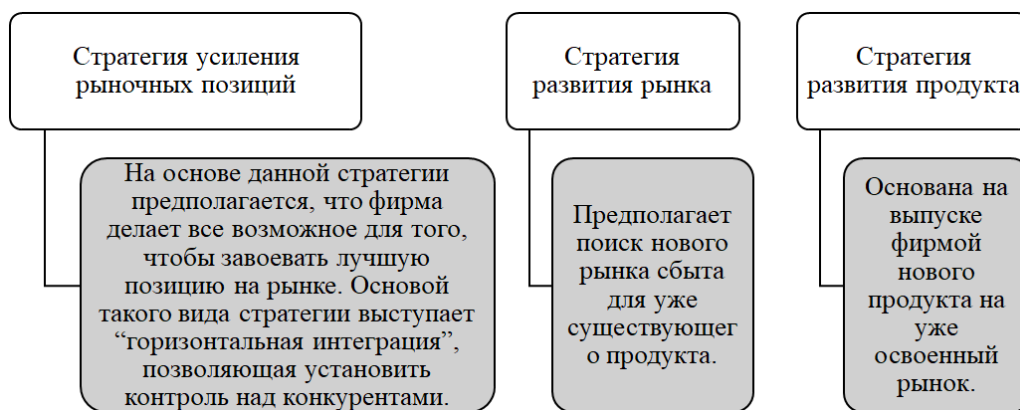


Рис. 2. Стратегии концентрированного роста

Вторая группа стратегий – стратегии бизнеса, позволяющие расти компании с помощью интегрированного роста, если таковой не мешает долгосрочным целям организации (рис. 3).



Рис. 3. Стратегии бизнеса интегрированного роста

Третья группа – стратегия диверсифицированного роста, применяющаяся только в том случае, если данная компания с данным продуктом на данном рынке не может больше взаимодействовать (рис. 4).



Рис. 4. Стратегии диверсифицированного роста

К четвертой группе относится стратегия сокращения, применяемая в компаниях в случае перегруппировки сил, а также необходимости повышения эффективности [4].

Таким образом, маркетинговые стратегии неделимы с целью компании, они должны ориентироваться как на краткосрочные, так и на долгосрочные задачи. После сопоставления стратегии с целью необходимо планировать, с помощью какой комбинации каналов взаимодействия с потенциальными клиентами можно достичь поставленных целей. В обязательном порядке нужно понимать, что на разных этапах бизнеса применяется разная совокупность каналов и их приоритетное направление.

Литература

1. Просто модное название или реально нужная вещь – кому и зачем нужна маркетинговая стратегия: [сайт]. – URL: <https://vc.ru/marketing/601020-prosto-modnoe-nazvanie-ili-realno-nuzhnaya-veshch-komu-i-zachem-nuzhna-marketingovaya-strategiya> (дата обращения: 01.03.2023). – Текст: электронный.
2. 16 маркетинговых тенденций и стратегий на 2023 год: [сайт]. – URL: <https://vc.ru/u/1353967-self-development/543695-16-marketingovyh-tendenciya-i-strategiy-na-2023-god> (дата обращения: 01.03.2023). – Текст: электронный.
3. Маркетинговая стратегия: виды, разработка и реализация: [сайт]. – URL: <https://school.kontur.ru/publications/2088> (дата обращения: 01.03.2023). – Текст: электронный.
4. Эталонные стратегии развития: [сайт]. – URL: https://spravochnick.ru/menedzhment/strategiya_organizacii/etalonnye_strategii_razvitiya/ (дата обращения: 01.03.2023). – Текст: электронный.

Коммерческие банки в инфраструктуре финансового рынка

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Салтанова Екатерина Максимовна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье представлено авторское видение места и роли коммерческих банков в деятельности финансового рынка государства. Определены принципы, на основании которых работает современная банковская система. Идентифицирована проблема развития финансового рынка, которая заключается в недостаточном развитии банковского бизнеса и обуславливает отставание национальной экономики от ведущих стран мира по уровню жизни населения, по объему капитализации банковской системы, а также по другим макроэкономическим показателям. Определены наиболее перспективные векторы развития банковского бизнеса, в основе которых лежит цифровая трансформация на основе сквозных технологий.

В современных условиях банки вовлечены во многие процессы не только в пределах своей страны базирования, но и вне ее, причем присутствие может быть непосредственным, которое заключается в наличии филиалов, допофисов, терминалов и прочих материально-вещественных элементов инфраструктуры, но и опосредованным, что выражается в совершении финансовых операций с экономическими субъектами на территории присутствия. Это позволяет им активно участвовать во внешнеэкономических операциях и в различных операциях с ценными бумагами на разных финансовых рынках [1].

В формировании и развитии финансовых рынков коммерческие банки играют важнейшую роль. Они представляют собой центр финансово-кредитной системы страны или региона, в них сосредоточены денежные ресурсы населения и государственных, негосударственных предприятий. Движение товаров и услуг к потребителям от производителей и финансовую деятельность обеспечивают инвестиционные и ссудные операции банков.

Наглядно место и роль коммерческих банков в инфраструктуре финансового рынка представлены на рис. 1.

Одной из главных задач коммерческих банков является стимуляция развития хозяйствующих субъектов на основе расчетов, финансирования и кредитования,

которые способствуют повышению показателя экономической эффективности. Для того чтобы осуществить данную задачу, у банков имеется огромный выбор процентных ставок, сроков кредитования и т. д.

Не всегда существующие коммерческие банки соответствуют своему названию, т. к. не основываются на вексельном обращении (коммерческом кредите), связывающем банк по линии движения товаров с хозяйствующими субъектами регионального хозяйства. Направление деятельности коммерческих банков не ограничивается только территорией отдельно взятого региона. Необходимость в обслуживании местных предприятий и функционирующих внутри региона финансовых потоков, кредитование малых и средних организаций обуславливается созданием филиалов.



Рис. 1. Коммерческие банки в инфраструктуре финансового рынка

Главные принципы функционирования системы коммерческих банков [2]:

1. Конкуренция между банками, которая возникает при предоставлении свободы в выборе обслуживающего банка всем хозяйствующим субъектам региона, равноправное положение банков в части перемещения денежных средств в ссудный фонд коммерческих банков из централизованного ссудного фонда в результате привлечения денежных средств во вклады.

2. Разграничение ссудного фонда коммерческих банков и государственного ссудного фонда, создание достаточной независимости для коммерческих банков.

3. В форме нормативов обязательных резервных фондов, ставок рефинансирования, через куплю-продажу государственных ценных бумаг Банк России регулирует деятельность коммерческих банков.

В настоящее время на рынке можно наблюдать проблему – уровень достаточности капитала постепенно снижается и сохраняется дефицит ликвидности,

притом объемы кредитования растут. Средств для долгосрочного привлечения ресурсов, которые банк использует для обеспечения своей основной деятельности, как и ранее, не хватает. В связи с этим актуальным остается вопрос рефинансирования.

Но основной проблемой развития финансового рынка является неразвитость сектора экономики различных регионов, так как именно он определяет развитие региональных финансовых рынков. На сегодняшний день наша страна отстает от ведущих стран мира по уровню жизни населения, по объему капитализации банковской системы, а также по другим макроэкономическим показателям. По данным МВФ (международный валютный фонд) на 2022 год Российская Федерация находится на 8 месте по номинальному объему ВВП (рис. 2) [2].

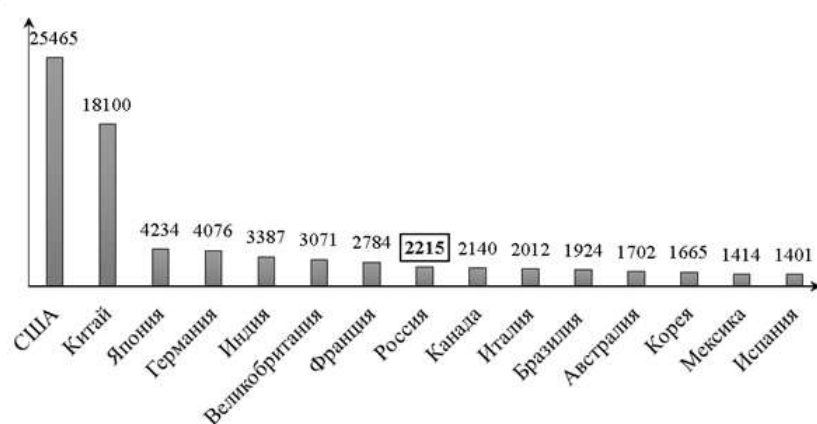


Рис. 2. ВВП (Номинальный) стран мира по оценкам МВФ 2022 года, в млрд долл. США [3]

Поэтому в настоящий момент региональные коммерческие банки функционируют в достаточно затруднительных условиях, тем более сейчас совершенно не систематизирован опыт взаимодействия банков с органами муниципальной и региональной власти, нет специализированных программ с коммерческими региональными банками, через которые органы власти смогли бы осуществлять свою работу, в том числе и по обслуживанию бюджета.

Цифровая трансформация, происходящая в банковском секторе, выражающаяся в переходе финансовых учреждений на информационно-компьютерные технологии, обеспечивает значительные изменения как во всей национальной экономике, так и в деятельности отдельных экономических субъектов.

В условиях дальнейшего распространения цифровых технологий у коммерческих банков, которые, как правило, классифицируются как универсальные кредитные организации, есть несколько возможных векторов развития.

Наиболее унифицированный вектор развития – трансформация современных банков в полностью цифровые, которые предоставляют широкий спектр классических финансовых продуктов и услуг. Большинство современных российских коммерческих банков развиваются именно в этом направлении. Благодаря цифровой трансформации банковского бизнеса, которая предполагает использование инновационных технологических решений, банки смогут осуществлять текущие предложения клиентам на новом цифровом уровне.

Иной вектор развития – выход за пределы традиционного банковского бизнеса. В данном направлении движется Сбербанк России. Переход от традиционного формата банка к финансовой экосистеме подразумевает формирование клиентоориентированного подхода к бизнесу. Услуги, предоставляемые банками, должны удовлетворять в полном объеме широкий спектр повседневных потребностей клиентов, что позволит владельцу экосистемы обслуживать их по принципу «одного окна».

Но, несмотря на выбор вектора развития, деятельность банковского бизнеса в перспективе будут определять пять инновационных технологий (рис. 3).



Рис. 3. Перспективные направления цифровых технологий в банковском секторе

Таким образом, роль коммерческих банков в региональном финансовом рынке достаточно высока, региональные банки имеют отношения с реальной экономикой посредством взаимоотношений с региональными предприятиями любых форм собственности и могут учитывать и влиять на интересы даже небольших производств. Поэтому развитие регионального финансового рынка напрямую зависит от активного взаимодействия региональных банков с производственным сектором экономики. А цифровизация банковского бизнеса на базе использования сквозных технологий (машинное обучение, искусственный интеллект, блокчейн, P2P-кредитование,

роботизация) позволит решить многие проблемы современных реалий, например, персонализируют предложения, увеличат скорость банковских операций, повысят точность расчетов, снизят риск мошеннических операций.

Литература

1. Дуйшеналиева, З. Т. Роль банков в развитии финансового рынка / З. Т. Дуйшеналиева, А. С. Сталбекова // Известия Иссык-Кульского форума бухгалтеров и аудиторов стран Центральной Азии. – 2020. – № 4(31). – С. 26-33.

2. Игнашина, А. Принципы деятельности банковских систем: [сайт]. – URL: https://spravochnik.ru/bankovskoe_delo/bankovskaya_deyatelnost/principy_deyatelnosti_bankovskih_sistem/ (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.

3. Номинальный ВВП стран мира в 2022 г.: [сайт]. – URL: <https://svspb.net/danmark/vvp-stran-nominal.php> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 330.322

Краудлендинг как альтернативный инструмент финансового рынка

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Силуянов Иван Витальевич, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье анализируются возможности применения краудлендинга в качестве альтернативного инструмента традиционным способам привлечения инвестиционных ресурсов на финансовом рынке. Рассматривается история краудлендинга, современные площадки для P2P-финансирования и состояние рынка в России и за рубежом. Также в статье отражены перспективы развития сектора в ближайшие годы.

В современной экономической науке под термином «финансовый рынок» понимается система экономических отношений, которая занимается накоплением, направлением и перераспределением всех видов денежных активов – мировых валют, акций, ценных бумаг.

Основная функция финансового рынка – сбор и перераспределение глобальных финансовых ресурсов между отраслями, странами, территориями, секторами экономики и институциональными единицами. В настоящее время развитие финансового рынка происходит высокими темпами, поскольку уровень интеграции местных рынков и национальных экономик в мировую экономику довольно высок. Основным объектом сделок купли-продажи на финансовом рынке выступают финансы в самых разнообразных проявлениях, поэтому в зависимости от формы финансовых активов финансовый рынок делится на следующие секторы:

- валютный рынок;
- кредитный рынок;
- рынок инвестиций;
- фондовая биржа (рынок ценных бумаг);
- рынок страхования.

Для выполнения основной функции финансового рынка используются финансовые инструменты – контракты, согласно которым организация получает финансовый актив, а другая организация финансовое обязательство или капитал.

При этом уровень конкуренции за ресурсы на финансовом рынке настолько велик, что не все игроки обладают доступом к традиционным формам привлечения финансовых ресурсов для осуществления работы на рынке. И в этом смысле краудлендинг становится прекрасной альтернативой.

Краудлендинг – кредитование физическими лицами других физических лиц (P2P-кредитование) или компаний (P2B-кредитование) через специальные интернет-сайты.

Современное P2P-финансирование зародилось в 2005 году с запуском платформы Zora в Великобритании и платформ Prosper и LandingClub в США. Великобритания и США значительно выиграли от преимущества первопроходца и по сей день доминируют на рынках P2P-кредитования. В 2018 году они занимали 57 % и 96 % доли рынка альтернативного финансирования в Европе и Северной Америке соответственно [1].

Еще более впечатляющим является рост P2P-кредитования в развивающихся странах. Согласно Отчету о сравнительном анализе глобального рынка альтернативных финансов за 2020 год, годовой рост объема рынка варьировался от 102 % в Африке до 131 % на Ближнем Востоке в период с 2017 по 2018 год, от 173 % в Латинской Америке до ошеломляющих 574 % в Юго-Восточной Азии.

Механизм действия краудлендинга проявляется в том, что он позволяет физическим лицам или организациям коллективно инвестировать в компании посредством кредитного соглашения, то есть становиться их кредиторами, а не банками. Основными заемщиками являются малые предприятия, которым сложно получить «классический» кредит.

По данным Ассоциации операторов инвестиционных платформ (AIPO), ссуды на таких платформах обычно имеют годовую процентную ставку от 15 % до 25 %. Средний размер кредита в декабре 2021 года составляет 1,4 миллиона рублей, сообщила инвестиционная платформа Money Friends [1].

Рентабельность инвестиций в краудлендинг может достигать 20 - 25 % в год, но индивидуальный инвестор должен заплатить НДФЛ и взять на себя все риски, если компания не сможет вернуть деньги. В этом и состоит главный риск краудлендинга – потеря своих средств.

Центральный банк ведет реестр краудлендинговых платформ с июля 2020 года. По состоянию на январь 2022 года в списке значится 51 организация. Некоторые из них позволяют не только предоставлять ссуды, но и инвестировать в малый бизнес в обмен на акции.

Первые краудлендинговые платформы в Российской Федерации начали появляться в 2010 - 2012 годах, хотя объем привлеченных средств начал расти самыми высокими темпами с 2015 года. Причиной этого стало то, что проценты по банковским депозитам не всегда сами по себе покрывают уровень инфляции, паевые инвестиционные фонды требуют квалификации инвесторов.

Среди самых популярных платформ можно выделить: Penenza, JetLand, StartTrack, MdFin и др. (табл. 1).

Краудлендинговые площадки России [2]

№	Название	Формат	Сайт	Описание	Средств выдано	Минимальная сумма вложения	Год запуска	Примерная посещаемость сайта в день*
1	Penenza	P2B, B2B	http://penenza.ru	Тендерное кредитование бизнеса	19,0 млрд руб	5 000р.	2015	320
2	МодульДенег	P2B, B2B	http://modulmoney.ru	Тендерное кредитование бизнеса	Нет данных	Нет данных	2017	180
3	Поток Диджитал	P2B	http://potok.digital	Кредитование бизнеса	1,17 млрд руб	10 000р.	2015	730
4	StartTrack	P2B	http://starttrack.ru	Кредитование бизнеса	1,99 млрд руб	100 000р.	2013	280
5	Город Денег	P2B, B2B	http://townmoney.ru	Кредитование бизнеса	0,46 млрд руб	50 000р.	2012	320
6	VentureClub	P2B, B2B	https://ventureclub.co/	Кредитование бизнеса	1,00 млрд руб	Нет данных	2014	220
7	Simex	P2B	http://simex.global	Кредитование бизнеса	0,12 млрд руб	\$1	2015	460
8	Aktivo	P2B	https://aktivo.ru/	Инвестиции в коммерческую недвижимость	Нет данных	Нет данных	2015	210
9	Займиго	P2P	https://zaymigo.com/	Кредитование частных лиц	Нет данных	20 000р.	2013	480
10	Лоанбери	P2P	https://loanberry.ru/	Кредитование частных лиц	Нет данных	1 000р.	2012	210
11	Вдолг.ру	P2P	https://vdolg.ru/	Кредитование частных лиц	0,42 млрд руб	4 000р.	2010	140
12	BezBanka.ru	P2P	http://bezbanka.ru/	Кредитование частных лиц	0,35 млрд руб	3 000р.	2011	280

Краудлендинг в нашей стране зародился совсем недавно и находится только в стадии развития. Чего не сказать об остальном мире. Изучением альтернативных инструментов финансирования и сбором статистики о краудлендинге по всему миру занимается Кембриджский центр альтернативных финансов (CCAF). Согласно их отчету, на 2020 год краудфандинговый рынок охватывает 171 страну и сделок более, чем на 300 миллиардов долларов, и большая часть рынка – 70 % – принадлежит Китаю (рис. 1).

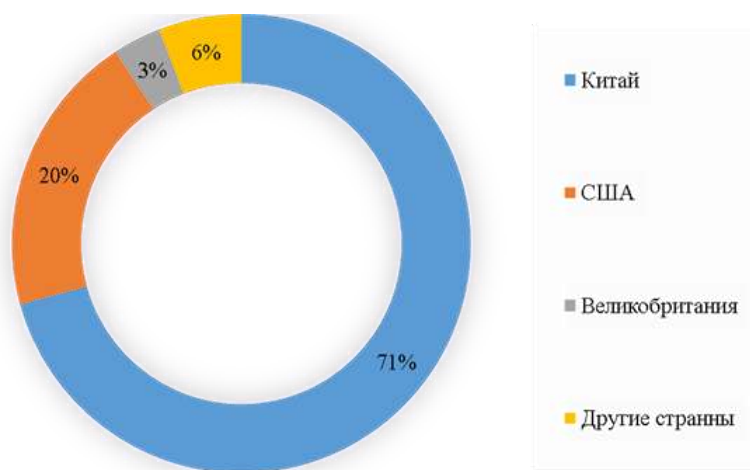


Рис. 1. Структура краудфандингового рынка [3]

За прошедшие (не так много) годы сектор P2P-кредитования не только распространился на мировые рынки, но и развивался сам по себе. Есть несколько

тенденций, которые мы можем извлечь из того, как развивался сектор P2P-кредитования на сегодняшний день:

- сектор P2P-кредитования диверсифицируется;
- институциональные инвесторы все чаще используют P2P-кредитование для поддержки своих собственных инвестиционных стратегий;
- кредитование бизнеса уже является доминирующим сегментом и, по прогнозам, в ближайшем будущем займет еще более значительную долю на общем рынке P2P-кредитования.

В заключение стоит отметить, что в целом из «нишевого», «теневого» и находящегося в значительной степени за пределами финансовой системы P2P-кредитование неизбежно становится ее неотъемлемой частью.

Литература

1. Bank of England: «Peer-to-Peer lending and financial innovation in the United Kingdom»: [сайт]. – URL: <https://www.bankofengland.co.uk/working-paper/2016/peer-to-peer-lending-and-financial-innovation-in-the-uk> (дата обращения: 20.04.2023). – Текст: электронный.
2. Cambridge Centre for Alternative Finance: «The Global Alternative Finance Market Benchmarking Report»: [сайт]. – URL: <https://www.jbs.cam.ac.uk/faculty-research/centres/alternative-finance/publications/the-global-alternative-finance-market-benchmarking-report/> (дата обращения: 20.04.2023). – Текст: электронный.
3. Краудинвестинг в России: перспективы, платформы, инвестиции в недвижимость: [сайт]. – URL: <https://finansi.su/aktualnoe/kraudinvesting-v-rossii-perspektivy-platformy-investitsii-v-nedvizhimost/> (дата обращения: 20.04.2023). – Текст: электронный.

**Обоснование необходимости корректной оценки стоимости предприятия
в целях его развития**

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Хайрова Ляйсан Рамилевна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье обоснована необходимость оценки стоимости предприятия в процессе выработки и принятия управленческого решения в части перспектив развития предприятия. Представлено понятие «рыночная стоимость объекта». Рассмотрены сущность и значение оценки стоимости бизнеса для целей повышения ценности субъекта хозяйствования на рынке. Описаны основные характеристики подходов к оценке стоимости. В данной статье проанализировано значение стратегии развития предприятия. Авторы описывают проблему оценки стоимости бизнеса как инструмента анализа по разработке стратегии предприятия. Выявлены основные факторы, влияющие на рыночную стоимость бизнеса.

В современных условиях развития рыночных отношений и быстро меняющихся условиях предприятия осознали важность изучения системы стратегического планирования деятельности. Организациям необходимо сосредотачивать внимание не только на своих внутренних проблемах, но и вырабатывать долгосрочную стратегию, которая поспособствовала бы рациональному принятию решения в изменяющихся процессах, происходящих во внешней среде. Появление новых возможностей для предприятия, ускорение изменений в окружающей среде, изменение позиций потребителя и роли человеческих ресурсов и другие факторы стали причиной реализации и совершенствования концепции стратегии развития.

Стратегия развития – это последовательная логическая деятельность по развитию предприятия, обоснованная временем, наличием ресурсов, изменениями внешней среды. При принятии стратегии организация ставит перед собой долгосрочные цели и задачи, а также пути поиска ресурсов для их достижения.

Выбор стратегии в бизнесе – главный вопрос в управлении, планировании и прогнозировании. Стратегическое управление направлено на повышение эффективности деятельности предприятия, укрепление его позиции на рынке, адаптацию к происходящему. Особенность совершенствования стратегии развития

заключается в индивидуальности каждого предприятия, на которую влияют различные факторы, такие как позиция фирмы на рынке, поведение конкурентов, характеристика производимой продукции, динамика развития, состояние экономики.

Результативность от принятых управленческих решений по совершенствованию стратегии развития предприятия определяется эффективностью. Решения руководства должны способствовать минимизации негативных воздействий и росту эффективности. Эффективность от проведенных мероприятий можно оценить с помощью комплекса показателей, который зависит от специфичности предприятия.

Одним из показателей эффективности предприятия является его стоимость. Позитивная динамика значений данного показателя является положительным индикатором при анализе от принятой стратегии предприятия. Для принятия эффективных управленческих решений руководству требуется информация о стоимости бизнеса.

Согласно Федеральному закону «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» [1], рыночная стоимость объекта оценки – наиболее вероятная цена, по которой данный объект оценки может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции. Оценка стоимости бизнеса является показателем, дающим объективное представление о возможностях предприятия, его подготовке к соперничеству на конкурентном рынке. Оценка необходима для развития предприятия, акционирования, реорганизации, участия в деятельности фондового рынка. Процесс оценки стоимости является основанием для разработки и совершенствования стратегии, которая в свою очередь при целесообразном управленческом решении обеспечивает предприятию максимальную эффективность, следовательно, и рост рыночной цены.

Необходимость корректной оценки стоимости предприятия заключается в решении вопросов по повышению эффективности управления предприятием, планированию его развития, определению кредитоспособности. Потребность в объективной оценке обуславливается необходимостью прослеживания динамики изменения стоимости предприятия и дальнейшего принятия конкретных управленческих решений. Повышение стоимости предприятия говорит о росте его доходности, понижение – о необходимости изменения стратегии развития и системы управления.

Однако не только предприятие может быть заинтересовано в оценке его стоимости, но и третья сторона: инвестор, покупатель, кредитное учреждение, государственные органы, фондовые биржи, органы страхования и страховые предприятия. Каждый из этих субъектов имеет свои цели, для их достижения они

должны принять решение о целесообразности продолжения работ в отношении предприятия на основе его стоимости.

Существуют определенные подходы для определения стоимости предприятия: имущественный, доходный и сравнительный (рыночный). Каждый подход имеет свои методы, позволяющие проанализировать определенную информационную базу на основе алгоритма расчета. Каждый из подходов имеет как преимущества, так и недостатки.

Доходный подход – подход по определению текущей стоимости будущих доходов, при которых по плану возможную дальнейшую продажу собственности. Данный подход целесообразен для использования при возможности прогнозирования ожидаемых доходов от бизнеса. При расчете стоимости предприятия используется информация, получаемая от предприятия, применяются известные методики, распространенные среди специалистов, рассматриваются все факторы, которые могут повлиять на конечный результат. Однако результаты не всегда могут быть объективны, так как у специалиста может быть недостаточно информации для корректной оценки, методы расчета доходного подхода считаются сложными. Еще один недостаток – расчеты построены на прогнозных данных, есть вероятность, что не будут учтены все внешние факторы, которые могут повлиять на значения показателей предприятия.

Сравнительный подход – анализ и сопоставление объекта-оценки с предприятиями-аналогами, которые были участниками сделки купли-продажи в недавнем прошлом. Для точной оценки необходимо собрать достоверную реальную рыночную информацию по предприятиям, если она собрана, то расчет стоимости предприятия довольно прост, результаты надежны. Данный подход рационально использовать при активном рынке сопоставимых объектов. При этом сравнительный подход имеет недостатки: трудный поиск информации о фактических ценах, сложность согласования данных, возможно, при расчете не найдутся объекты-аналоги, зависимость от стабильности рынка.

Смысл затратного подхода заключается в определении затрат, необходимых для замещения либо восстановления объекта недвижимости с учетом его износа и других факторов. Расчеты данным подходом основаны на реально существующих активах, отображают фактические расходы. Но при расчете стоимости не учитываются рыночная ситуация, риски, будущие ожидания; отображается прошлая стоимость.

Имеются различные факторы, которые в той или иной мере влияют на рыночную стоимость предприятия. К основным факторам, воздействующим на стоимость, можно отнести рыночную конъюнктуру, спрос потребителей на

производимую продукцию или оказываемую услугу, будущие выгоды от владения оцениваемым бизнесом, затраты на создание имущества, ликвидность, перспективы развития, ограничения. В общем виде факторы можно подразделить на внутренние и внешние, качественные и количественные.

В экономике существует концепция Value-Based Management (VBM) [2], суть которой заключается в управлении предприятием на основе управления ее стоимостью. Данная концепция направлена на улучшение решений на всех уровнях организации. Важно анализировать факторы, которые в большей степени влияют на стоимость бизнеса, это необходимо для выстраивания корректной системы по повышению стоимости.

Существует зависимость принимаемых управленческих решений, направленных на развитие предприятия, и стоимости бизнеса. Одной из задач предприятия, которая обеспечивает его долгосрочное благополучие, является повышение рыночной стоимости. Остальные задачи являются инструментами для достижения основной задачи. Рассчитывая рыночную стоимость бизнеса на базовый период, можно в дальнейшем с помощью сравнительного анализа оценить, насколько результативны принятые меры по совершенствованию стратегии развития предприятия. При анализе базового уровня стоимости предприятия необходимо выделить те факторы, которые на нее повлияли. Далее надо разработать мероприятия, с помощью которых будет достигнута положительная динамика показателей, влияющих на рост стоимости бизнеса.

Таким образом, оценка стоимости предприятия на сегодняшний день является инструментом по оценке результатов деятельности компании. Корректная оценка стоимости помогает руководству предприятия принять важные взвешенные управленческие решения по усовершенствованию своей деятельности. Рост стоимости бизнеса является индикатором эффективности принятой стратегии развития. Положительная динамика стоимости предприятия – положительный результат управленческих решений, принятых руководством организации.

Литература

1. Об оценочной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон №135-ФЗ от 17.07.1998 (в действ. ред.): [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19586/ (дата обращения: 09.04.2023).

2. Кузнецов С. М. Vbm-концепция управления стоимостью компании / С. М. Кузнецов, Е. О. Белова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. –

№ 11-2: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vbm-kontseptsiya-upravleniya-stoimostyu-kompanii> (дата обращения: 10.04.2023).

УДК 336.717.061.1

Потребительское кредитование: проблемы современного этапа и перспективы

Кочеваткина Элина Фаритовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Шамгунова Елизавета Исмаиловна, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье исследуется потребительский кредит, который, с одной стороны, является одним из стабильных источников доходов банков, а с другой, выступает инструментом расширения возможностей повышения уровня благосостояния населения страны. Идентифицированы основные виды потребительского кредитования, представлена структура потребительских кредитов, классифицированных по признаку направленности затрат. Рассмотрены положительные и отрицательные эффекты, возникающие в сфере потребительского кредитования в Российской Федерации. Представлены суммарные величины объемов кредитования и просроченных сумм погашения ссуженных средств. Определен вектор развития потребительского кредитования на ближайшую перспективу.

Кредит – это ссуда, которая предоставляется кредитором, в роли которого выступает банк, заемщику, которым могут быть как физическое, так и юридическое лица, под определенные проценты за использование выданных денег.

Кредит используют как крупные предприятия, так и малые производственные структуры; как государство, так и отдельные его граждане. На сегодняшний момент это одно из основных направлений деятельности коммерческих банков, которое продолжает оставаться перспективным в плане развития и приносит огромные сверхприбыли в банковский сектор [1].

Для того чтобы получить кредит, необходимо предоставить банку соответствующие документы, которые способны подтвердить платежеспособность заемщика. Условия для получения кредита указываются в кредитном договоре, который обязательно заключается в письменной форме. В случае несоблюдения этого правила документ будет признан недействительным. Как правило, в договоре

указываются сроки, все платежи по кредиту, ответственность за нарушение договора, штрафы за просроченную задолженность. В 2008 году вступил в силу закон, в котором говорится о том, что банк обязан информировать заемщика о полной стоимости кредита, рассчитываемой по формуле Центробанка, № 2008-У «О порядке расчета и доведения до заемщика – физического лица полной стоимости кредита», принятой 13 мая 2008 года.

Потребительский кредит предоставляется банком на приобретение товаров, работ или услуг для всех видов непроизводственных нужд. Получить его может любой гражданин нашей страны, который соответствует всем требованиям банка. Потребительские кредиты бывают целевыми и нецелевыми, залоговые и беззалоговые.

Под целевым кредитом подразумевается кредит, который выдается банком на приобретение какого-либо конкретного продукта: покупка недвижимости, автомобиля, бытовых товаров, оплата образования и т. п. Цели получения такого кредита обговариваются между банком и потребителем. Направить денежные средства на другие нужды нельзя. Обычно деньги на руки заемщику не выдаются, а перечисляются банком сразу на счет продавца. В ином случае банк требует подтверждения использования в указанном направлении выданных денежных средств.

Нецелевой кредит потребитель может использовать на любые нужды. Многие банки выдают нецелевой кредит под залог имеющейся недвижимости. Размер кредитного лимита зависит от суммы закладываемого имущества. Но залогом могут выступать имеющиеся у заемщика автомобиль, ценные бумаги, оборудование и т. п. В случае неисполнения заемщиком обязательств на заложенное имущество обращается взыскание.

Потребительское кредитование выступает в качестве одной из наиболее перспективных в сфере банковских услуг. Направление потребительского кредитования уже довольно давно является весьма популярным как среди самих коммерческих банков, так и средних клиентов-потребителей-граждан.

Перечень основных видов потребительского кредита представлен на рис. 1.

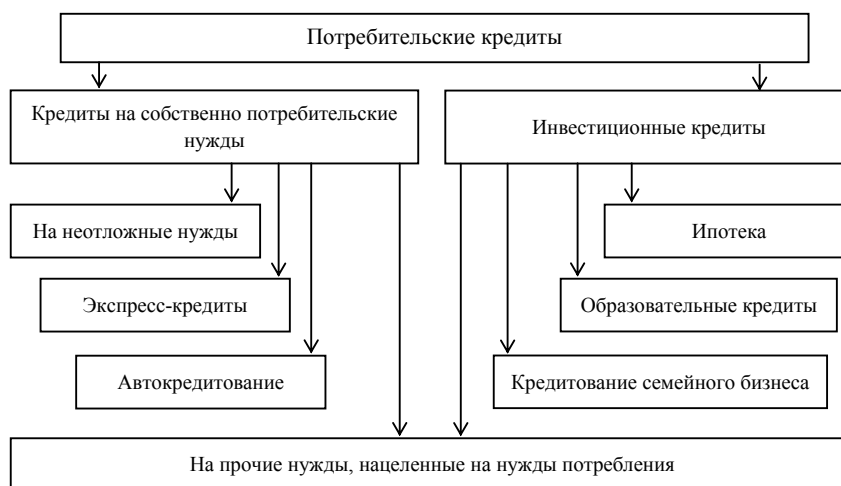


Рис. 1. Основные виды потребительского кредита

Анализ структуры потребительского кредитования позволяет выделить доли основных видов кредитов в совокупной величине (рис. 2).

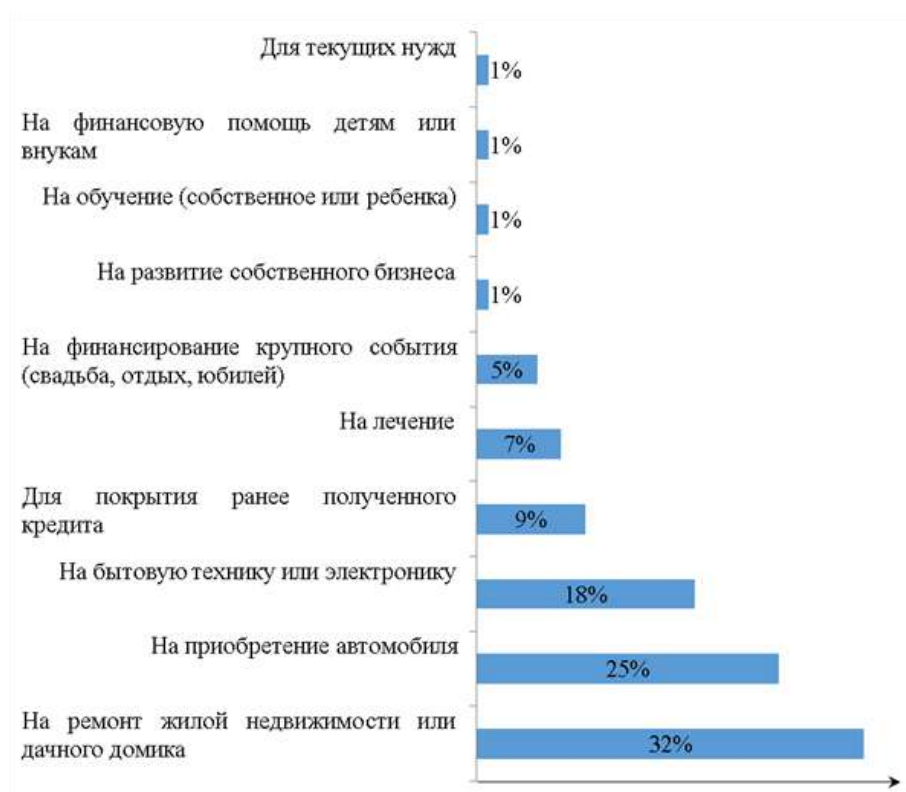


Рис. 2. Распределение долей по видам выданных кредитов [2]

Сегодня потребительское кредитование охватило всю территорию Российской Федерации, что говорит о том, что розничный банковский сегмент развивается в масштабах всей страны. Наиболее активно потребительскими кредитами пользуются люди в возрасте 18 - 24 лет. Это аргументируется тем, что им приходится приобретать практически все «с нуля», так как они только начинают зарабатывать.

Потребительский кредит имеет как положительные, так и отрицательные черты.

К преимуществам относят:

1. Не нужно тратить время на накопление нужной суммы для покупки товара, есть возможность использования денежных средств сразу.
2. Можно купить товар по выгодным условиям, когда предоставляется такая возможность.
3. Возможность досрочного погашения без санкций.
4. Срок рассмотрения – в среднем от 1 до 3 дней.
5. Лояльные требования к заёмщику.

Но не стоит забывать и о существующих недостатках:

1. Риск возникновения скрытых платежей.
2. Высокая ставка.
3. Штрафы за просроченные платежи.
4. Возможна потеря заложенного имущества при нарушениях платежной системы.

Рассмотрев как положительные, так и отрицательные стороны потребительского кредитования, можно сделать вывод о том, что перед тем, как обратиться к помощи банка, стоит грамотно оценить свои финансовые возможности на весь срок погашения кредита.

Основной проблемой потребительского кредитования является высокая стоимость кредита: процент варьируется от 13,5 до 40 процентов годовых. С 2017 года количество кредитных организаций в стране уменьшается. Сокращение банков происходит в каждом регионе страны [3].

В настоящее время Федеральная Антимонопольная служба (ФАС) России и Банк России разрабатывают рекомендации кредитным организациям по раскрытию информации при предоставлении потребительских кредитов, которые будут направлены на защиту конкуренции на рынке финансовых услуг, формирование более полного представления населения об услугах, повышение доверия [4].

Совокупный объем потребительского кредитования составляет огромную величину. Рейтинг федеральных округов по объемам кредитования представлен в табл. 1.

Таблица 1

Рейтинг федеральных округов по объемам кредитования [5]

Место	Федеральный округ	Объем портфеля, млрд рублей	Динамика относительно предыдущего года, %
1	Центральный федеральный округ	3801,15	1,84
2	Приволжский федеральный округ	2292,51	0,02
3	Сибирский федеральный округ	1560,65	2,03
4	Северо-Западный федеральный округ	1443,73	0,52
5	Уральский федеральный округ	1259,27	0,40
6	Южный федеральный округ	1232,16	1,06
7	Дальневосточный федеральный округ	844,62	2,10
8	Северо-Кавказский федеральный округ	419,65	-0,11

Одним из основных направлений развития потребительского кредита является разработка программ кредитных карт. Их развитие связано с необходимостью привлечения покупателей; огромные перспективы в будущем; незанятость этого сегмента рынка. Однако приоритет в области потребительского кредитования отдается наличным денежным средствам.

Роль потребительского кредита в экономике: облегчает перераспределение капиталов между отраслями хозяйства и тем самым способствует образованию средней нормы прибыли; стимулирует эффективность труда; расширяет рынок сбыта товаров; ускоряет процесс реализации товаров и получения прибыли; ускоряет процесс накопления и концентрации капитала; обеспечивает сокращение издержек обращения.

Перспективы потребительского кредитования в России меняются, и в скором времени банки будут сотрудничать только с теми клиентами, которые будут способны гарантировать достойную репутацию и финансовую дисциплину.

Рейтинг федеральных округов по величине просроченных кредитов представлен в табл. 2.

Рейтинг федеральных округов по величине просроченных кредитов [5]

Место	Федеральный округ	Сумма просрочки, млрд рублей	Динамика относительно предыдущего года, %
1	Центральный федеральный округ	299,54	11,89
2	Приволжский федеральный округ	185,04	16,26
3	Сибирский федеральный округ	119,49	14,59
4	Южный федеральный округ	110,29	13,57
5	Северо-Западный федеральный округ	95,30	13,36
6	Уральский федеральный округ	91,38	14,30
7	Дальневосточный федеральный округ	62,80	19,80
8	Северо-Кавказский федеральный округ	42,51	16,63

На сегодняшний день потребительский кредит быстро завоевал доверие и получил распространение в России. Он является одним из более динамичных направлений развития банковского сектора. Даже несмотря на имеющиеся проблемы, потребительский кредит развивается благодаря интересу населения. Для развития потребительского кредита следует учесть необходимые условия, которыми являются нормализация политического и экономического климата в стране, включая упорядочение и четкое соблюдение хозяйственного законодательства.

Литература

1. Звонова, Е. А. Деньги, кредит, банки / Е. А. Звонова, М. Ю. Богачева, А. И. Болвачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 592 с.
2. Стоит ли сейчас брать кредит: опасности и риски: [сайт]. – URL: <https://sferijiznivm.ru/stoit-li-sejchas-brat-kredit-opasnosti-i-riski/> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.
3. Деньги, кредит, банки. Денежный и кредитный рынки: учебник для среднего профессионального образования / М. А. Абрамова [и др.]; под общей редакцией М. А. Абрамовой, Л. С. Александровой. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2023. – 424 с.

4. Справка об анализе рынка потребительского и ипотечного кредитования: [сайт]. – URL: <https://fas.gov.ru/documents/575453> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

5. Продукты потребительского кредитования: Официальный сайт Сбербанка России: [сайт]. – URL: <http://www.sberbank.ru>. (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 334

Реализация концепции корпоративной социальной ответственности в Российской Федерации

Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук,
доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»;

Шаталин Александр Николаевич, студент направления «Экономика»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье рассмотрено понятие «корпоративная социальная ответственность», определены задачи и основные направления КСО, а также особенности взаимодействия стейкхолдеров в рамках КСО, осуществлён анализ особенностей реализации корпоративной социальной ответственности в РФ и обозначены направления совершенствования КСО в рамках российских компаний.

На данный момент современная организация представляет собой сложный комплекс. Предприятия не только ограничиваются производством и реализацией продукции, выполнением работ и оказанием услуг, но и стремятся внести вклад в иные сферы жизнедеятельности общества, тем самым способствуя формированию благоприятного общественного климата. Данное стремление выражается в виде корпоративной социальной ответственности, которая позволяет реализовать социальную миссию компании.

Под термином «корпоративная социальная ответственность» (КСО) понимается деятельность компании, которая реализуется по её инициативе на добровольной основе, направленная на интеграцию социальных, экологических, правовых и этических аспектов в бизнес-процессы организации и организационную культуру [1].

Ключевыми задачами, которые решаются посредством формирования корпоративной ответственности, являются создание комфортной среды, способствующей ведению предпринимательской деятельности, усиление бренда работодателя и создание положительного образа компании среди потребителей и жителей региона [2].

Корпоративная социальная ответственность может реализоваться в различных направлениях, таких как [3]:

- 1) Деловая практика.
- 2) Развитие персонала.
- 3) Развитие бизнес-сообщества.
- 4) Охрана здоровья и окружающей среды.
- 5) Безопасные условия труда.
- 6) Образование, культура и т. д.

Таким образом, комплексный характер охватываемых аспектов корпоративной социальной ответственности позволяет компании осуществлять реализацию своих социальных проектов с целью формирования единого комфортного и благоприятного социального пространства.

При этом корпоративная социальная ответственность способна оказывать воздействие на различные субъекты общественных отношений. В частности, реализация корпоративной ответственности сопряжена со взаимодействием компании, работников, органов власти и общества. Каждый из участников данного процесса является стейкхолдером и обладает своими целями, преследует свои интересы и ожидает определённые результаты. В табл. 1 приведены цели, интересы и ожидаемые результаты стейкхолдеров от корпоративной социальной ответственности [4].

Таблица 1

Цели, интересы и ожидаемые результаты стейкхолдеров от КСО

Работники	Компании	Органы власти	Общество
Цели			
Рост уровня жизни	Формирование комфортных условий для ведения предпринимательской деятельности	Повышение качества жизни населения	Развитие общества
Интересы			
Улучшение условий труда	Формирование благоприятного имиджа компании	Решение социальных проблем	Увеличение количества рабочих мест

Рост оплаты труда	Рост инвестиционной привлекательности компании	Формирование благоприятной общественной среды	Способствование проведению спортивных, культурных и иных мероприятий
Расширение социального пакета	Рост привлекательности компании на рынке труда	Повышение привлекательности региона на рынке труда	Снижение социальной напряжённости
Ожидаемые результаты			
Повышение удовлетворённости от работы, формирование уверенности в завтрашнем дне	Рост прибыли и капитализации компании	Стабильное социально-экономическое развитие региона	Рост благосостояния общества

Таким образом, можно сделать вывод, что формирование устойчивых каналов взаимодействия между работниками, компаниями, органами власти и обществом в области реализации корпоративной социальной политики способствует созданию комфортной общественной среды и росту социально-экономического потенциала региона.

Стоит отметить, что реализация КСО беспрепятственно может осуществляться при отсутствии кризисных периодов. Однако в периоды кризиса перед предприятием возникает проблема сохранения платёжеспособности и сохранения конкурентоспособности на рынке, однако реализация КСО в период кризисов может способствовать хозяйствованию в определённых аспектах [3].

Основными аргументами за прекращение КСО в период кризисов являются:

- 1) Рост расходов компании на поддержание платёжеспособности приводит к сокращению расходов на КСО.
- 2) Увеличение расходов на поддержание и сохранение качества продуктов.
- 3) Ориентация компании на выживание и «взрывной» рост и попытки занять новые области рынка, которые стали доступны компании.

С другой стороны, реализация КСО в кризисные периоды может принести как компаниям, так и обществу определённую выгоду, например:

- 1) Сохранение количества и структуры работников.
- 2) Расширение КСО на группы населения, на которые не распространяются меры государственной поддержки.
- 3) Поддержка сотрудников компании и их семей.

Таким образом, в период кризисных явлений реализация КСО сопряжена с дополнительными расходами, которые могут быть перенаправлены на поддержание «выживаемости» компании, однако КСО позволяет сохранить трудовой потенциал организации, а также поддерживать социально-экономические условия в регионе.

В России корпоративная социальная ответственность в большинстве случаев проявляется в виде метода разрешения социально-трудовых конфликтов с целью достижения стабильности в социуме, а также добровольной и инициативной деятельности предпринимателей, способствующей развитию общества в социальной, экологической, культурной, экономической и других сферах и выходящей за пределы законодательных нормативов и принятых этических норм в обществе [3].

Стоит отметить, что в России практикуется реализация концепции корпоративной социальной ответственности посредством предоставления грантов и инструментов развития проектов сотрудникам компании. Так, в 2020 году в золотодобывающей компании ПАО «Полюс» был дан старт проекту систем волонтерских грантов. Принять участие в конкурсе может любой сотрудник компании. Сотруднику, который победил в конкурсе, предоставляются средства на реализацию небольших социальных проектов [2].

При этом в России активно осуществляется в рамках КСО финансирование благотворительных акций, проведение социальных мероприятий и поддержка социальных инициатив и волонтерских организаций и иных социально значимых учреждений, а также финансирование благоустройства инфраструктуры населённых пунктов, в которых присутствуют социально ответственные компании.

Одним из аспектов, с которым сопряжена реализация корпоративной ответственности, является открытость компании к взаимодействию. Данный аспект может реализовываться посредством раскрытия информации в сфере реализации КСО.

В табл. 2 представлены сведения об уровне раскрытия информации в сфере корпоративной социальной ответственности компаниями в России [4].

Таблица 2

Уровень раскрытия информации в сфере КСО компаниями в России

Направление	Доля компаний, раскрывающих информацию по данному направлению
Социальная и экологическая политика	90 %
Защита прав стейкхолдеров	71 %
Влияние социальной и экологической политики на развитие компании	44 %
Кодекс этики сотрудников	31 %
Политика по защите сотрудников, сообщающих о различных нарушениях и злоупотреблениях	17 %

Можно сделать вывод, что наиболее популярным направлением в области раскрытия информации КСО является социальная и экологическая политика (90 %) и защита прав стейкхолдеров (71 %), наименее популярными направлениями являются политика по защите сотрудников, сообщающих о различных нарушениях и злоупотреблениях (17 %), и кодекс этики сотрудников (31 %). Таким образом, компании наиболее активно раскрывают информацию, сопряжённую с внешней деятельностью, но при этом не стремятся раскрывать информацию, которая связана с внутренней деятельностью компании и внутрифирменными отношениями.

В России степень открытости информации в рамках КСО различается в зависимости от отрасли, в которой осуществляет деятельность предприниматели. На рис. 1 представлены отраслевые значения индекса «Ответственность и открытость» в 2022 году [5].

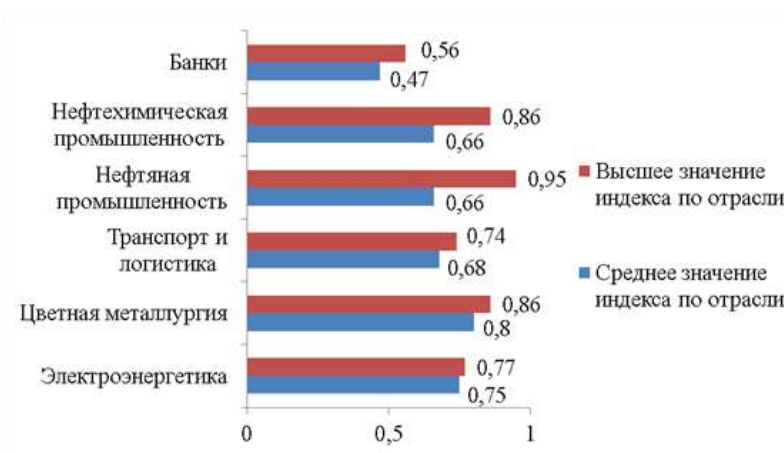


Рис. 1. Отраслевые значения индекса «Открытость и ответственность» в 2022 году в России

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее открытой отраслью в области корпоративной социальной ответственности является цветная металлургия и электроэнергетика, при этом наименее открытые отрасли представлены банковской сферой и транспортом и логистикой. Стоит отметить, что наибольшего значения индекса (0,95) достигло предприятие нефтяной промышленности, что выше отраслевого значения на 0,29 и значительно выше среднеотраслевых значений данного показателя в сравнении с другими отраслями.

Совершенствование реализации проектов в рамках КСО может быть достигнуто путём [6]:

- 1) Широкого освещения социальных инициатив компаний в СМИ.
- 2) Более широкое содействие благотворительной и социальной работе в местах присутствия компании.

- 3) Открытое взаимодействие с различными участниками бизнес-процессов.
- 4) Повышение степени открытости нефинансовой отчетности в рамках КСО.

Таким образом, корпоративная социальная ответственность является инструментом, который взаимовыгоден как компании, обществу и государству. Реализация КСО позволяет достичь социально значимого эффекта, повышающего качество и уровень жизни. В России активно реализуется концепция КСО, при этом применяются различные формы и методы, однако наблюдается недостаточный уровень открытости информации и отчетности компании о КСО, поэтому компаниям следует широко освещать в СМИ реализацию социальных инициатив и более активно публиковать в открытый доступ информацию и отчетность в сфере корпоративной социальной ответственности.

Литература

1. Волконская, Н. А. КСО во время кризиса: возможные практики в России / Н. А. Волконская, Ф. А. Духновский // Бизнес. Общество. Власть. – 2020. – № 2-3(36-37): [сайт]. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44034854> (дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.
2. Макарова, Ю. Меньше иллюзий и больше реализма: какие бизнес-задачи решает КСО / Ю. Макарова // Тренды РБК. – 2022: [сайт]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/social/cmrm/617f98159a79474f5e6c60b1> (дата обращения: 16.04.2023). – Текст: электронный.
3. Тихомиров, А. С. Современные тенденции социальной корпоративной ответственности на примере российских и зарубежных компаний / А. С. Тихомиров // Интерактивная наука. – 2022. – №1 (66): [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-tendentsii-sotsialnoy-korporativnoy-otvetstvennosti-na-primere-rossiyskih-i-zarubezhnyh-kompaniy> (дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.
4. Гаврилов, А. Е. Корпоративная социальная ответственность: основные понятия и значение / А. Е. Гаврилов, О. В. Сычева-Передеро // Сборник статей по материалам LXXXIX Международной студенческой научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ». – 2020. – № 5(89): [сайт]. – URL: <https://sibac.info/studconf/econom/lxxxix/175990> (дата обращения: 16.04.2023). – Текст: электронный.
5. Индексы РСПП в области устойчивого развития, корпоративной ответственности и отчетности (esg-индексы) «ответственность и открытость» и «вектор устойчивого развития» // РСПП: [сайт]. – URL: <https://rspp.ru/upload/iblock/e07/efghhr37>

sx3rkf35uznh3pd9t1ihq4tz/Prezentatsiya_ESG_indeksy-RSPP-2022.pdf (дата обращения: 17.04.2023). – Текст: электронный.

6. Социальная ответственность бизнеса: виды, примеры, формирование // Kom-dir.ru: [сайт]. – URL: <https://www.kom-dir.ru/article/1460-sotsialnaya-otvetstvennost-biznesa> (дата обращения: 18.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 330

Цифровизация отраслевых рынков

Мышедаева Арина Андреевна, студент направления «Экономика»;

Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Стремительная трансформация традиционной экономики в цифровую сопровождается изменениями рыночных структур. В статье приведена классификация структур цифровых отраслевых рынков, рассмотрены схожие и отличительные черты. Основным объектом является категория «цифровой товарный рынок». Отраслевой рынок представлен в виде сложной экономической системы.

Теория отраслевых рынков как самостоятельный раздел экономической теории сформировалась в 30-е годы двадцатого века. В современной теории цифровой экономике основу отраслевых рынков составляют такие категории, как «отрасль» и «товарный рынок».

Под категорией «отрасль» в цифровой экономике понимается совокупность предприятий, которые находятся в схожих группах экономической деятельности, то есть производят схожую продукцию и используют однотипные технологии для удовлетворения потребностей общества. Предприятия, входящие в одну отрасль, создают конкурирующий продукт, занимающий более половины предложения на рынке [5].

Термин «цифровой товарный рынок» определяется как сфера обращения товаров, включая товары иностранного производства, не имеющих заменителей, либо взаимозаменяемых товаров в пределах границ некоторой сферы, включая географические, определяемые экономической, технической, а также иной

возможностью покупателя приобрести товар на соответствующей территории и невозможностью приобрести этот же товар за ее пределами.

Для более точного определения «цифрового отраслевого рынка» как целостной системы рассмотрим взаимосвязь базисных элементов, которые характеризуют его структуру. К ним относятся ресурсы, спрос и предложение, потребление, производство [1].

С помощью спроса и предложения как в традиционной экономике, так и в цифровой рынок стремится к равновесному состоянию, то есть экономическому равновесию. Любые отклонения от точки равновесия действуют на рыночную структуру и виды экономической деятельности, которые изменяются и тем самым уравнивают всю систему. Ресурсы, поступающие извне, являются основой функционирования всей системы. Производство и потребление как дополнительные элементы являются неотъемлемой частью всего функционирования системы, благодаря которым осуществляется экономическая деятельность.

Каждая организация является субъектом отраслевого рынка. Структура таких рынков во многом определяется поведением самих предприятий. Важно понимать, какие виды и структуры возможны, как они формируются и чем определяются, а также как государство влияет на эти процессы [2].

Традиционно выделяют четыре основных типа рынка: чистая конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия, монополия. Каждый из них отличается от других по ряду признаков, определяющих отраслевой рынок (табл. 1). Такими признаками будут являться особенности товаров, количество продавцов на рынке, барьеры входа-выхода, а также степень контроля над ценами [3].

Таблица 1

Характеристика типов рыночных структур цифровой экономики

Типы рыночных структур	Количество продавцов	Размер фирм	Товар	Контроль над ценами	Барьеры для входа на рынок
Чистая конкуренция	Много	Малые	Однородный	Контроль отсутствует	Вход на рынок свободный
Монополистическая конкуренция	Много	Малые и средние	Дифференцированный	Присутствует некоторый контроль	Низкий порог для вхождения
Олигополия	Немного	Большие	Однородный или дифференцированный	Значительный контроль	Достаточно высокие барьеры
Монополия	Один	Чаще большие, но могут быть различными	Уникальный	Полный контроль	Вход практически невозможен

По данному сравнению можно сделать вывод, что наибольшая рыночная власть сосредоточена в руках предприятия, находящегося в такой модели отраслевого рынка, как «монополия». Соответственно, минимальная рыночная власть принадлежит предприятиям в модели «чистая конкуренция». Так происходит в результате того, что доля каждого предприятия на всем рынке в целом незначительна, так как их достаточно много.

Чистая конкуренция встречается довольно редко. Она может возникнуть только при том условии, если количества фирм, производящих однородную продукцию, будет достаточно для того, чтобы они не смогли повлиять на конкуренцию. Цена на таком рынке будет устанавливаться через соотношение спроса и предложения.

Такая модель имеет множество преимуществ среди других за счет свободы предпринимательской деятельности, свободы увеличения объемов продукции и на фоне этого выигрыша покупателей благодаря снижению цен, а также многих других положительных аспектов.

Но вместе с этим чистая конкуренция имеет и весомые недостатки как для потребителей, так и для общества в целом. В первую очередь, это неорганизованность рыночного механизма, при котором происходит нерациональное потребление национальных ресурсов. В отрасли много предпринимателей, которые не способны применять в своем производстве высокоспециализированные технологии, что приводит к невозможности использования эффекта масштабов производства. Также отмечаются массовые разорения фирм из-за превышения индивидуальных издержек над общественными [4].

Касаемо монополии можно подчеркнуть, что в настоящее время такая модель сохраняется лишь в отраслях естественных монополий, где вмешательство в ценообразование и эффективность производства нежелательны.

Таким образом, можно сказать, что отраслевой рынок – это сложная система различных взаимосвязанных экономических агентов с определенными показателями развития, которые функционируют как единый механизм.

Литература

1. Чугуев, А. М. Отраслевой рынок: определения, структура, показатели / А. М. Чугуев // Пятигорский государственный лингвистический университет. – 2012.
2. Юсупова, А. Т. Отраслевые рынки в Российской экономике: особенности структуры и характеристики лидерства / А. Т. Юсупова // Вестник НГУ. – 2008. – Т. 8. – Вып. 3. – С. 53-60.

3. Рыночные структуры и их типы // StudFiles: [сайт]. – URL: <https://studfile.net/preview/9567576/page:19/> (дата обращения: 11.04.2023). – Текст: электронный.

4. Лапина, Т. А. Современная структура отраслевого рынка / Т. А. Лапина // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2004. – С. 124-129.

5. Юлия Лайши Теория отраслевого рынка // Образовательный портал «Справочник»: [сайт]. – URL https://spravochnick.ru/ekonomika/teoriya_otraslevogo_gynka/ (дата обращения: 07.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 658.56

Цифровые эффекты экономики

Олькина Ольга Алексеевна, студент направления «Экономика»;

Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Статья посвящена рассмотрению цифровых технологий в целом и их преимуществ. Рассматриваются и характеризуются основные направления внедрения цифровых технологий в мире. Представлены данные о развитии цифровизации в экономике Российской Федерации. Производится оценка пользы и вреда, которые приносит внедрение цифровых технологий в различные сферы жизни и направления деятельности предприятий.

В современном мире все сферы жизнедеятельности людей подвергаются воздействию цифровых технологий, то есть так называемой «оцифровке». Цифровые технологии – это технологии, которые используют компьютеры и/или другую современную технику для записи кодовых импульсов и сигналов в определенной последовательности и с определенной частотой [1]. Это означает, что цифровые технологии способствуют видоизменению взаимодействий и коммуникаций между различными экономическими субъектами, происходят глобальные трансформации, связанные с цифровизацией мира, что изменяет мышление людей и сознание всего общества в целом. Это обеспечивает возрастание информационной инфраструктуры субъектов и культуры личности, которые влияют на финансово-экономическую,

политическую, социальную, культурную, духовную и другие сферы общества. Абсолютно каждому государству необходимо принимать во внимание все эти аспекты, чтобы не отставать от развития всего мира. Вот почему цифровое государство требует цифровизации в каждой сфере экономики, а для этого очень важно внедрение инноваций различного рода.

Хотя в международной практике еще не сложилось одного определенного понятия «цифровой экономике», в широком смысле принято считать, что цифровая экономика – система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий [2]. Современный мир на пути к полной автоматизации большинства производственных процессов. Процесс перехода многих операций в промышленности и в целом в быту набирает обороты, что позволяет не только следовать тенденциям развития мира, но и экономить время, ресурсы, деньги, тем самым увеличивая конкурентоспособность предприятий.

Цифровое развитие проникает во все сферы деятельности, так, например, воздействие цифровизации заметно и в сфере образования, и в сфере государственного управления, ну и, конечно же, в сфере финансов, торговли и бизнеса. Цифровая экономика обладает множеством положительных аспектов, таких как:

- уменьшение стоимости платежей и открытие нового списка дохода;
- за счет уменьшения потраченных средств на продвижение цены на товары и услуги снижаются;
- увеличение шансов выхода товаров и услуг на мировой (глобальный) рынок;
- более простое управление бизнес-процессами и их анализ;
- возможность усиления контроля за деятельностью организации за счет перевода бизнес-процессов в онлайн-режим.

Развитие траектории экономики и общества напрямую связано с распространением цифровых технологий в мире. Поэтому цифровая экономика является одним из самых приоритетных направлений развития множества стран, таких как США, Япония, Германия, Великобритания и другие [2]. Российская Федерация не является исключением и так же, как и другие развитые страны, стремится к развитию цифровизации экономики, государственного управления и других направлений. Так, согласно исследованию GovTech Maturity Index 2022, Россия вошла в топ-10 стран по цифровизации госсектора. Всего данное исследование охватило 198 стран, которые оценивались по следующим показателям:

- уровень развития основных государственных систем;
- доступность электронных сервисов для граждан, развитие государственных услуг на цифровом уровне;
- развитие государственных институтов цифровизации, инновационная политика, стратегии и законы;
- уровень вовлеченности граждан, открытость правительства и обратная связь.

По общим показателям анализируемых данных, Россия получила 0,897 балла и вошла в рейтинг А, который был присвоен 69 странам, также рейтинг включает группы В, С и D. В свою очередь, рейтинг В присвоен 46 странам, С – 53 странам, D – 30 странам. Россия уступила Южной Корее с показателем 0,991 балла, Бразилии – 0,975 баллов, Саудовской Аравии – 0,971 балла, ОАЭ – 0,961 балла, Эстонии – 0,956 баллов, Франции – 0,945 баллов, Индии – 0,94 балла, Литве – 0,918 баллов и Монголии – 0,907 баллов. Среднее же значение составило 0,552 балла [3].

На рис. 1 показатели цифровизации государственного управления.

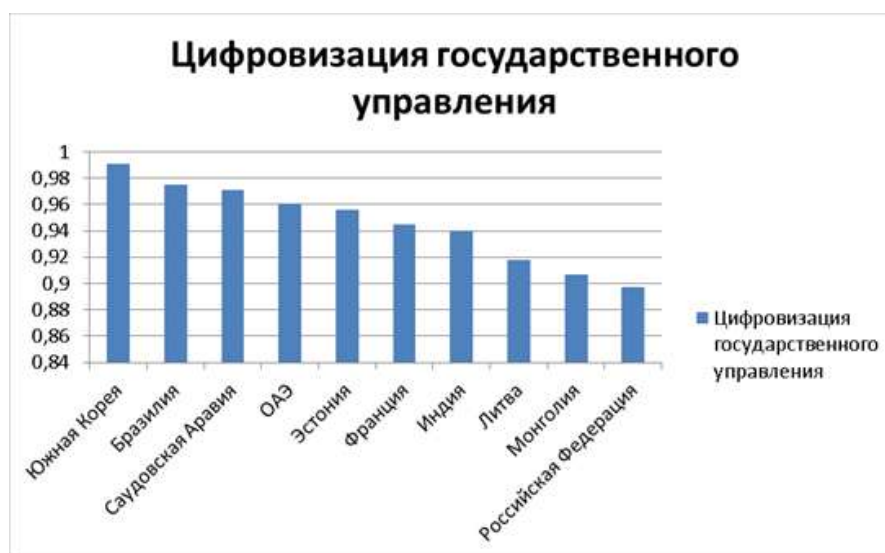


Рис. 1. Показатели цифровизации государственного управления

Не смотря на то, что разница с 1 местом составляет 0,094 балла, что является все же внушительным показателем, Российская Федерация уже показала тенденцию к распространению цифровых технологий на территории страны, ведь по данным этого же исследования, только проведенного в 2020 году, Россия была отнесена лишь к группе В [3].

В ближайшем будущем в России ожидается дальнейшее ускоренное развитие цифровых технологий в экономике и социальной сфере, так как это является одной из национальных целей развития по Указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития

Российской Федерации на период до 2024 года», в соответствии с которым также должно быть обеспечено вхождение Российской Федерации в число пяти крупнейших экономик мира, обеспечение темпов экономического роста выше мировых при сохранении макроэкономической стабильности, в том числе инфляции на уровне, не превышающем 4 процентов.

Для выполнения цели, поставленной в Указе Президента РФ № 204, необходимо подготовить бизнес и социальную сферу к цифровой трансформации, для этого необходимо наметить стратегии развития ведения деятельности организаций на основе цифровых технологий, а также нужно обеспечить постоянный рост спроса на цифровые технологии со стороны потребителей. Поэтому Российская Федерация имеет направления развития цифровых технологий, такие как роботизация производства и экономики, внедрение и использование технологии «Интернет вещей», использование искусственного интеллекта и технологии «Big Data», которая означает быструю и эффективную обработку большого количества данных.

Хотя Россия не так давно встала на путь цифровизации, государство с каждым годом выделяет все больше средств на развитие цифровой экономики. Так, валовые внутренние затраты в 2021 году составили 4,8 трлн рублей, это на 19,3 % превышает затраты, выделенные в 2020 году, которые составили 4,063 трлн рублей. Не смотря на то, что затраты 2020 года уменьшились по сравнению с 2019 годом, разница не так критична, в процентном соотношении она составляет примерно 0,76 %. Но если сравнить данные за 5 лет, то есть 2017 и 2021 год, можно заметить, что затраты увеличились больше, чем на 1,5 трлн рублей. Данные по валовым внутренним затратам на развитие цифровой экономики представлены на рис. 2 [4].

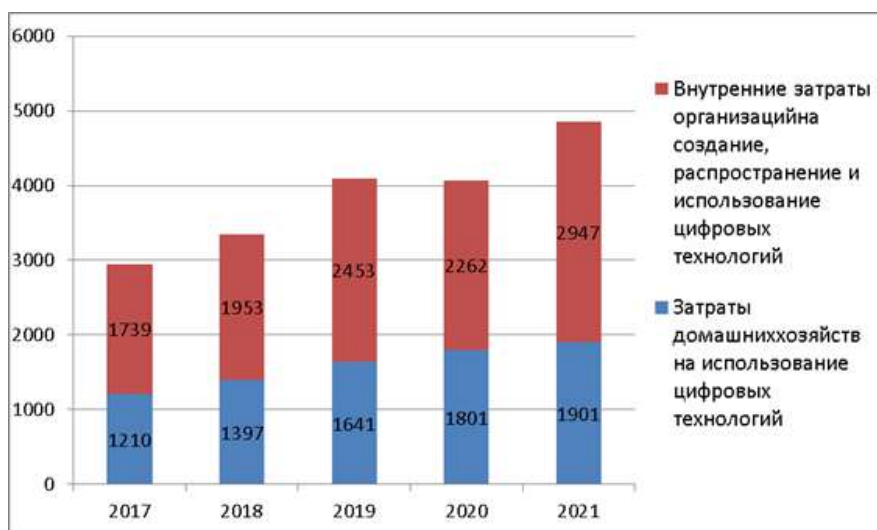


Рис. 2. Валовые внутренние затраты на развитие цифровой экономики

Анализируя представленные данные, стоит отметить, что Россия подвержена общемировым тенденциям в сфере развития цифровизации различных сфер деятельности. Поэтому обществу еще предстоит столкнуться с некоторыми негативными последствиями цифровизации, такими как возможное исчезновение традиционных рынков, замена некоторых профессий автоматизированными системами, рост киберпреступности, низкий уровень доверия к цифровым технологиям со стороны некоторых граждан и многое другое. И чем быстрее будет дальнейшее развитие цифровых технологий, тем сложнее обществу будет приспосабливаться к ним и налаживать становление цифровой экономики.

Итак, в заключение важно отметить, что хотя Россия сейчас занимает и не лидирующие позиции среди всех стран в плане цифровизации, она может стать лидером в ближайшие годы, если продолжит развитие внедрения цифровых технологий в том же темпе и использует весь свой огромный потенциал, который позволит систематизировать все перспективные отрасли и направить их деятельность на получение оптимального результата.

Литература

1. Машевская, О. В. Цифровые технологии как основа цифровой трансформации современного общества / О. В. Машевская // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных и гуманитарных наук. – 2020. – № 1. – С. 37-44.

2. Машкина, Н. А. Внедрения цифровых технологий в экономику российской Федерации / Н. А. Машкина, А. Р. Шафорост // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2019. – № 7(41). – С. 72-79.

3. The World Bank: [сайт]. – URL: <https://www.worldbank.org/> (дата обращения: 03.04.2023). – Текст: электронный.

Федеральная служба государственной статистики (Росстат): [сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 05.04.2023). – Текст: электронный.

**Необходимость развития технологического суверенитета
среди отраслей бизнеса Российской Федерации**

Пашкина Виолетта Витальевна, студент направления «Экономика»;

Задорожная Наталья Дмитриевна, студент направления «Экономика»;

Агапова Светлана Павловна, старший преподаватель, кафедры
«Экономика и социально-гуманитарные дисциплины»

Волгодонский инженерно-технический институт – филиал федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Волгодонск

Технологическая независимость обеспечивает устойчивое положение страны на международной арене, обеспечивает ее полную независимость от внешних факторов. В 2022 году в связи с рекордным количеством санкций проблема достижения технологического суверенитета стала первостепенной и требует незамедлительного решения. Термин «технологический суверенитет» стал новым вектором развития IT индустрии. В данной статье рассматриваются аспекты, определяющие необходимость и последствия достижения Российской Федерацией технологического суверенитета среди отраслей бизнеса РФ.

Технологический суверенитет среди отраслей бизнеса РФ подразумевает собой поддержку внутреннего производства сельскохозяйственных товаров, всевозможного оборудования, различных продуктов, касающихся IT сферы, а также продуктов, которые будут использоваться в государственных заказах. Его сущность заключается в том, что вышеперечисленные товары не должны производиться за рубежом и поставляться в РФ, а замещаться отечественными разработками.

Оценивая события, происходившие в последнее время, можно сделать вывод о том, что вопрос технологического суверенитета становится особенно актуальным. Из-за сложившейся ситуации на мировом рынке поставки товаров из-за рубежа в РФ значительно снизились. Высок процент части технического оборудования, эксплуатируемого различными отраслями бизнеса РФ, произведенного за пределами нашего государства. В то же время это относится и к технике, используемой в промышленности и предназначенной для личного потребительского использования. Также значителен вес компаний, которые полностью прекратили свое сотрудничество с российскими клиентами. Важным замечанием является то, что в настоящее время не существует ни одного государства, которое имело бы достаточный уровень технологического суверенитета.

Наш мир меняется необратимо и тот, кто будет ждать, проиграет и потеряет все, а выиграет тот, кто будет идти в ногу с этими изменениями и формировать их. Для благополучия любой страны в ближайшие несколько десятилетий ключевое значение будет иметь именно достижение технологической независимости. Это означает, что в перспективе страна будет полностью независима от других, что позволит ей не беспокоиться о том, что другая страна сможет диктовать ей свои условия. В наших реалиях, когда из-за санкций взлетают цены, блокируют приложения, появляются перебои с поставками оборудования, из-за чего в результате простаивает производство, когда нас отключают от платежных систем, это особенно важно. Раньше люди даже подумать о подобном не могли, а сейчас это реальная угроза для нашей страны, которая затрагивает все сферы жизни общества и которую необходимо решать [4].

Чтобы обеспечить бесперебойное функционирование процессов, необходимых для стабильной отечественной экономики, и была разработана политика развития технологического суверенитета на государственном уровне. Вопрос о необходимости обеспечения суверенитета РФ от внешних экономических факторов поднимался и раньше. Так, в 2012 году на государственном уровне разрабатывалась и реализовывалась программа по развитию сельского хозяйства вплоть до 2020 года. В 2014 году была реализована аналогичная программа в области промышленного сектора экономики России [3]. Годом позже образовалась комиссия по импортозамещению. Результатами реализации данной программы стало следующее:

- Увеличились объемы сельскохозяйственного и текстильного производства.
- При осуществлении государственных и муниципальных закупок была внедрена система использования только отечественного ПО.

В наши дни действует Межведомственная комиссия по обеспечению технологического суверенитета в сфере критической информационной инфраструктуры Российской Федерации.

Для обеспечения технологического суверенитета России необходимо разрабатывать собственные продукты, способные конкурировать с зарубежными в наиболее важных отраслях, таких как: медицина, энергетика, экологическая безопасность, а также действовать на опережение, что позволит укрепить позиции нашей страны на мировой арене и привлечь дополнительные средства в бюджет посредством продажи отечественных продуктов за рубеж. Россия должна участвовать в освоении новых технологических рынков, искать новых партнеров, модернизировать свою работу в условиях санкционного давления, повышать скорость принятия решений. Чтобы осуществить вывод технологической независимости РФ на новый

уровень, необходимо провести трудоемкую, кропотливую, системную и последовательную работу, обеспечить отрасли бизнеса квалифицированными и компетентными кадрами. Стоит отметить, что в России уже существует устойчивый фундамент для этого. Наша наука развивается быстрыми темпами, однако стоит уделять особенное внимание поддержке и мотивации молодых ученых как одной из главных составляющих научного потенциала РФ, т.к. давно не секрет, что во всех сферах бизнеса РФ наблюдается старение кадров.

Среди технологических вызовов, стоящих перед Россией и миром, можно выделить следующие:

- необходимость создания инструментов, позволяющих работать с большим объемом данных, то есть суперкомпьютеров. Развитие искусственных интеллектов идет огромными темпами, чего, собственно говоря, никто не ожидал;
- обеспечение информационной безопасности;
- разработка технологически независимых ПО и прочих наработок;
- создание новых логистических и транспортных цепочек [2].

При построении технологического суверенитета существует необходимость развития когнитивного суверенитета. Ни для кого не секрет, что в 2022 году началась новая холодная война, которая ясно нам показала, что мы нуждаемся в смене уровня когнитивных представлений. Это наиболее сложная и болезненная проблема, которую нам предстоит решить. Когнитивный суверенитет подразумевает под собой следующее: в человеческое сознание не смогут внедрить «иной смысл», произвести подмену понятий, потому что у него будет достаточно собственных аналитических способностей, которые позволят ему самостоятельно определить, что ему действительно нужно, а не навязано чужими интересами. Невозможно не отметить, что в РФ последние пару десятилетий уровень когнитивного суверенитета в различных областях экономики, технологий, образования, медицины был ничтожно мал. Основные решения по развитию страны принимались по принципу заимствования. Допустим, в какой-то стране была лучшая практика чего-либо, мы просто брали ее и внедряли у себя вместо того, чтобы разрабатывать что-то свое. Мы старались загнать свою страну в рамки ценностей и принципов другой страны, не учитывая, что то, что подходит одному государству, может совершенно не подходить другому. В итоге Россия потеряла огромную часть ресурсов, чтобы понять, что нам необходимо идти по собственному пути, сохраняя свою историю, свои нормы, принципы и правила, свою самобытность.

При построении технологической независимости России важным является и переосмысление практики поддержки стартапов только из-за того, что они стартапы. По словам Дмитрия Пескова – представителя президента по вопросам технологического развития, эпоха стартапов в России подходит к концу [3]. Нам стоит выйти на такую позицию, при которой университеты будут выступать в роли квалифицированных заказчиков по отдельным технологиям. Исходя из этого, систему НИОКР стоит заменить системой конкурсов технологических разработок, которая подразумевала бы премии именно за результат, но с покрытием издержек основных участников. Да, это, несомненно, снизит количество поступающих инициатив, но, в свою очередь, позволит более эффективно использовать ресурсы бюджета.

Многие считают, что санкции могут существенно повлиять на адаптивность нашей экономики, однако невозможно не отметить, что Российская экономика уже доказала и показала, что она имеет определенный запас прочности и может нормально функционировать в условиях санкций, а следовательно, и развивать свою независимость в области технологий.

Таким образом, можно сделать вывод, что России следует мобилизовать свои ресурсы для решения задач, обеспечивающих технологический суверенитет страны. Достижение технологического суверенитета укрепит позиции РФ на международной арене. В свою очередь, технологическая независимость обеспечивает решение простых задач, таких как обеспечение безопасности страны, продовольственная независимость, доступность товаров первой необходимости, связность транспортных систем, информационное производство, бесперебойность производственных процессов, получение энергии [1]. Необходимо выделить такой уровень фундаментальных технологий, который позволил бы создавать продукты с помощью цифровых двойников, новых инновационных материалов, современных мощных процессоров, сенсоров и т. д.

Важным замечанием является то, что технологический суверенитет не означает изоляцию страны, напротив, он обеспечит для нашей страны сильную переговорную позицию, которую можно будет эффективно использовать при выстраивании взаимоотношений с другими странами.

Литература

1. Хохрина, О. М. Стратегический менеджмент: учебно-методическое пособие / О. М. Хохрина. – Брянск: Брянский ГАУ, 2022. – 96 с.: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/305165> (дата обращения: 20.04.2023). – Текст: электронный.

2. Головенчик, Г. Г. Цифровая экономика: учебно-методическое пособие / Г. Г. Головенчик. – Минск: БГУ, 2020. – 143 с.: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180524> (дата обращения: 21.04.2023). – Текст: электронный.

3. Дмитрий Песков «Остров Россия». Спецпредставитель президента о новой цифровой стратегии: [сайт]. – URL: <https://www.rbc.ru/opinions/economics/> (дата обращения: 21.04.2023). – Текст: электронный.

4. Техноостровизация вместо глобализации: Песков предсказал будущее России: [сайт]. – URL: <https://news-ru.turbopages.org/news.ru/s/russia/ostrovizaciya-vmesto-globalizacii-peskov-predskazal-budushee-rossii/> (дата обращения: 20.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 330

Барьеры цифровой трансформации

Салтанова Екатерина Максимовна, студент направления «Экономика»;

Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье раскрыты барьеры на пути цифровой трансформации и предложены пути их преодоления в целях ускорения перехода российской экономики на цифровые платформы развития, а также особенности проблемы барьеров, осуществлён анализ особенностей реализации цифровизации в РФ.

Современная Россия переживает период активного развития и внедрения различных форм цифровизации во всех сферах экономики. Актуальность рассматриваемой темы определяется важностью перехода России на новый уровень экономического развития, подготовки компетентных специалистов, нормативной базы, а также поддержки внедрения инновационных технологий на уровне малого бизнеса.

Исследование проблематики цифровой трансформации экономики через призму системообразующих факторов и оценку перспективных возможностей, в том числе за счет включения новых федеральных и национальных проектов в программу цифровизации, вызывает необходимость учета взаимосвязи со всеми отраслями

экономики и уровнями управления, так как процессы цифровизации пронизывают все без исключения бизнес-процессы. Следовательно, изучение барьеров для проведения цифровых преобразований является важнейшим условием для совершенствования механизмов обеспечения экономической безопасности хозяйственных систем [1].

Итак, барьерами на пути цифровой трансформации выступают следующие явления и процессы современной российской действительности:

Дефицит адекватных технических навыков у персонала, получившего новый функционал.

Статистические исследования свидетельствуют, что треть респондентов совершенно не готовы к цифровым преобразованиям. Причина – отсутствие требуемых навыков и дефицит кадров в таких областях, как бизнес-аналитика, кибербезопасность, ИИ и робототехника, большие данные/аналитика и облачные технологии [2].

Для преодоления этого барьера целесообразны следующие меры:

1) Дистанционное обучение. Можно увидеть, как электронное обучение проникает в разные сферы жизни, и нас давно не удивляют бухгалтеры, маркетологи или специалисты по продажам, которые получили дополнительную квалификацию дистанционно. Конечно, дистанционное обучение не может заменить базовое университетское техническое образование, но оно может выгодно его дополнить.

Технологии шагнули так далеко, что новейшее оборудование для симуляции технологических процессов и дополненная реальность позволяют приобрести опыт обучения, близкий к обучению в классе, дистанционно. Крупные поставщики промышленных решений уже на пути к созданию дистанционных тренингов и комплексных обучающих программ.

В 2020 году было запущено много программ дистанционного обучения на российском рынке, чтобы помочь заказчикам в условиях пандемии поддерживать и расширять свои компетенции и технические знания. Такие программы помогают в удаленном режиме работать с оборудованием без потери качества обучения.

2) Персонализация по требуемым навыкам. Концепция непрерывного обучения не обходит стороной людей с техническими специальностями, и для получения навыков, а также опыта работы с новым оборудованием для них станет актуально прохождение тренингов онлайн.

Некоторые компании предлагают персонализированные тренинги для специалистов в зависимости от конкретных навыков, требуемых на месте работы. И персонализация – это важный тренд всего будущего образования в технических

отраслях. Она помогает сократить время обучения и обеспечить эффективный выход на рабочее место.

3) Удаленная техническая поддержка и аутсорсинг. Остановка производства грозит издержками. Но может случиться так, что у предприятия нет сотрудника с достаточной квалификацией для управления той или иной системой, и, более того, такого сотрудника неоткуда взять. Представьте, что вы можете обратиться в компанию, имеющую технологическую экспертизу, и пригласить ее опытного сотрудника к себе на производство на время. Такого вида аутсорсинг технического персонала – это уже не будущее, а реальность.

Проблемы обеспечения безопасности при пользовании цифровыми продуктами и услугами.

Информационная безопасность касается технологических рисков, приемов людей, пытающихся воспользоваться уязвимостями и незаконными возможностями новых технологий, методов, которыми можно противостоять этим людям и этим рискам. На рис. 1 представлен уровень защищенности приложений финансовых организаций [3].

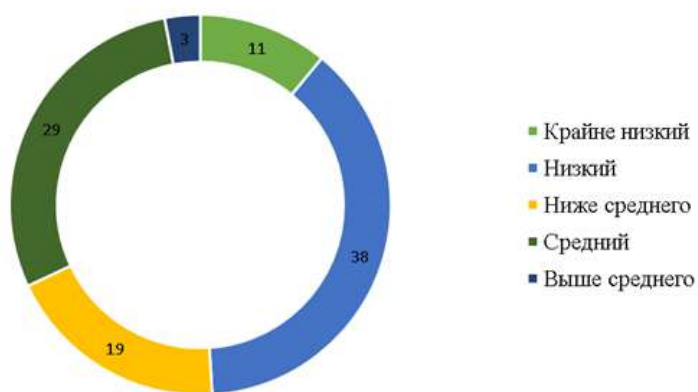


Рис. 1. Доля приложений различного уровня защищенности

В 84 % исследованных приложений были выявлены угрозы несанкционированного доступа к личным кабинетам пользователей, в том числе администраторов. В 72 % веб-приложений злоумышленник может получить доступ к функциональности или контенту, которые не должны быть для него доступны, например, просматривать личные кабинеты других пользователей или изменять длительность пробного периода подписки [4].

Переход в облако ставит компанию перед большим количеством угроз. Ситуация может усугубляться агрессивной временной шкалой, выбранной компанией

для перевода унаследованного софта в облако. Чтобы провести операцию как можно более гладко, ИТ- и ИБ-департаменты должны разработать схему сертификации. Все входящие технологии, которые соединяются с внутренней инфраструктурой, должны проходить аудит на предмет соответствия – такие действия помогут фирме обеспечить контролируемый уровень рисков.

Неравномерность и асинхронность темпов преобразований.

На практике одни предприятия морально и технически не готовы к экспериментам в области цифровизации, тогда как другим мешает наследие в виде устаревшей инфраструктуры. Следует иметь в виду, что важна не сама готовность изменяться, а темп изменений: слишком быстрый темп может «перегрузить» компанию, слишком медленный – отбить интерес к трансформации.

Моральная неготовность сотрудников к изменению организационных структур, нежелание участвовать в цифровой трансформации или профессиональная неготовность к ним.

Помимо готовности осваивать новые навыки, ИТ-командам и бизнес-подразделениям нужно изменить свое отношение к цифровизации. Опыт свидетельствует, что большинству сотрудников не нравятся резкие изменения. Решимость и уверенность руководства должна показать, что предприятие выбрало стратегию цифровизации и не намерено сворачивать с выбранного пути. Такая твердость поспособствует тому, что сотрудники должны ощутить мотивацию к изучению новых способов работы и изменить способ мышления. Целесообразно провести среди сотрудников разъяснительную работу, которая смоделирует итоги трансформации в позитивном ключе.

Таким образом, для того чтобы максимально использовать возможности предстоящих преобразовательных изменений, не стоит исключать вариант работы в новых, диктуемых современным миром условиях и в некоторых случаях необходимо быть готовыми к революции устоявшихся методов работы. Крупнейшая ценность в будущем, вероятно, будет определяться не только использованием передовых технологий, но и способностью системы быстро внедрять цифровизацию, прорывные инновационные проекты. В то же время любой сектор должен активно и, возможно, более тесно, чем в прошлом, работать со всеми заинтересованными сторонами, чтобы преодолеть основные препятствия на пути раскрытия ценности для каждого предприятия, отрасли и общества в целом, а также способствовать процессу глобальной цифровизации.

Литература

1. Родионов, Д. Г. Исследование механизмов взаимодействия субъектов цифровых экономических систем / Д. Г. Родионов, Е. А. Конников, Д. А. Сергеев // Экономические науки. – 2020. – № 191. – С. 25-31.
2. Цифровая грамотность для экономики будущего / Л. Р. Баймуратова, О. А. Долгова, Р. Г. Имаева, В. И. Гриценко [и др.]. – М.: Изд-во НАФИ, 2018: [сайт]. – URL: <http://nafi.ru/upload> (дата обращения: 15.04.2023). – Текст: электронный.
3. Родионов, Д. Г. Анализ системного влияния динамики развития информационных технологий на трансформацию рынка труда / Д. Г. Родионов, Е. А. Конников, А. А. Грачева // Вестник ВГУ. Серия: Системный анализ и информационные технологии. – 2020. – № 4. – С. 64-80.
4. Митяева, Н. В. Барьеры цифровой трансформации и пути их преодоления / Н. В. Митяева, О. В. Заводило // Вестник СГСЭУ. – 2019. – № 3(77). – С. 20-24.
5. Келеш, Ю. В. Реализация стратегических приоритетов цифровой трансформации региональной экономики / Ю. В. Келеш, Е. А. Бессонова // Вестник НГИЭИ. – 2021. – № 5(120). – С. 111-125.
6. Шадрина, А. Ю. Барьеры цифровой трансформации России / А. Ю. Шадрина // Сборник научных статей по итогам II Всероссийской научно-практической студенческой конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития инновационной экономики и управления». – Калининград: Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, 2021. – С. 314-318.
7. Данилова, Н. Ф. Глобальное цифровое пространство: перспективы и угрозы для экономического развития стран / Н. Ф. Данилова, И. В. Сараева // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Экономика. Управление. Право. – 2019. – № 1. – С. 65-73.

Новые методы обучения персонала предприятий ядерной энергетики (АЭС)

Скорина Елизавета Эдуардовна, студент направления «Экономика»;

Карпова Алла Викторовна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

Целью исследования настоящей статьи выступает анализ инновационных методов обучения персонала предприятий ядерной энергетики. Раскрываются сущность и особенности таких новых методов обучения, как геймификация, применение VR-технологий и мобильное обучение. Приводится информация о существующих проектах по каждому из рассматриваемых методов обучения персонала.

Современные исследования показывают, что одним из важнейших факторов повышения конкурентоспособности организации является такой важный экономический ресурс, как качественная, квалифицированная рабочая сила. В условиях непрерывных изменений на рынке возникает необходимость в инновационных идеях, которые способны обеспечить высокий уровень конкурентоспособности. В связи с этим руководство организаций нацеливается на повышение кадрового потенциала путем инвестирования в обучение сотрудников. В результате проведения такого мероприятия персонал сможет более эффективно решать сложные профессиональные задачи и добиваться поставленных организацией целей.

Ядерная энергетика является одной из сложнейших сфер промышленности и предполагает серьезную углубленную подготовку персонала. Потребность во внедрении эффективного метода обучения возникает, когда человек с необходимыми навыками и образованием оказывается на производстве [5].

Помимо этого в данной сфере присутствует такое явление, как «кадровый голод», вынуждающий трудоустраивать людей с недостаточной подготовкой, после чего возникает необходимость устранять их пробелы в знаниях и необходимых навыках. Следовательно, это пагубно отражается на процессе производства в целом, а также на индивидуальных и групповых показателях. Именно этим и обусловлена необходимость в эффективном методе или же комплексе методов обучения персонала.

На сегодняшний день трендовыми методами обучения персонала и развития кадрового потенциала в ядерной энергетике являются следующие:

- геймификация;
- виртуальная реальность;
- мобильное обучение.

Геймификация – специальная методика, предполагающая, что во время игры у людей вырабатываются некоторые специальные характеристики и умения, которыми в будущем они смогут воспользоваться в реальной жизни. Другими словами, геймификация позволяет получить определенные специальные умения, которые впоследствии сотрудники организаций смогут использовать в рабочем процессе [2].

Примером применения геймификации в ядерной энергетике является проект «Геймификация онлайн-обучения и сохранения знаний в Росатоме», который был завершен и внедрен в сентябре 2022 года. Данный проект внедрен в рамках корпоративной образовательной мобильной платформы РЕКОРД MOBILE.

Целями данного проекта являются следующие:

- создание среды, в которой сотрудники, являясь носителями уникальных компетенций, могут передать друг другу знания с помощью обучающих курсов;
- повышение вовлеченности сотрудников в процесс обучения через внедрение механизмов игрового обучения;
- удовлетворение множественных запросов на инструментарий по созданию узкоспециализированных курсов на уровне предприятий.

В результате на базе платформы РЕКОРД MOBILE были внедрены такие модули, как «Конструктор курсов» и «Интеллектуальные битвы», сущность которых отражена в табл. 1 [7].

Таблица 1

Сущность модулей «Конструктор курсов» и «Интеллектуальные битвы»

Наименование модуля	Сущность модуля
Модуль «Конструктор курсов»	Позволяет пользователям самостоятельно создавать интерактивные образовательные курсы в едином шаблоне с возможностью использования различных форматов (аудио, видео, текст, изображения и т. д.).
Модуль «Интеллектуальные битвы»	Дает возможность пользователям проходить дистанционное обучение в игровом формате, проходить совместно обучение с коллегами в соревновательном режиме и принимать участие в образовательных викторинах.

Преимуществами геймификации в обучении персонала, несомненно, выступают следующие:

- повышение вовлеченности в рабочий процесс;
- визуализация достижения и прогресса;
- возможность для лучших сотрудников проявить себя.

Далее рассмотрим метод обучения персонала с использованием технологий виртуальной реальности. VR-технологии, или виртуальная реальность, также являются одним из эффективных методов совершенствования системы обучения персонала. Данный метод обучения используется для специальностей с высоким уровнем риска (например, пилоты, врачи). Виртуальный мир, созданный посредством технических средств, весьма близок к реальному: при помощи шлема и очков обучаемый сотрудник погружается в виртуальную среду, похожую на реальность, благодаря чему повышает свой профессиональный уровень и получает необходимые знания [3].

Несомненно, для персонала предприятий ядерной энергетики данный метод обучения может оказаться незаменимым, поскольку ошибка в данной сфере деятельности может привести к крайне негативным последствиям.

Примером применения данного метода обучения является внедрение VR-тренажера по эксплуатации и обслуживанию комплектного распределительного устройства для обучения персонала электроцеха на Ленинградской АЭС-2 в 2021 году. Данное мероприятие способствует сокращению времени обучения, улучшению качества подготовки и повышению уровня квалификации персонала АЭС, снижению травматизма и вероятности несчастных случаев, а также обеспечению безаварийной работы с энергоблоками и оборудованием. Разработчиком программно-аппаратного комплекса выступила команда КРОК Иммерсивные технологии. Решение реализовано на базе импортозамещенной операционной системы AstraLinux в рамках программы цифровизации атомной отрасли [8].

Данный VR-тренажер содержит шесть целевых сценариев, позволяющих персоналу регулярно отрабатывать практические навыки по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования в безопасной виртуальной среде, не подвергая себя опасности. Тренажер представляет собой цифровую реплику двух основных локаций АЭС и более пятисот моделей оборудования, инструментов и объектов в помещениях. Сценарии, заложенные в программу тренажера, в полной мере соответствуют инструкциям, регламентам, бланкам и программам переключений. За счет этого сотрудники в процессе обучения погружаются в полноценную копию

рабочего места и доводят все действия по регламенту до автоматизма. Это также позволяет повысить уровень осознанности сотрудников при работе на реальном оборудовании и снизить риски возникновения различных инцидентов и аварийных ситуаций [8].

Далее рассмотрим такое направление корпоративного обучения, как мобильное, или дистанционное, обучение. Примером применения мобильного обучения в ядерной энергетике выступает мобильная образовательная платформа РЕКОРД Mobile. Сотрудники Росатома на регулярной основе проходят обучение на данной платформе, предоставляющей отраслевые обучающие электронные курсы, программы повышения квалификации, вебинары, инструкции и другие необходимые материалы. Пройти обучение на данной платформе можно, воспользовавшись компьютером, ноутбуком или любым мобильным устройством, для чего необходимо зайти либо на веб-версию платформы, либо установить мобильное приложение.

Платформа РЕКОРД Mobile обладает следующими преимуществами:

- мобильность (круглосуточный доступ к образовательному контенту с компьютера, планшета или смартфона);
- удобство (современный интерактивный онлайн-формат, интуитивный интерфейс, возможность обучения в удобном месте и в удобное время);
- качественный контент (более 1300 электронных курсов на базе Корпоративный и Технической академий «Росатома», более 200 электронных книг по менеджменту, лидерству и личной эффективности, а также познавательные материалы от дивизионов);
- карьерный рост (возможность для сотрудников повышать уровень знаний, производительность и квалификацию, а также реализовывать профессиональные амбиции).

Подытоживая вышеизложенное, необходимо отметить, что на сегодняшний день весьма активно применяются инновационные методы обучения персонала предприятий ядерной энергетике. Наблюдается значительный рост популярности геймификации и технологий виртуальной реальности в сфере обучения сотрудников. Так же, как и мобильное обучение, геймификация и VR-технологии способствуют повышению уровня лояльности и вовлеченности персонала, развитию новых способностей, умений, навыков у перспективных сотрудников, привлечению на работу талантливых и квалифицированных специалистов, а также созданию необходимых для полного раскрытия кадрового потенциала условий. Реализация данных методов обучения

персонала требует значительных капитальных вложений и усилий, особенно в самом начале их внедрения.

Литература

1. Батоврина, Е. В. Геймификация как технология управления персоналом инновационных организаций / Е. В. Батоврина // Государственное управление. Электронный вестник. – 2022. – Вып. 95: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-kak-tehnologiya-upravleniya-personalom-innovatsionnyh-organizatsiy> (дата обращения: 27.03.2023). – Текст: электронный.

2. Кондакова, А. А. Геймификация как современная технология управления персоналом / А. А. Кондакова // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований». – 2022. – Вып. 1(5): [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geymifikatsiya-kak-sovremennaya-tehnologiya-upravleniya-personalom> (дата обращения: 30.03.2023). – Текст: электронный.

3. Инновационные методы обучения персонала в организации / С. Н. Казначеева, Е. А. Челнокова, А. С. Челноков // Вестник Евразийской науки. – 2020. – Вып. 1. – Т. 12: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-metody-obucheniya-personala-v-organizatsii> (дата обращения: 30.03.2023). – Текст: электронный.

4. Додохян, Т. М. Анализ передового опыта организации обучения персонала промышленных предприятий как инструмента повышения их инновационной активности / Т. М. Додохян // Организатор производства. – 2021: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-peredovogo-opyta-organizatsii-obucheniya-personala-promyshlennyh-predpriyatiy-kak-instrumenta-povysheniya-ih-innovatsionnoy> (дата обращения: 31.03.2023). – Текст: электронный.

5. Бельских, А. В. Мотивационные предикторы сотрудников энергосетей, исследованные через игры, направленные на развитие / А. В. Бельских // Мир науки. Педагогика и психология. – 2022: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/motivatsionnye-prediktory-sotrudnikov-energosetey-issledovannye-cherez-igry-napravlennye-na-razvitie> (дата обращения: 02.04.2023). – Текст: электронный.

6. Жабицкий, М. Г. Проблема разработки VR тренажеров сборки/разборки, и вариант высокопроизводительного решения на базе технологии VRConcept / М. Г. Жабицкий, С. А. Кулак, А. С. Новикова // International Journal of Open Information Technologies. – 2022. – Т. 10. – № 8. – С. 18-29: [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-razrabotki-vr-trenazherov-sborki-razborki-i-variant>

vysokoproizvoditelnogo-resheniya-na-baze-tehnologii-vr-concept (дата обращения: 04.04.2023). – Текст: электронный.

7. Геймификация онлайн-обучения и сохранения знаний в Росатоме / GlobalCIODigitalExperts – профессиональное сообщество лидеров цифровой трансформации: [сайт]. – URL: <https://globalcio.ru/projects/28768/> (дата обращения: 07.04.2023). – Текст: электронный.

8. В Росэнергоатоме внедрен VR-тренажер по эксплуатации и обслуживанию комплектного распределительного устройства КРУ-10кВ / Tadviser–портал выбора технологий и поставщиков: [сайт]. – URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82:%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE> (дата обращения: 07.04.2023). – Текст: электронный.

УДК 658.56

Оценка эффектов внедрения цифровых технологий

Солдатенко Кристина Владимировна, студент направления «Экономика»;

Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье дано определение «Цифровых технологий». Затрагивается тема активного внедрения цифровизации в различные отрасли нашей жизни. Также представлены различные эффекты от внедрения цифровых технологий в такие сферы жизни, как ядерная энергетика, медицина и образование.

Цифровые технологии – это технологии сбора, хранения, обработки, поиска, передачи и представления данных в электронном виде [1].

Цифровых технологий в современном мире становится все больше. В будущем они затронут все отрасли нашей жизни и будут способствовать появлению новых видов бизнеса. Цифровые технологии активно внедряются во все сферы жизнедеятельности и становятся обязательным компонентом бизнес-планов. Раньше передовые цифровые технологии прежде всего уходили в военную промышленность, но сейчас они

помогают обрабатывать информацию и моделировать опыт в обычной жизни. Рассмотрим эффекты внедрения цифровых технологий в таких сферах, как ядерная энергетика, медицина и образование [2].

Без всякого преувеличения можно сказать, что в настоящее время развитие ядерно-энергетических установок в немалой степени даже поспособствовало зарождению и становлению цифровых технологий. Исследования нейтронно-физических процессов, тепло-гидравлических, прочностных, физико-химических, технологических и других процессов нуждались в математическом моделировании и во множестве численных экспериментов, что требовало развития численных методов, а затем и их автоматизации. На данный момент созданы и непрерывно совершенствуются мощнейшие «машинные коды» для компьютерного моделирования вышеперечисленных процессов и оптимизации конструкций физико-энергетических установок по различным критериям. Сейчас уже никому не придет в голову сооружать реактор без цифрового обоснования его безопасности с помощью нейтронно-физических, тепло-гидравлических, прочностных, физико-химических расчетов по верифицированным «машинным кодам», которые аттестованы в Госатомнадзоре.

Развитие ядерной энергетики реализуется в условиях непрерывного разрешения противоречия между стремлением повысить экономические показатели энергоблоков и обеспечить требуемый уровень их безопасности. Разрешить данное противоречия призвано математическое моделирование физических явлений в элементах оборудования АЭС. Но это, в свою очередь, требует непрерывного совершенствования программных средств. Магистральным направлением развития программных средств считается создание интегральных программных комплексов, которые, в свою очередь, обеспечивают в рамках одного сквозного расчёта определение параметров, которые характеризуют состояние всех барьеров безопасности энергоблока в целом. Причём переход к реалистичному приближению требует внедрения трехмерных моделей [3].

В России уже с 2010 года реализуется проект под названием «Развитие суперкомпьютеров и грид-технологий», который одобрен президентом страны. В рамках проекта выполняются работы, которые связаны с повышением безопасности АЭС с ВВЭР. Это создание программно-технических комплексов «Виртуальная АЭС с ВВЭР» и «Виртуальный ядерный остров», для которых в техническом задании указано требование о цифровом моделировании в масштабе времени, близком к реальному. Поэтому потребовался переход на параллельные вычисления с использованием высокопроизводительных многопроцессорных ЭВМ и суперкомпьютерных технологий. Такими возможностями и многолетним опытом разработки и практической

реализации суперкомпьютерных технологий обладает Российский центр РФЯЦ-ВНИИЭФ. У данного центра есть передовая научно-производственная база для проектирования и производства супер-ЭВМ. Выполнение такого рода сложных задач требует кооперации различных предприятий, участвующих в проектировании и производстве оборудования для АЭС. Поэтому возникла необходимость в разработке и вводе в эксплуатацию цифровой системы удалённого доступа, обеспечивающей решение задач на суперкомпьютерах РФЯЦ-ВНИИЭФ, а также в создании и поставках компактных супер-ЭВМ на участвующие в проекте предприятия.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) сначала были аналоговыми, а в настоящее время стали цифровыми, отличающимися наличием защиты от отказов, отображением информации для управления на видеодисплеях, регистрацией и архивацией состояний, а также надежной «кибербезопасностью». Для процесса разработки АСУ ТП крайне важной является стадия, на которой необходимо установить, соответствует ли данная система требованиям, предъявляемым к функциональным и эксплуатационным характеристикам системы. Проверка данного соответствия выполняется при помощи верификации АСУ ТП.

В ГК «Росатом» рассчитывают, что отечественная цифровая АСУ ТП станет одним из драйверов развития новых бизнесов компании и будет востребована не только в ядерной сфере, но и в других отраслях промышленности, например, в нефтегазовой и в электроэнергетике.

Не остаётся в стороне и медицина. Исследования мировых экспертов показывают, что около 90 % медучреждений удаётся добиться повышения эффективности при помощи цифровой трансформации. Это внедрение передовых технологий и цифровых решений, которые помогают оптимизировать рабочие процессы, усовершенствовать инфраструктуру здравоохранения, расширить возможности медработников, а также повысить доступность медпомощи по требованию.

Многие поставщики медуслуг благодаря мерам социального дистанцирования, применяемым в период пандемии, начали использовать технологии виртуальной помощи для обычных амбулаторных приёмов. Для решения текущих задач медучреждения все обращаются к телекоммуникациям 5G, облачным вычислениям, интероперабельным данным и аналитике, искусственному интеллекту.

Современные технологии позволяют создавать цифровые модели оказания помощи. Медучреждения могут переносить копии баз данных в облачные хранилища

для резервного восстановления в случае аварии. Различные рутинные процессы, такие как тестирование системы электронных медкарт, возможно автоматизировать.

На данный момент медицина делает уверенные шаги в сторону цифровизации. Среди наиболее удачных достижений последнего времени можно выделить:

- Переход от стационарных посещений к дистанционным. Создание интегрированной платформы, в которой объединены цифровая диспетчерская и проактивные возможности искусственного интеллекта, что позволяет оптимизировать поток данных о пациентах и повышает эффективность лечащего персонала и ресурсов, позволило оказывать помощь вне физических границ.

- Перемещение контакт-центров в облако. Это в значительной степени улучшило процесс взаимодействия с клиентами и облегчило решение различных проблем. Медучреждение получает безопасную многоканальную платформу контакт-центра с диалоговым искусственным интеллектом и автоматизацией, а также интегрированную экосистему для повышения качества обслуживания клиентов.

- Создание систем информационного партнёрства. Как правило, ни у одной обособленной информационной системы в здравоохранении нет полного набора инструментов цифровой трансформации. Формирование внутри- и межотраслевых партнёрств помогло обеспечить доступ к информации, данным, возможностям и опыту, которых отдельно взятой организации может не хватать.

- Датчики и носимые устройства. Цифровые решения позволили оказывать удалённую помощь пользователю. Например, можно отследить уровень глюкозы, сердечного ритма. Врачи получают сведения о состоянии здоровья в режиме реального времени, что позволяет точнее установить диагноз и индивидуально для каждого пациента расписать программу лечения.

- Нейросеть. Позволила увеличить точность поиска и распознавания патологий на рентгеновских и МРТ/КТ-снимках.

В России технологии искусственного интеллекта используются, и системы поддержки принятия врачебных решений (СППВР) применяются при диагностике поражений лёгких и при выявлении других опасных заболеваний. Запущен проект «Персональные медпомощники». В его основу заложена возможность дистанционной консультации и лечения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом [4].

Отличительной чертой медицинской отрасли является консервативность. Это связано с максимально высоким уровнем ответственности за жизни людей. Для внедрения любых инноваций здесь требуются более длинные отрезки времени.

Если говорить о цифровизации в образовании, то использование современных информационных технологий в образовании не является чем-то новым. Заинтересованность применения цифровых технологий в образовании начала волновать ученых и преподавателей почти сразу наряду с тем, как в нашу повседневную жизнь начали внедряться современные технологии и повсеместное использование компьютеров. Причем данный интерес появился как у преподавателей высшей школы, так и учителей основного образования.

Цифровизация образования в России прошла несколько стадий. И на каждой под этим термином подразумевали разные процессы.

Первая волна цифровизации в середине восьмидесятых-начале девяностых годов была направлена на развитие компьютерной грамотности и включала в себя появление в школах и вузах первых компьютерных классов.

На втором этапе с середины нулевых годов заговорили о внедрении в учебный процесс информационно-коммуникационных технологий - цифровые устройства и форматы стали использоваться не только на занятиях по информатике.

На третьем – современном – этапе, примерно с 2018 года, речь идёт уже о цифровой трансформации – применении цифровых технологий во всех процессах в образовании [5].

Эффективность цифровых технологий в образовании сегодня подтверждена как минимум в следующих основных направлениях:

- Как и во всех остальных сферах, цифровизация в образовании упростила организационные задачи. В школьном электронном дневнике удобнее фиксировать и передавать информацию, а современные инструменты для вузов позволяют составить индивидуальное расписание для каждого из тысяч студентов.
- Цифровизация сделала образование удобнее для школьников и студентов. Так, возможности гибридного обучения, когда часть учащихся находится в аудитории с преподавателем, а часть подключается дистанционно из дома, позволила школьникам и студентам не пропускать занятия, когда они не могут посетить их физически.
- Онлайн-формат дал доступ к гораздо более широкому спектру образовательного контента, чем обычный формат. Крупные онлайн-платформы, на которых размещены массовые курсы ведущих университетов мира, позволяют

человеку из любой точки мира прослушать лекции, например, Гарварда или МГУ. Сейчас разные вузы могут включать в свои программы готовые курсы лекций других ведущих университетов.

- В виртуальной среде можно отрабатывать реальные навыки в безопасной среде. Если сразу делать что-то полностью «как в жизни» опасно, невозможно или очень дорого (например, студента-медика не поставишь сразу за операционный стол), то на помощь приходят VR-технологии.

- Обучение в цифровой среде позволило собирать данные и анализировать их, чтобы потом улучшить образовательный процесс. Учебная аналитика – не только инструмент управления в рамках масштабных образовательных систем, она вполне может быть полезна и учителю, который работает с несколькими классами.

Цифровизация – это не замена традиционного формата образования, в котором есть преподаватель и живое взаимодействие с ним. Это, с одной стороны, альтернатива традиционному формату, а с другой – подспорье для него, новые удобные инструменты.

Цифровая трансформация уже постепенно приходит во все сферы жизни каждого человека, и со временем она будет становиться все более явной и заметной.

Таким образом, можно увидеть положительный эффект от внедрения цифровых технологий в разных сферах, что явно обуславливает их актуальность в современном мире. На сегодняшний день развитие информационно-телекоммуникационных технологий играет большую роль в обществе, и в экономике в том числе. Человек всегда стремится удовлетворить постоянно растущие потребности, в той или иной сфере его деятельности. Также можно отметить, что актуальность цифровизации отражается в существовании государственных программ и национальных проектов нашей страны. На данный момент можно смело сказать, что процесс цифровизации является актуальным и имеет положительный эффект при его внедрении в различные сферы жизни общества.

Литература

1. Баранова, И. В. Использование распределенных информационных систем в стратегии цифровизации российского предприятия / И. В. Баранова, Кай Чжао, Наинг Зин Мо // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2018. – № 8. – С. 6-11.

2. Барсукова, В. Н. Право человека на достойную жизнь: общая характеристика / В. Н. Барсукова // Современное право. – 2019. – № 1. – С. 5-10.
3. Вишневский, В. П. Цифровая экономика в условиях четвертой промышленной революции: возможности и ограничения / В. П. Вишневский // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2019. – № 4. – 627 с.
4. Коданева, С. И. Цифровые технологии в здравоохранении: зарубежный опыт / С. И. Коданева // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2020. – 64 с.
5. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. – М.: Форум, 2018. – 256 с.

УДК 658.56

«Бережливое производство» как метод управления качеством

Солдатенко Кристина Владимировна, студент направления «Экономика»;

Устинова Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры

«Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В статье представлено определение «Бережливого производства». Описываются некоторые виды потерь, а также инструменты и задачи, которые нужно выполнить для их устранения. Также представлены ограничительные факторы, с которыми сталкиваются компании при внедрении данного метода управления качеством.

В современном мире перед владельцами и руководителями различных предприятий стоит задача повышения производительности труда и устранения различных видов потерь. Эта проблема становится все актуальней в связи с постоянным увеличением стоимости ресурсов и сырья.

Бережливое производство – это не просто одна из японских концепций управления предприятием. Это целая производственная философия, которая отвечает на вопрос, как делать больше и лучше, а тратить при этом меньше.

Почему же понадобилось внедрение такого метода управления качеством, как бережливое производство? Основателем концепции «бережливого производства» считается Тайити Оно, создававший производственную систему в Toyota. Сама же

концепция бережливого производства зародилась на автомобильных заводах Японии после Второй мировой войны. В условиях разрушенной экономики промышленники испытывали острую нехватку ресурсов, поэтому на первый план вышла задача минимизации потерь и издержек. Низкая покупательская способность населения и необходимость восстанавливать народное хозяйство формировали спрос на практичные модели автомобилей, которые редко ломаются. При этом, чтобы держаться на плаву, японским компаниям нужно было выдерживать конкуренцию с преуспевающим американским автопромом. Качество продукции играло определяющую роль.

В таких условиях в начале 50-х годов прошлого века на заводе ToyotaMotor зародилась особая система управления предприятием, которая сегодня во всем мире известна как бережливое производство. Эта система основана на идее непрерывного совершенствования рабочих процессов с целью устранения всех видов потерь при максимальной ориентации производства на потребительский спрос.

В современных условиях данная концепция построена на основе процессного подхода к управлению организацией и предполагают совершенствование процессов как обязательное условие достижения долговременной стабильности в современных рыночных условиях [1].

Главной целью метода является минимизация временных, трудовых и материальных потерь на всех этапах создания ценности для потребителей.

Согласно бережливой концепции, выделяют восемь видов потерь:

- Перепроизводство. Считается наиболее серьезной причиной потери ресурсов, так как требует затрат на производство, транспортировку и хранение нераспроданной продукции. При этом не гарантирует получение прибыли в дальнейшем.
- Лишние запасы. Материалы для производства, закупленные или изготовленные впредь – это замороженные финансы предприятия.
- Незавершенное производство и ожидание. Продукты и детали, ожидающие обработки, требуют дополнительных затрат, как и лишние запасы.
- Бракованная продукция. Затраты на перевыпуск и утилизацию продукции с дефектами.
- Неправильная логистика. Расходы на транспортировку потребляют ресурсы компании и входят в стоимость готовой продукции, но не несут никакой ценности потребителям.
- Лишние этапы производственных процессов. К этой группе относят действия персонала, выполнение которых можно сократить по времени либо вовсе исключить из

технологической цепочки без ущерба для производства.

- Несовершенная технология. Недостаток производственных мощностей и технологических возможностей для удовлетворения всех запросов потребителей к продукту.

- Неправильное кадровое управление. Потери ресурсов, связанные с перегрузкой персонала или неправильным распределением функций между сотрудниками.

Выявление и ликвидация потерь, скрытых в производственных процессах, начинается с аттестации резервов эффективности, которая будет служить механизмом отслеживания прогресса в освоении бережливого производства.

Применять данный метод управления можно абсолютно в разных направлениях. Главное – это понятие базовых принципов, которые, в свою очередь, помогут сократить расходы и уменьшить себестоимость продукции.

Нельзя сказать, что внедрение не потребует знаний, опыта и усилий. Всего существует шесть главных задач, которые следует реализовать в работе, чтобы устранить потери и привести бизнес к развитию:

1. Производить ровно столько продукции, сколько необходимо потребителям. Для этого необходимо:

- разработать технологические процессы таким образом, чтобы предыдущие операции надежно обеспечивали последующие;
- установить производственные нормы и стандарты для каждого рабочего места процесса.

2. Достичь идеального качества продукции при нулевом проценте производственного брака. Для этого необходимо:

- пересмотреть технологию производства;
- разработать и внедрить вспомогательные средства, облегчающие работу.

3. Гарантировать заказчику быструю и безопасную доставку продукции. Для этого необходимо:

- максимально сократить расстояния любых перевозок;
- тщательно упаковывать доставляемый товар.

4. Сократить площадь складских помещений до необходимого минимума. Для этого необходимо:

- ликвидировать все лишние места временного хранения или складирования материалов.

5. Использовать материальные, временные и трудовые ресурсы максимально эффективно при помощи современных технологий. Для этого необходимо:

- периодическое внедрение новых технологий в процесс производства;
- повышение квалификации работников.

6. Пытаться раскрыть творческий потенциал рабочего персонала. Для этого необходимо:

- вовлечь каждого сотрудника в процесс производства продукции;
- наладить каналы взаимодействия между сотрудником и руководителем.

Все эти действия не должны быть одноразовыми, они работают постоянно, каждый день, в любой момент времени. Только так можно будет достичь эффективного бережливого процесса с минимумом лишних затрат.

Концепция включает достаточно много разнообразных инструментов, позволяющих сделать преобразование экономики предприятия более качественным, но самыми популярными и эффективными из них являются следующие.

- Система Кайдзен. В управленческую концепцию Кайдзен входят действия по улучшению качества продукции, постоянному обновлению производственных технологий, повышению компетентности персонала и совершенствованию корпоративной культуры.

- Метод Канбан. В компаниях, практикующих Канбан, материальные ресурсы закупаются ограниченными партиями и поставляются непосредственно в производственные цеха, минуя склад. Объемы поставок регулируются исключительно количеством заказов на производство продукции, что позволяет не хранить лишние запасы.

- Система JustinTime (JIT, точно в срок). Суть метода заключается в изготовлении в определенный промежуток времени только обеспеченного заказами объема продукции на каждом этапе технологической цепочки.

- Система всеобщего ухода за оборудованием (TPM, TotalProductiveMaintenance). Метод предусматривает регулярные профилактические осмотры инструментов и оборудования, которые помогают предотвратить поломки и простои.

- Метод Пока-ёкэ (roka-yoke, «защита от дурака», «защита от ошибки»). Это система мер, которые направлены на моделирование возможных ошибок на производстве, связанных с человеческим фактором. Например, станки оборудуют сигнализацией или датчиком блокировки, которая срабатывает при неправильной

установке детали при ее обработке [2].

Для достижения приемлемого уровня качества необходимо использовать комбинацию из инструментов различных подходов. Например, если в качестве результативности процессов жизненного цикла продукта использовать показатели восьми видов потерь, для управления процессами применять инструменты бережливого производства, а саму систему менеджмента качества рассматривать как часть управленческой системы «Бережливое предприятие», то различия останутся только в части используемой терминологии и организационной структуры предприятия [3].

При внедрении данного метода управления качеством компании также сталкиваются с рядом внешних и внутренних ограничительных факторов.

Первым значимым внешним фактором считается недостаток информации о применении данного метода на практике. Различные информационные источники рассказывают об эффективности использования данного метода управления на предприятии, но не раскрывают единой инструкции к ее внедрению и дальнейшему ее распространению на производстве.

Второй фактор – это отсутствие поддержки со стороны государства. Многие компании не предоставляют условий для внедрения и распространения производственных систем, так как ждут помощи от государства. Основным внутренним фактором является нежелание со стороны компании принимать, внедрять новые технологии на производство. Нежелание воспринимать информацию не дает возможности предприятию развиваться, тормозит производственные процессы, мешая ему перейти на более высокий уровень.

Обучения персонала является серьезной проблемой.

Также значимой проблемой считается неправильное понимание всей концепции Бережливого производства. Очень часто ее воспринимают как набор инструментов, которые позволят сократить затраты на производство, а не как глобальный метод управления предприятием с целью повышения качества товаров и снижения ненужных издержек. Причиной этого является недостаток информационной базы. Причина еще в том, что некоторые информационные источники владеют недостоверной информацией о концепции. В результате в сумме внутренние и внешние факторы приводят к ситуации, когда руководство не решается произвести изменения на глобальном уровне, а использует только некоторые инструменты и приемы из данной концепции.

Для того чтобы предприятие в конечном итоге достаточно успешно освоило данный метод управления качеством, перешло на бережливое производство, необходимо соблюдать несколько последовательных этапов.

- Определение ценности продукта/услуги с точки зрения потребителя. На данном этапе отделяют действия производственной цепочки, которые несут ценность для потребителей, от действий, которые нужны только производителю.

- Определение оптимального порядка действий для создания ценного продукта. Формирование производственной цепочки от момента планирования до поставки готового продукта потребителю с учетом минимизации всех возможных потерь.

- Формирование непрерывного потока действий по созданию ценного продукта. Непосредственная перестройка производственного процесса. На этом этапе работу сотрудников выстраивают в соответствии с данной концепцией: убирают или сокращают операции, которые не создают ценности для потребителей, оптимизируют порядок действий с целью минимизации простоев и ожиданий, вводят недостающие технологические и производственные мощности.

- «Вытягивание» продукта потребителями. Этот специфический термин означает, что компания должна производить только тот продукт, который нужен потребителям, и только в том количестве, которое им необходимо.

- Постоянное совершенствование производственного процесса. Бережливая система вводится на постоянной основе, а не ограничивается разовой оптимизацией. Все сотрудники предприятия задействуются в улучшении работы компании и в устранении потерь там, где это возможно [4].

Безусловно, бережливое производство, как и любой другой метод в управлении качеством, сложно назвать «спасением» для абсолютно каждого бизнеса или организации. Выбор методологии управления качеством – ответственная и комплексная задача, которая включает в себя много нюансов и аналитики.

Конечно, возникнут различные затруднения при внедрении данной концепции на производстве, но необходимо быть готовым и владеть достоверной информацией о ней. При подробном изучении концепции и осмыслении ее философии можно достигнуть усовершенствования производства и снизить затраты на него.

Тем не менее популярность данной концепции оправдана. Ведь в ее основе лежат две крайне важных ценности, которые стремятся привести конечный результат к идеалу – это непрерывное совершенствование и уважение к людям.

Литература

1. Деннис, П. Хоббс Внедрение бережливого производства. Практическое руководство по оптимизации бизнеса / Деннис П. Хоббс. – М.: ГревцовПаблицер, 2020. – 352 с.

2. Вэйдер, Майкл Инструменты бережливого производства. Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства / Майкл Вэйдер. – М.: Альпина Паблишер, 2020. – 125 с.

3. Джейкоб, Ди Новая цель. Как объединить бережливое производство, шесть сигм и теорию ограничений / Ди Джейкоб, СьюзанБергланд, Джеф Кокс. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. – 641 с.

4. Джордж, Майкл Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Джордж. – Москва: Огни, 2019. – 126 с.

УДК 330

Влияние цифровой среды на инновационное развитие предприятий

Шамгунова Елизавета Исмаиловна, студент направления «Экономика»;

Миляева Наталья Владимировна, кандидат экономических наук,

доцент кафедры «Экономика, организация и управление на предприятиях»

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Балаково

В данной статье рассматриваются вопросы разработки и внедрения цифровой среды на предприятия. А также приведена актуальность и преимущества такого вида внедрения в настоящее время. Основу конкурентоспособности организаций составляет информационные технологии, которые в свою очередь являются основой цифровой экономики. На разных этапах развития предприятие сталкивается с трудностями, которые имеют негативное влияние на дальнейшее развитие предприятия и его конкурентоспособность. В таком случае предприятие склоняется к использованию цифровых технологий, облегчающих решение проблем.

С каждым новым внедрением цифровых технологий в современном мире появляются актуальные проблемы организационного развития предприятия. На разных этапах своего развития предприятия сталкиваются с текущими проблемами, которые мешают дальнейшему росту и развитию: перехода с одного уровня жизненного цикла на более высокий.

Анализ состояния цифровизации в мировой экономике позволяет оценить масштабы деятельности и объемы финансирования новых направлений для

осуществления инноваций в новых областях с целью обеспечения быстрого перехода к цифровым технологиям.

По оценкам специалистов, к 2025 году цифровая экономика страны вырастет с 17,1 % до 24,3 % мирового ВВП. Но стоит учитывать, что развитие цифровизации в России на 5 % к 2025 г. Стоит не забывать о более высоком развитии инновационной деятельности предприятий, которые разрабатывают и внедряют цифровую среду для иных предприятий, путем внедрения нового промышленного оборудования и программных решений.

На рис. 1 «Затраты на развитие цифровой экономики» указаны внутренние затраты организаций на создание и распространение цифровых технологий, а также продуктов и услуг, используемых для расчета показателя внутренних затрат на развитие цифровой экономики [1].

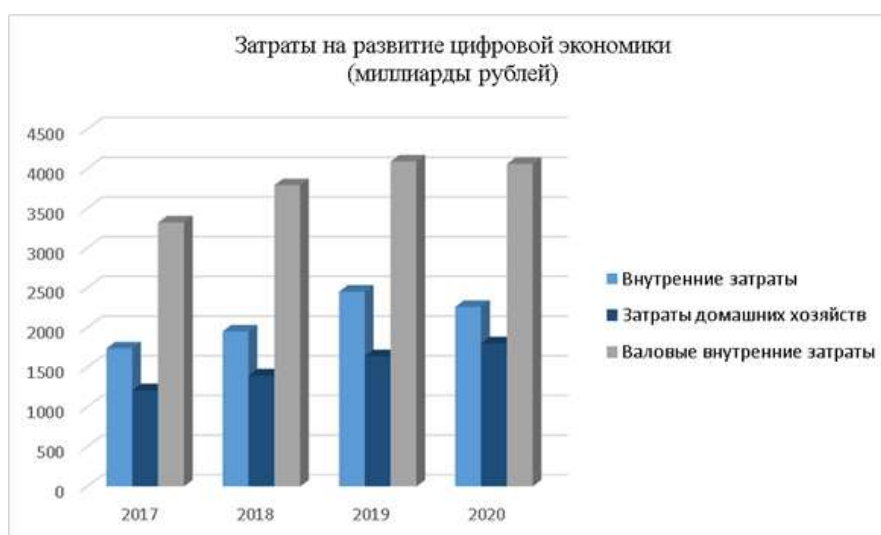


Рис. 1. «Затраты на развитие цифровой экономики»

Внутренние затраты организаций на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг отображаются следующим образом:

1. 46 % приходится на приобретение оборудования, связанного с цифровыми технологиями;
2. 20,9 % направлено на оплату услуг электросвязи;
3. 18,1 % – приобретение программного обеспечения и его доработка;
4. 1,9 % – приобретение цифрового контента;
5. 1,5 % приходится на различные исследования и доработки;
6. 1 % – обучение сотрудников, связанное с внедрением цифровых технологий;
7. 10,6 % направлено на прочие затраты.

Трудности инновационного созреваия промышленных предприятий при переходе к цифровизации экономики, с одной стороны, сопряжены с потребностью развития общего информативного пространство, интеграционных элементов в разных степенях взаимодействия финансовых субъектов, предоставления особенности информации, а также финансовой защищенности их применения, но с другой стороны, определяются недостатком экономических ресурсов и обученных сотрудников с целью числовой экономики.

С целью предоставления значительного уровня конкурентоспособности в основании перехода к числовым технологиям в российской экономике изобретен, а также реализуется проект «Цифровая экономика Российской Федерации», одобренный постановлением Правительства Российская федерация №1632-р с 28.07.2017 г. В табл. 1 предоставлены для наглядности данные о финансировании цифровой экономики России в период 2020 г. - 2022 г. в млрд руб. [2].

Таблица 1

Финансирование цифровой экономики России 2020 г.- 2022 г. в млрд руб.

Направления реализации программы	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Информационная инфраструктура	41,7	48	62
Цифровизация государственного управления	29,2	31	41
Цифровые технологии и проекты	21,5	25,5	41,6
Кадры для цифровой экономики	10,5	13,3	22,4
Информационная безопасность	4,8	5,6	4,9
Нормативное регулирование цифровой среды	0,265	0,265	0,265
Общая сумма финансирования программы	107,965	123,665	172,165

По данным из табл. 1 можно сделать вывод о том, что на создание информационной инфраструктуры происходит осуществление затрат 37,6 % от общей суммы финансирования программы. На финансирование цифровизации государственного управления приходится 25,1 %. Доля затрат на цифровые технологии и проекты составляет 21,9 %. Финансирование немало важных направлений, а именно

на подготовку кадров и реализацию информационной безопасности, составляет 3,8 % от всей суммы. И на нормативное регулирование цифровой среды приходится самый малый процент, не составляющий и единицы вовсе.

К огорчению, в Российской Федерации коммерческий сектор никак не проявляет деятельности в финансировании инноваторских проектов, которые обеспечивают разработку, а также введение цифровых технологий. Во многом это разъясняется недостаточным объемом финансовых ресурсов, а также отсутствием интереса бизнеса в формировании инновационной деятельности, что считается высоко опасной, расходной и никак не обеспечивающей приобретение гарантированного итога в кратковременном периоде. Но непосредственно инновационная деятельность промышленных фирм гарантирует вероятность перехода к числовым технологиям.

Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что разработка и внедрение имеют положительные черты, способствующие решению сопутствующих проблем, для предприятия. Формирование цифровой среды на предприятии придаст дополнительный экономический рост экономике Российской Федерации. Но не стоит забывать, что все изменения и внедрения должны быть согласованными с сотрудниками предприятия: они должны понимать и усваивать новшества. Помочь с этим может организация организационной культуры, где будут проходить исследования, с помощью которых будут отбираться преимущества цифровых технологий для развития предприятия.

Литература

1. Цифровая экономика: 2019: краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л. М. Гохберг [и др.]. – М., 2019.
2. Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации / под ред. А. В. Бабкина. – СПб., 2017.
3. Анализ влияния цифровизации мировой экономики на развитие инновационной деятельности промышленных предприятий: [сайт]. – URL: https://otherreferats.allbest.ru/international/01278820_0.html (дата обращения: 19.04.2023) – Текст: электронный.
4. Наука и инновации. Федеральная служба государственной статистики: [сайт]. – URL: <https://gks.ru/folder/14477> (дата обращения: 18.04.2023). – Текст: электронный.