

16+



ISSN 2410-6070

№4-2/2025

**ИННОВАЦИОННАЯ
НАУКА**

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА

ISSN 2410-6070

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций ПИ № ФС77-61597 от 30.04.2015

Размещение в Научной электронной библиотеке elibrary.ru по договору №103-02/2015

Размещение в "КиберЛенинке" по договору №32505-01

Журнал размещен в международном каталоге периодических изданий Ulruch's Periodicals Directory.

Все статьи индексируются системой Google Scholar.

Учредитель: ООО «Аэтерна»

Registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications PI № FS77-61597 from 30.04.2015

Loading in the Scientific electronic library elibrary.ru under the contract №103-02 / 2015

Loading in "CyberLeninka" under contract №32505-01
The journal is located in the international catalog of periodicals Ulruch's Periodicals Directory.

All journal articles are indexed by Google Scholar.

Founder: LLC "Aeterna"

Цена свободная. Распространяется по подписке.

Все статьи проходят экспертную проверку. Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.

Авторы статей несут полную ответственность за содержание статей и за сам факт их публикации. Редакция не несет ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи.

При использовании и заимствовании материалов ссылка обязательна

The price of free. Distributed by subscription

All articles are reviewed. The point of view of edition not always coincides with the point of view of authors of published articles.

Authors of the articles are fully liable for the content of articles and for the fact of their publications. The editorial staff is not liable for any damage caused by the publication of the article to the authors and/or the third parties and organizations.

When you use and borrowing materials reference is obligatory.

Верстка: Мартиросян О.В. | Редактор/корректор: Некрасова Е.В.

Учредитель, издатель и редакция

Международного научного журнала «Инновационная наука»:

450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | +7 347 266 60 68

<https://aeterna-ufa.ru> | info@aeterna-ufa.ru

Подписано в печать 22.04.2025 г. Дата выхода в свет 22.04.2025 г.

Формат 60x90/8. | Усл. печ. л. 29.00. | Тираж 500.

Отпечатано в редакционно-издательском отделе ООО «Аэтерна»

450057, г. Уфа, ул. Пушкина 120 | +7 347 266 60 68

<https://aeterna-ufa.ru> | info@aeterna-ufa.ru

Главный редактор:

Сукиасян Асатур Альбертович, к.э.н.

Редакционный совет:

Абдуллин Тимур Зуфарович, к.т.н.

Абидова Гулмира Шухратовна, д.т.н.

Авазов Сардоржон Эркин угли, д.с.-х.н.

Агафонов Юрий Алексеевич, д.м.н.

Алейникова Елена Владимировна, д.гос.упр.

Алиев Закир Гусейн оглы, д.фил.агр.н.

Андрейчев Алексей Владимирович, к.б.н.

Бабаян Анжела Владиславовна, д.пед.н.

Баишева Зия Вагизовна, д.фил.н.

Байгузина Люза Закиевна, к.э.н.

Булатова Айсылу Ильдаровна, к.соц.н.

Бурак Леонид Чеславович, к.т.н., PhD

Ванесян Ашот Саркисович, д.м.н.

Васильев Федор Петрович, д.ю.н., член РАЮН

Вельчинская Елена Васильевна, д.фарм.н.

Виневская Анна Вячеславовна, к.пед.н.

Габрусь Андрей Александрович, к.э.н.

Галимова Гузалия Абкадировна, к.э.н.

Гетманская Елена Валентиновна, д.пед.н.

Гимранова Гузель Хамидулловна, к.э.н.

Григорьев Михаил Федосеевич, к.с.-х.н.

Грузинская Екатерина Игоревна, к.ю.н.

Гулиев Игбал Адилевич, к.э.н.

Датий Алексей Васильевич, д.м.н.

Долгов Дмитрий Иванович, к.э.н.

Дусматов Абдурахим Дусматович, к. т. н.

Ежкова Нина Сергеевна, д.пед.н.,

Екшикеев Тагер Кадырович, к.э.н.

Епхиева Марина Константиновна, к.пед.н., проф. РАЕ

Ефременко Евгений Сергеевич, к.м.н.

Закиров Мунавир Закиевич, к.т.н.

Иванова Нионила Ивановна, д.с.-х.н.

Калужина Светлана Анатольевна, д.х.н.

Канарейкин Александр Иванович, к.т.н.

Касимова Дилара Фаритовна, к.э.н.

Киракосян Сусана Арсеновна, к.ю.н.

Киркимбаева Жумагуль Слямбековна, д.вет.н.

Кленина Елена Анатольевна, к.филос.н.

Клещина Марина Геннадьевна, к.э.н.,

Козлов Юрий Павлович, д.б.н., заслуженный эколог РФ

Кондрашихин Андрей Борисович, д.э.н.

Конопацкова Ольга Михайловна, д.м.н.

Куликова Татьяна Ивановна, к.псих.н.

Курбанаева Лилия Хамматовна, к.э.н.

Курманова Лилия Рашидовна, д.э.н.

Ларионов Максим Викторович, д.б.н.

Малышкина Елена Владимировна, к.и. н.

Маркова Надежда Григорьевна, д.пед.н.

Мещерякова Алла Брониславовна, к.э.н.

Мухамедеева Зинфира Фанисовна, к.соц.н.

Мухамедова Гулчехра Рихсибаевна, к.пед.н.

Набиев Тухтамурод Сахобович, д.т.н.

Нурдавлитова Эльвира Фанизовна, к.э.н.

Песков Аркадий Евгеньевич, к.полит.н.

Половения Сергей Иванович, к.т.н.

Пономарева Лариса Николаевна, к.э.н.

Почивалов Александр Владимирович, д.м.н.

Прошин Иван Александрович, д.т.н.

Саттарова Рано Кадыровна, к.биол.н.,

Сафина Зия Закировна, к.э.н.

Симонович Надежда Николаевна, к.псих. н.

Симонович Николай Евгеньевич, д.псих. н., академик РАЕН

Сирик Марина Сергеевна, к.ю.н.

Смирнов Павел Геннадьевич, к.пед.н.

Старцев Андрей Васильевич, д.т.н.

Танаева Замфира Рафисовна, д.пед.н.

Терзиев Венелин Кръстев, д.э.н., член РАЕ

Трифоновна Елена Николаевна, к.э.н.

Умаров Бехзод Тургунпулатович, д.т.н.

Хайров Расим Золимжон углы, к.пед.н.

Хамзаев Иномжон Хамзаевич, к. т. н.

Хасанов Сайдинаби Сайдвалиевич, д.с.-х.н.

Чернышев Андрей Валентинович, д.э.н.

Чиладзе Георгий Бидзинович, д.э.н., д.ю.н., член РАЕ

Шилкина Елена Леонидовна, д.соц.н.

Шкирмонтов Александр Прокопьевич, д.т.н., член-РАЕ

Шляхов Станислав Михайлович, д.физ.-мат.н.

Шошин Сергей Владимирович, к.ю.н.

Юсупов Рахимьян Галимьянович, д.и. н.

Яковишина Татьяна Федоровна, д.т.н.

Янгиров Азат Вазирович, д.э.н.

Яруллин Рауль Рафаэлович, д.э.н., член РАЕ

СОДЕРЖАНИЕ**ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

- Раззаков Б., Гурбанова З., Рахманкулова Т.** 10
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ДОСОК В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Савелова А.Б., Бородина Н.Н.** 13
МИКОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ПЛАНИРУЕМОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Попов А.С., Янгиров Ф.Н.** 18
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Myradov R.O., Jumayev G.B.** 23
THE EVOLUTION OF COMPUTER HARDWARE: FROM MAINFRAMES TO SMARTPHONES

- Азаматов А.Р., Орехов М.К.** 24
ЛОКАЛИЗАЦИЯ МОБИЛЬНОГО РОБОТА ПРИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ НАВИГАЦИОННЫХ МАЯКОВ

- Ахмин М.С.** 31
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ КОРРЕКТИРОВКИ СЛОЖНОСТИ ИГРЫ

- Белослудцев Н.В., Гаев Л.В.** 34
ОСНОВЫ КВАНТОВЫХ КОМПЬЮТЕРОВ И ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

- Белослудцев Н. В., Гаев Л. В.** 36
ЧТО ТАКОЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ И ПОЧЕМУ ЭТО ВАЖНО?

- Величко Г.В.** 38
ВИРТУАЛЬНЫЙ ПОМОЩНИК ДЛЯ СДАЧИ ЕГЭ

- Воронин Д.М.** 41
ПРОЦЕДУРА ВЫБОРА СПУТНИКОВЫХ АНТЕНН КУ-ДИАПАЗОНА, БАЗИРУЮЩИХСЯ НА УЧЕТЕ РАЗНОРОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ

- Гочева М., Алтыева С., Парахадова М., Гичгельдиев П.** 46
ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СТАБИЛЬНОСТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

- Джумагулыев А., Бяшимов П., Бекмырадов С., Аманмырадова А.** 48
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА

- Дурдыева Б., Ходжаныязова О., Мыратдурдыев Н.** 49
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Квашнин А.Б. ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ ДЛЯ МЧС РОССИИ	51
Колганов Г.С., Стремоухов Ю.К. ВЫБОР ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ РЕТРАНСЛЯТОРОВ УКВ- РАДИОСВЯЗИ	55
Лукина С.М. АНАЛИЗ ПРИЧИНЫ НАВОДНЕНИЯ В БАССЕЙНЕ РЕКИ АМУР	60
Лукина С.М. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ И ПРЕДПРИНИМАЕМЫХ МЕР ПО ОБНОВЛЕНИЮ (РЕКОНСТРУКЦИИ) ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ	62
Ма Цзинцзин A LIGHTWEIGHT YOLOV11-BASED APPROACH FOR CONTRABAND DETECTION IN X-RAY SECURITY SCREENING	64
Макаров И.С. ИЗГОТОВЛЕНИЕ АНАЛОГОВЫХ ФОТОМАТЕРИАЛОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ	67
Малахов А.В., Гаев Л.В. МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ САМООБУЧАЮЩИХСЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ	69
Полухина А.Д., Гаев Л.В. РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ АНАЛИЗА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ	72
Попов А.С., Янгиров Ф.Н. КЛАССИФИКАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТИПОВ И КОНСТРУКЦИЙ УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ ПРИТОКА	75
Сайылова С., Ныязмаммедов Э., Закиров М. ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ	79
Сахаутдинов И.К., Уразаков К.Р. АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ «ЛЕТАЮЩИХ» СКРЕБКОВ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ АСПО	81
Сунцов В.А., Сафрайдер А.И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЙНЫХ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ	85
Сунцов В.А., Сафрайдер А.И. ПРЕИМУЩЕСТВА ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ С ДВУМЯ КАНАЛАМИ СВЯЗИ	87
Тазетдинов Р.Р., Тазетдинова В.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ	90
Федорова А.С. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВТОРСКОГО НАДЗОРА НА ОБЪЕКТАХ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	97
Хавров М.С., Колин В.Д., Тарасов С.В. МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ХАРАКТЕРИСТИК И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ELTEX В УСЛОВИЯХ ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	102

Чемкаев А.А. 106
ИМИТАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИЙ ЗАМЕЩЕНИЯ В КЭШ-ПАМЯТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Влясов Б., Ягмыров М., Ыбрайымов М., Тораев Г. 110
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВКАХ: ВОЗМОЖНОСТИ, ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Babayev A., Amanov M., Gurbangeldiyeva G., Gurbanniyazov A. 113
TURKMEN HORSES HOLIDAY: CELEBRATING THE HERITAGE AND MAJESTY OF THE AKHAL-TEKE

Charyberdiyev K., Gurbanmyradova G., Gubayeva Sh., Saparova S. 115
ONE HEALTH: THE INTERCONNECTEDNESS OF HUMAN AND ANIMAL HEALTH

Евграфов С.В., Исмагилов Р. Р. 116
ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И САХАРИСТОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Тяшлиев Э. 119
ТЕКСТИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Халмурадова О. 120
ВАЖНОСТЬ ЦИФРОВОГО УЧЕТА НА ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Атаев С.К., Айдогдыева Б., Ашыров Я. 123
НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ АБУСАИДА АБУЛХАИРА МЯНЕ БАБЫ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Abdysetdarov V., Myradov S., Meredova A., Nurberdiyeva A. 127
THE TRANSFORMATIVE IMPACT OF THE INTERNET OF THINGS ON INDUSTRIAL AND CONSUMER MARKETS

Ekiyeva G., Yavanov A. 128
ROLE OF SMART CITIES IN ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Аннамырадова М., Чарыева Т., Гурбанов Б., Гурбанов А. 130
БУХГАЛТЕРИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И АНАЛИЗА

Бочарова А.А. 131
РОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АДАПТАЦИЕЙ ПЕРСОНАЛА ПРИ УСПЕШНОМ ВНЕДРЕНИИ AR/VR-ТЕХНОЛОГИЙ

Бурбело О.А., Чернявская Е.И., Родионов И.А. 133
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ЕГО БЕЗОПАСНОСТИ

Галимова Л.И., Ширджанова Н. 135
АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ДЕЛОВОГО ТУРИЗМА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ

Галимова Л.И., Виноградова А.С. ФУНКЦИИ БИЗНЕС-ИНКУБАТОРОВ НА РОССИЙСКОМ ТУРИСТСКОМ РЫНКЕ	138
Дурдыева А., Овезова Г., Гараева Г. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ	142
Игнатенко А.К., Токмачева Н.В. ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ: МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ	144
Каминская О.В., Омельяненко И.А., Новицкая А.В. ВЛИЯНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПЕРСОНАЛА НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ТАЙМ МЕНЕДЖМЕНТА	149
Колпакова К.А. ПЛАНЫ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ: КАК ПРЕДПРИЯТИЯ МОГУТ ДОСТИГАТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ	151
Мередов М., Аннаева С., Казакова А., Мырадов Э. МЕТОДЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА: СУЩНОСТЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ	157
Моджеков А. БЛАГОПРИЯТНАЯ ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ТУРКМЕНИСТАН	159
Оразова Е. ВЕДЕНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	160
Поддубная М.Н., Трапезникова Д.А. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ	162
Поддубная М.Н., Трапезникова Д.А. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ТУРИЗМЕ	165
Попова Е.А., Клименкова М.С. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В РОССИИ: КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И БАРЬЕРЫ	168
Родионова О.Ю., Сидоренко А.В., Постоленко М.В. ИНСТРУМЕНТЫ МОНИТОРИНГА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	171
Селивёрстова С. Ю., Сидорова П. С. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ КЛИЕНТОВ НА ТОРГОВЫХ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМАХ	173
Синкевич В.А. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	175
Токмачева Н.В., Костылева И.А. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЧЕТНОЙ ПАЛАТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА	178

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Gafurova M.A., Akyyeva Y.S., Soltanova O.O., Verayev M.V. 184
SOME METHODS OF TEACHING AND LEARNING LANGUAGE

Soyeva L. 185
ADVANTAGES OF LEARNING THE ENGLISH LANGUAGE

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Мартынов Е.В. 189
ПРАВОВЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ДЕСТРУКТИВНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО
МАНИПУЛИРОВАНИЯ

Орлова М.О. 193
БИОМАТЕРИАЛЫ КАК ОБЪЕКТ НАСЛЕДОВАНИЯ

Сергиенко В.В. 196
СОВРЕМЕННЫЕ ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ В РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Alimova S.A., Shalarova E.S. 203
THE USE OF PREPOSITONS IN ENGLISH

Allagulyyeva A., Bagshyyew B., Husainova D. 205
THE ROLE OF SONG IN LEARNING A LANGUAGE

Babayev A., Yoldashov G., Gurbanmyradova O., Saparov O. 207
TEACHING PHYSICS IN UNIVERSITIES: CHALLENGES, INNOVATIONS, AND BEST PRACTICES

Babayev A., Amanov M., Gurbannyazov A., Rejepov T. 209
THE INTERPLAY OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY IN EDUCATION: ENHANCING LEARNING OUTCOMES

Babayeva A.B. 211
METHODOLOGY OF TEACHING OF IDIOMS IN ENGLISH

Shamyeva D. 213
TRANSFORMATIVE TEACHING: EMBRACING NEW APPROACHES TO FOSTER LEARNING IN THE 21ST
CENTURY

Беглиева Ч., Хыдырова Дж., Башимов Х., Гурбанов А. 215
ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Мацнева Т.А., Ковтун Ю.И., Кулясова С.Н. 216
ТАНЦУЕМ ВМЕСТЕ: ДВИГАТЕЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ РАЗВИТИЯ И ИХ
СЕМЕЙ

Сатылова Б., Веллекова А. 218
РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

-
- Сяосюань Чжан** 219
IMPLICATIONS OF THE SYNERGISTIC MECHANISM OF COMMUNITY AND VOCATIONAL EDUCATION
IN CHINA FOR THE RUSSIAN ADULT EDUCATION SYSTEM

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

- Malikgulyeva G.** 226
BIOSYNTHESIS OF PROTEINS: THE FUNDAMENTAL PROCESS OF LIFE
- Мотмуева О.** 227
ADVANCEMENTS IN MEDICAL INSTRUMENTS AND MACHINES: TRANSFORMING HEALTHCARE
DELIVERY
- Аннаева О.** 229
ПАТОФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ
- Гадамов О., Рахманназаров Р.** 231
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ
- Сапармаммедова Г.** 232
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА СОРНЯКА (КЫРКБОГУН)

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

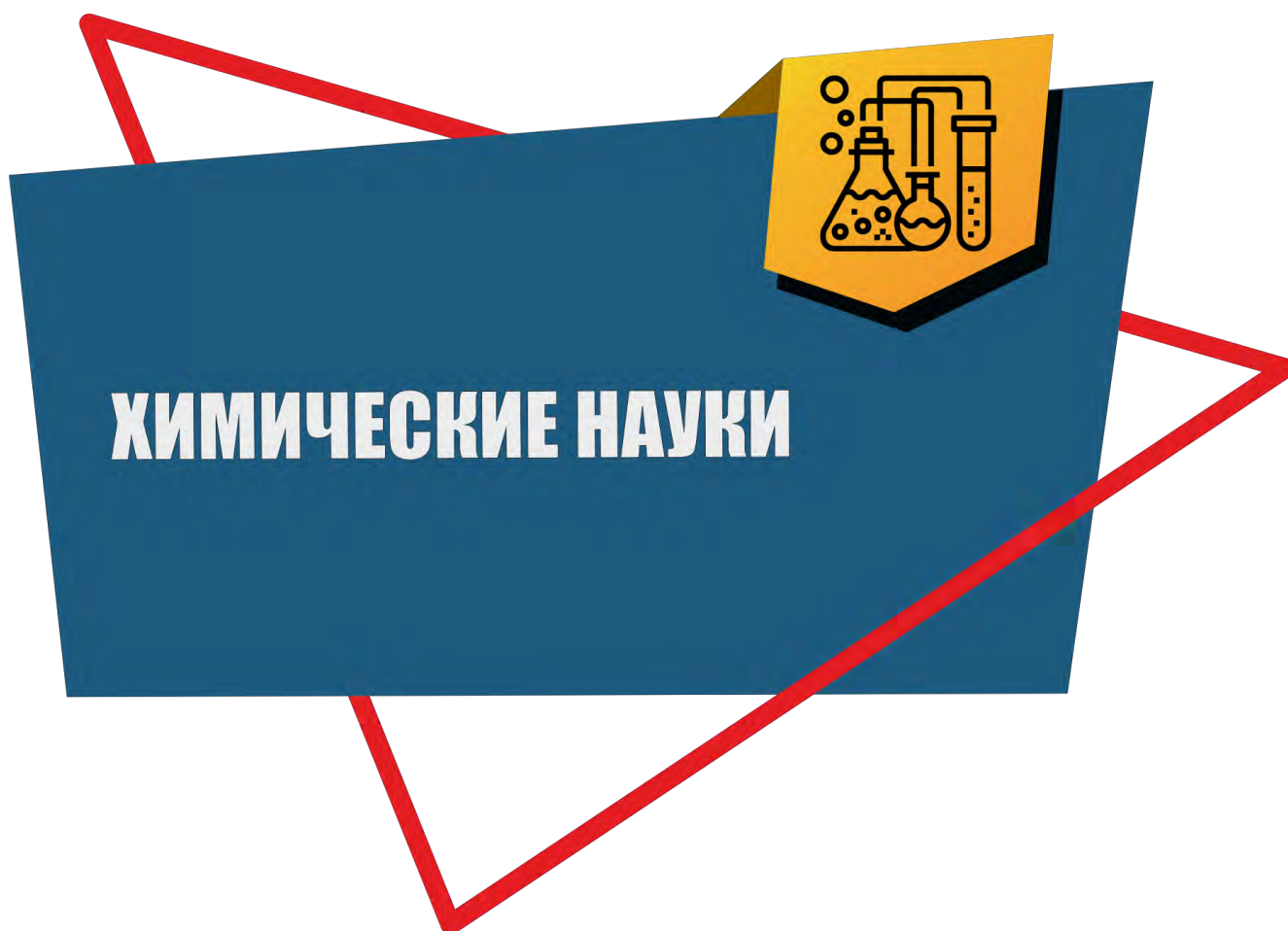
- Карнышева Н.Г., Ганусевич М.А., Киреева А.С.** 235
ИЗГОТОВЛЕНИЕ МИКСТУРЫ ПО ПРОПИСИ РЕЦЕПТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ
ИЗ ЦВЕТКОВ РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ И ЛИСТЬЕВ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

- Аннамаммедов М.Р., Бабаев С.С., Худайгулыев А.А., Мамметназаров Д.А.** 240
АРХИТЕКТУРА КАК ВИЗУАЛЬНОЕ ИСКУССТВО В УРБАНИСТИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ
- Шалыев Ш.Д., Ташева О.Б., Мухамметмырадов Н., Шамырадова О.Ш.** 241
ДИАЛОГ ПРОШЛОГО И БУДУЩЕГО: СОХРАНЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ ЧЕРЕЗ
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

- Чаууров А., Yoldashov G.** 245
CELEBRATING EXCELLENCE: GALKYNYSH TEAM'S TRIUMPH AT THE 47TH MONTE CARLO CIRCUS
FESTIVAL
- Халлыев Ш.** 246
РАЗВИТИЕ СПОРТА В ТУРКМЕНИСТАНЕ



УДК 54

Раззаков Б.,
старший преподаватель кафедры «Химии и методикой её преподавания»
Гурбанова З.,
преподаватель кафедры «Химии и методикой её преподавания»
Рахманкулова Т.,
преподаватель кафедры «Химии и методикой её преподавания»
Туркменский государственный педагогический институт им С. Сейди
г. Туркменабат, Туркменистан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ДОСОК В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ

Аннотация

Современные образовательные технологии оказывают значительное влияние на методику преподавания различных учебных дисциплин. Одной из наиболее перспективных инноваций в этой области стало внедрение интерактивных досок в учебный процесс. В статье анализируются особенности и преимущества использования интерактивных досок на уроках химии, подчёркивается их роль в формировании устойчивого интереса к предмету, повышении эффективности визуализации сложных теоретических концепций и организации виртуальных лабораторных экспериментов.

Ключевые слова:

интерактивные доски, преподавание химии, цифровые технологии, визуализация, педагогические инновации, ИКТ, лабораторные работы.

Введение. Преподавание химии как одной из ключевых естественнонаучных дисциплин требует применения разнообразных форм и методов обучения, направленных на активизацию познавательной деятельности учащихся. Интерактивные доски, как часть цифровой образовательной среды, обеспечивают новые дидактические возможности, которые значительно расширяют инструментарий современного учителя. Их применение особенно актуально в связи с необходимостью наглядного представления абстрактных химических понятий и процессов, что подтверждается исследованиями в области цифровой педагогики (Чернявская Н.В.) [1].

Интерактивная доска представляет собой интеграцию проекционного оборудования, компьютерной техники и сенсорного интерфейса, обеспечивая мультимедийное сопровождение учебного процесса. Применение этой технологии в преподавании химии позволяет:

- отображать сложные химические реакции с помощью динамических схем и анимаций;
- визуализировать молекулярные структуры, ионные соединения и пространственные модели веществ (Платонов А.Л.) [2];
- демонстрировать опыты с высоким уровнем визуального и аудиального воздействия, используя видеоматериалы и виртуальные лаборатории;
- осуществлять интерактивное тестирование и опрос учащихся, мгновенно фиксируя результаты;

Интерактивная доска также становится платформой для активной проектной и исследовательской деятельности школьников, вовлекая их в самостоятельный поиск и анализ информации, применение знаний на практике, развитие цифровой грамотности.

Одним из значительных эффектов использования интерактивных досок в преподавании химии является рост мотивации обучающихся. Современные школьники являются представителями «цифрового поколения», и традиционные методы обучения зачастую оказываются недостаточно эффективными. Интерактивные технологии, напротив, позволяют говорить с учениками на «одном

языке», стимулируя их интерес к химии, в том числе за счёт игровых форм и визуальных эффектов (Ковалев И.В.).

Эффективное использование интерактивных досок требует методически грамотного подхода. Важно не просто продемонстрировать изображение или видео, а выстроить урок как взаимодействие учителя, технологий и обучающихся. Оптимальными формами работы становятся:

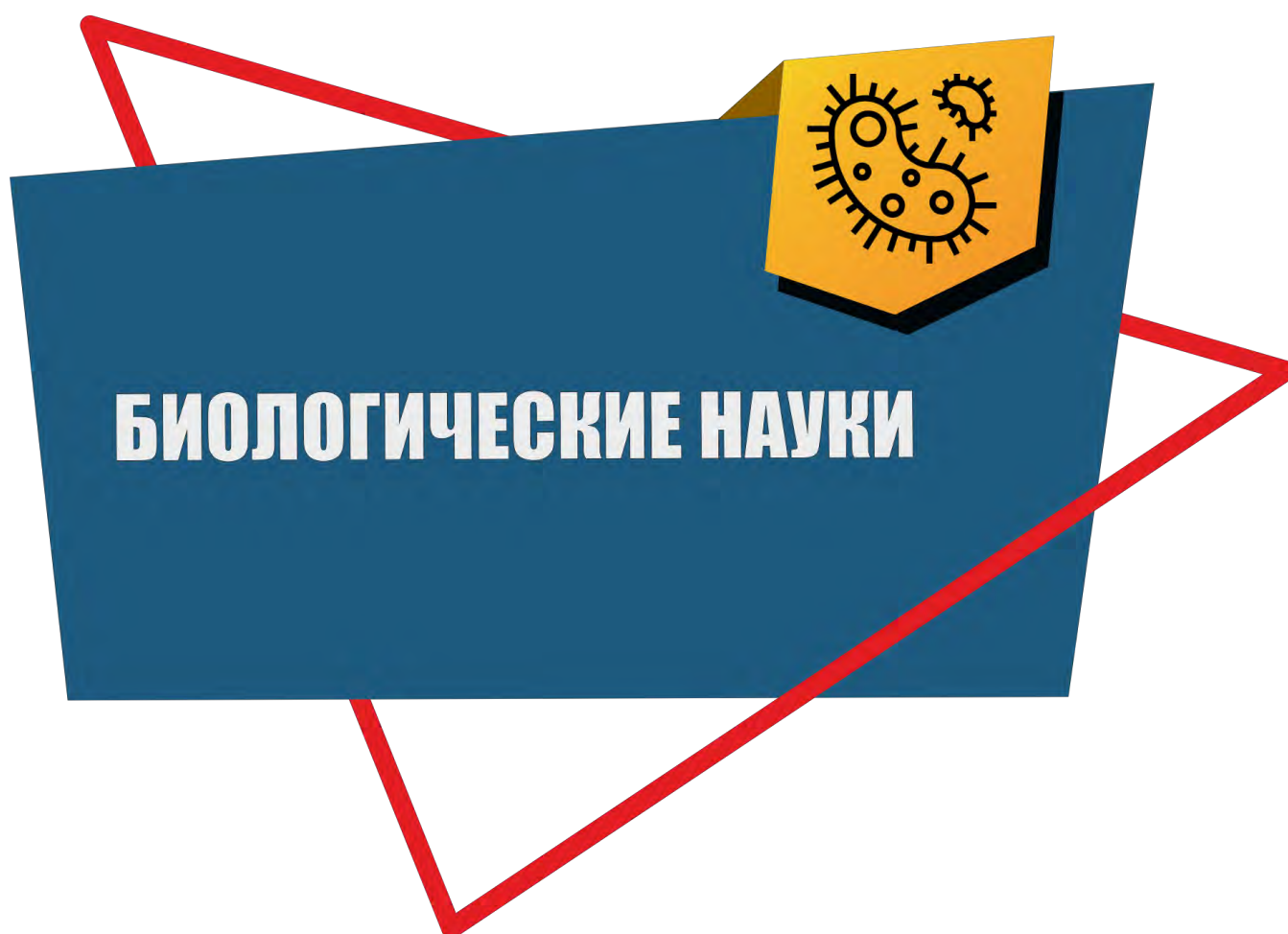
- проведение виртуальных лабораторных работ;
- коллективный анализ графиков и диаграмм;
- решение задач с поэтапной визуализацией процесса;
- интерактивное составление уравнений реакций и проверка правильности выполнения.

Заключение. Таким образом, использование интерактивных досок в преподавании химии открывает широкие перспективы для повышения качества и эффективности образовательного процесса. Этот инструмент позволяет не только углубить понимание учащимися химических закономерностей, но и способствует формированию современных компетенций, включая информационную грамотность, исследовательскую активность и критическое мышление. Интерактивные доски, при методически грамотном применении, способны трансформировать урок химии в увлекательное научное путешествие, объединяющее традиционные и цифровые подходы в обучении.

Список использованной литературы:

1. Чернявская Н.В. Использование интерактивных средств обучения в преподавании химии / Н.В. Чернявская // Химия в школе. 2020. № 5. С. 35–39.
2. Платонов А.Л. Технологии визуализации в обучении естественнонаучным дисциплинам / А.Л. Платонов // Педагогика и образование. 2021. № 7. С. 23–27.

© Раззаков Б., Гурбанова З., Рахманкулова Т., 2025



УДК 57

Савелова А.Б.

Специалист

ТГУ им. Г.Р. Державина,

г. Тамбов, РФ

Бородина Н.Н.

Канд. сельск. - хоз. наук, доцент

ТГУ им. Г.Р. Державина,

г. Тамбов, РФ

МИКОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ПЛАНИРУЕМОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Аннотация:

Изучено видовое разнообразие почвенных микрогрибов в микробном сообществе исследуемого участка на примере почвенных образцов. На основании морфологических признаков были обнаружены микрогрибы родов: *Trichoderma* spp., *Penicillium* spp., *Aspergillus* spp., *Mucor* spp., *Rizopus* spp.

Ключевые слова:

микрогрибы, почва, видовое разнообразие, микромицеты.

Савелова А.Б.

Specialist

TSU named after G.R. Derzhavin,

Tambov, RF

Бородина Н.Н.

PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor,

TSU named after G.R. Derzhavin,

Tambov, RF

MYCOLOGICAL COMPOSITION OF THE SOIL IN CONDITIONS OF PLANNED AGRICULTURAL USE.

Annotation

The species diversity of soil micro fungi in the microbial community of the studied site was studied using the example of soil samples. Based on morphological features, micro fungi of the genera were found: *Trichoderma* spp., *Penicillium* spp., *Aspergillus* spp., *Mucor* spp., *Rizopus* spp.

Keywords:

micro fungi, soil, species diversity, micromycetes.

Введение. Основным видом экономической деятельности Тамбовского региона является растениеводство, животноводство и плодоводство. Под полевыми культурами в 2023 – 2024 годах было задействовано чуть меньше 1,9 млн. га и плавно увеличивается [4].

Востребованность земельных ресурсов и задействования в процесс непаханных залежных земель заставляет подойти с экономической точки зрения выращивания определенных культур, грамотного применения удобрений и спрогнозировать потенциальную опасность заражения грибными патогенами.

Состояние питательных веществ в почве и болезни, переносимые почвой, являются ключевыми факторами, влияющими на современное интенсивное сельскохозяйственное производство [1, 12:185].

Потери урожая из-за болезней, передающихся через почву, представляют серьезную проблему для современных интенсивных сельскохозяйственных систем.

Цель: изучить видовое разнообразие почвенных микрогрибов в микробном сообществе исследуемого участка Мичуринского района на примере почвенных образцов и спрогнозировать предполагаемый патогенный потенциал.

Материалы и методы исследований. Исследование проходило на участке не используемом под с/х культуры с перспективой дальнейшей закладки на нем питомника декоративных культур. Почвенный образец объемом 500г извлекали согласно требованиям [3, п. 2.1] со всего пахотного слоя, удалив загрязненную часть его сверху до глубины 50 см стерильными инструментами с участка площадью около 15 га и помещали в стерильную банку герметически закрыв. Инструменты после взятия каждого образца обрабатывали 6% раствором перекиси водорода либо спиртом и обжигали в пламени газовой горелки. Всего было собрано 15 образцов по конвертообразной схеме, каждый из которых был этикетирован и обработан в день забора. Отбор проб почвы проходил в феврале 2024 года.

Для выделения почвенных микрогрибов был применен поверхностный посев на чашки Петри (метод Коха) со следующими твердыми питательными средами:

картофельно-глюкозный агар (100 г картофеля, 10 г глюкозы и 0,5 л дистиллированной воды);
модифицированный агар Чапека-Докса (Czapeka–Dox Modified Agar).

Картофельно-глюкозный агар имел следующий состав: картофель (200 г), глюкоза (20 г), агар (20 г). Измельченный на кубики картофель кипятили в течение 30 минут. Полученный настой фильтровали через многослойную марлю с доведением дистиллированной водой до первоначального объема в 0,5 – 1 л. Добавляли глюкозу и агар, кипятили 2 – 3 минуты, до полного растворения агара [2, с. 62]. Стерилизовали автоклавированием при температуре 121°C в течение 15 минут. Остывшую до 45°C среду разливали в подготовленные чашки.

Необходимые инструменты и посуда прошли предварительную обработку в автоклаве PNCBI MLS-3020U-PE (пр-во Япония).

Для приготовления первого разведения навеску 10 г почвенного образца диспергировали с добавлением 90 мл автоклавированной водопроводной воды (1 г пробы – в 9,0 см воды или 10 г пробы – в 90,0 см воды) [3, п. 3.1].

Каждую пробу предварительно замачивали в стерильной воде на 30 минут и помещали в орбитальный шейкер Allsheng OS-100 (пр-во Китай) на 10 – 30 минут при 250 оборотах, количество воды берется в несколько раз больше навески. Полученное разведение продолжили до 104, 105 [6, с. 26-27].

Суспензию в количестве 0,1– 0,05 см³ из каждого разведения с 1-го и по 5-ое вносили в подготовленные чашки Петри в трёх повторностях [3, п. 7.3].

Посев на питательные среды выполнялся в условиях ламинарного бокса Lamsystems Neoteric (пр-во Россия).

Засеянные чашки инкубировали в воздушном термостате ТВ-80-1 (пр-во Россия) перевернутыми при температуре 24°C от 2 до 7 дней.

Учет осуществляли суммированием колоний на всех чашках, поделив на количество чашек. Получившееся количество варианта умножили на степень разведения. Полученные числа отображают количество микроорганизмов в одном грамме образца и выражают в колониеобразующих единицах (КОЕ на 1 г почвы) [3, п. 7.1].

Первый подсчет числа колоний проводили через 48 часов инкубации, после пяти – семи дней определяли родовой состав микромицетов. Для морфологической идентификации колонии пересевали на те же питательные среды.

Идентификацию микроорганизмов проводили из чистой культуры на основе морфологических признаков строения: мицелия, спорангиеносцев, конидиеносцев, конидий и спор чистой культуры грибов под микроскопом [5, с. 7].

Результаты исследований и их обсуждение. Предварительный анализ изученных образцов показал, что в образцах преимущественно преобладают микрогрибы относящиеся к родам *Trichoderma*, *Penicillium*, *Aspergillus*, в единичных образцах *Mucor* и *Rizopus*. Обнаруженные виды полностью характеризуют микробное сообщество исследуемого участка.

Из полученных данных (рис. 2) родовое распределение микрогрибов выглядит следующим образом:

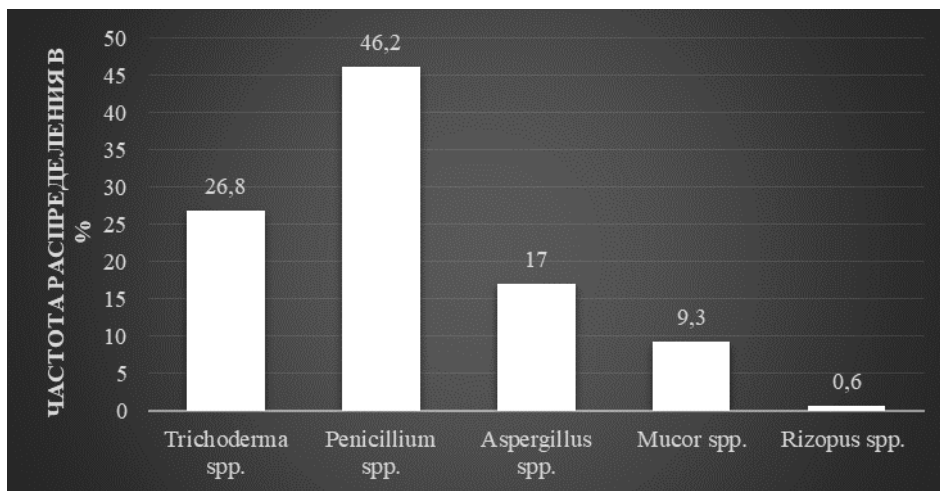


Рисунок 2 – Частота распределения микрогрибов по исследуемым образцам почвы (в %)

Trichoderma spp. присутствует во всех образцах равномерно стабильно и соответствует среднему значению – 26,8 % от общего количества грибов в исследуемых образцах. Это свидетельствует о том, что мы наблюдаем не достаточный потенциал почвы к ее естественному восстановлению в случае небольшого дисбаланса в сторону всплеска роста патогенов.

Penicillium spp. оказался преобладающим родом грибов на исследуемом участке, хотя степень его присутствия в образцах различалась и в среднем составила 46,2 %, что значительно превысило количественные показатели по другим группам. Присутствие такого количества *Penicillium* spp. впоследствии может привести к загниваниям и угнетению растений.

Aspergillus spp. доля этого рода микромицетов составила 17,1 %. Соотношение гриба к другим родам не велико, но при благоприятных условиях может представлять опасность для растений.

Mucor spp. мы наблюдали в некоторых образцах и по количеству 9,3 % от общей доли грибов.

Rizopus spp. (рис. 3) колонии были отмечены в трех образцах, в количестве 0,6 %, представлен незначительно.

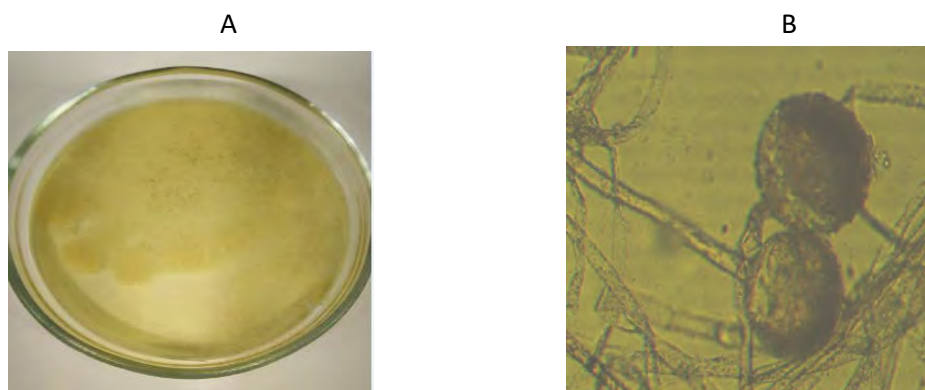


Рисунок 3 – Изображения колоний *Rizopus* spp. на среде Чапека-Докса, выделенных из тестируемых образцов почвы.

А – фронтальный вид, В – микроскопическое изображение.

Увеличение: 20х, масштабная линейка: 100 мкм

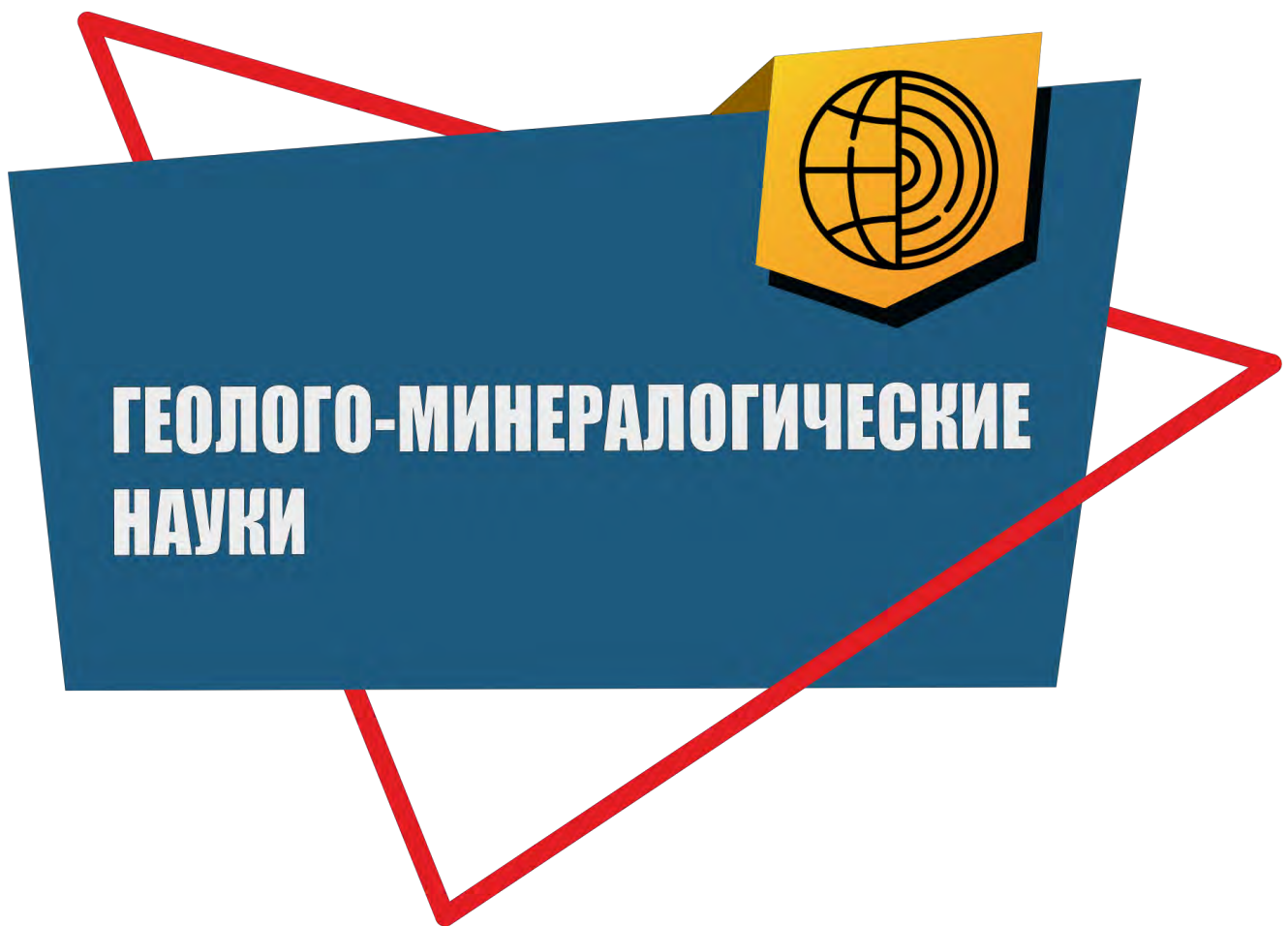
Заключение. На основании морфологических признаков строения в образцах были обнаружены микрогрибы родов: *Trichoderma spp.* в количестве 12,87 %, *Penicillium spp.* – 69,87 %, *Aspergillus spp.* – 16,67 %, *Mucor spp.* – 9,3 %, *Rizopus spp.* – 0.6 %

Проделанная работа может быть продолжена так как, изучение родового разнообразия микрогрибов в почвах региона имеет решающее значение для понимания процессов протекающих в них, с учетом осадков, антропогенного воздействия, прогнозирования болезней растений, разработки правильной стратегии использования приемов агротехники и защиты растений.

Список использованной литературы:

1. Yifan Cao, Zongzhuan Shen, Na Zhang, Xuhui Deng, Linda S. Thomashow, Ian Lidbury, Hongjun Liu, Rong Li, Qirong Shen¹ and George A. Kowalchuk. Phosphorus availability influences disease-suppressive soil microbiome through plant-microbe interactions Cao et al. *Microbiome* (2024) 12:185 [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1186/s40168-024-01906-w> (дата обращения 20.01.2025)
2. Коротков Ю.А., Зеленева Ю.В., Иванова О.М., Рязанова Т.С. Идентификация грибов, выделенных из семян подсолнечника сортов Тамбовской селекции: [Электронный ресурс] URL: <https://mgau.ru/upload/medialibrary/27e/Вестник%201,%202025.pdf/> (дата обращения 25.03.2025г.)
3. "МУК 4.2.3695-21. 4.2. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы микробиологического контроля почвы. Методические указания" (утв. Роспотребнадзором 02.06.2021) [Электронный ресурс] URL: <https://base.garant.ru/401581548/> (дата обращения 10.03.2025)
4. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Тамбовской области: [Электронный ресурс]. URL: <https://agro.tmbreg.ru/> (дата обращения 11.02.2025).
5. Пидопличко Н. М. Грибы-паразиты культурных растений / Н. М. Пидопличко. – Киев: Наукова думка, 1977. – Т 1. – 286 с.
6. Хабирова С.Р. Методы исследования почвенных микромицетов при оценке биологических эффектов загрязнения среды: учебное пособие / С.Р. Хабирова, Э.А. Шуралев, М.Н. Мукминов. – Казань: Казан. ун-т, 2022. – 128 с.

© Савелова А.Б., Бородина Н.Н., 2025



Попов А.С.

Студент второго курса магистратуры УГНТУ

г. Уфа, РФ

Янгиров Ф.Н.

Доцент, к.т.н.,

г. Уфа, РФ

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГЕОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН

Аннотация

В статье рассматриваются цели, задачи и методы геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин в процессе их строительства. Основное внимание уделяется сбору, обработке и передаче данных, получаемых с контрольно-измерительной аппаратуры, а также их роли в оптимизации буровых процессов и предотвращении аварийных ситуаций, таких как газонефтеводопроявления (ГНВП). Автор выделяет пять ключевых классов задач ГТИ: геологические, технологические, диагностические, планово-экономические и научно-исследовательские. Особое внимание уделяется проблемам оперативного мониторинга и необходимости интеграции скважинных и поверхностных данных для повышения безопасности и эффективности бурения. Также рассматриваются вопросы цифровизации процессов сбора и обработки информации, включая создание единых стандартов передачи данных и концепцию «интеллектуального месторождения».

Ключевые слова

геолого-технологические исследования (гти), мониторинг скважин, буровые процессы, информационное обеспечение, газонефтеводопроявление (гнвп), цифровизация месторождений, интеллектуальное месторождение, обработка данных, передача данных, геологический разрез.

Основным назначением геолого-технологических исследований скважин является осуществление регистрации, сбора и хранения данных, поступающих с контрольно-измерительной аппаратуры, а также контроль состояния такого технологического сооружения, как скважина на всех этапах ее строительства, с целью достижения высоких ключевых показателей эффективности [2].

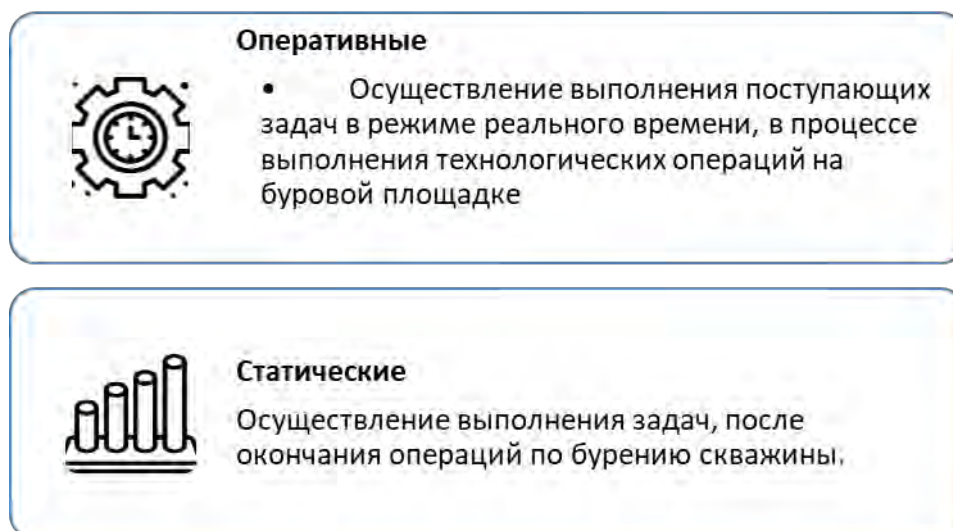


Рисунок 1 – Типы задач, решаемые сервисом геолого-технологических исследований

Рассмотрим классы, разделенные по целям выполняемых задач комплекса геолого-технологических исследований.

В свою очередь задачи ГТИ подразделяются по классам:

- Геологические задачи;
- Технологические задачи;
- Диагностические задачи;
- Планово-экономические задачи;
- Научно-исследовательские задачи (экспериментальные) [1].

Получение геолого-технологической информации осуществляется следующими способами:

– регистрация параметров при помощи контрольно-измерительной аппаратуры в режиме реального времени и в автоматическом формате, предварительно установленной на различных площадках на буровой установке, со сбором сырых данных в специализированное устройство с программным обеспечением первичной обработки показаний датчиков с привязкой к глубине и времени снятия. В последствии создается локальный сервер на кустовой площадке, реализуется передача данных от локального сервера на сервер в офисе компании-заказчика. В большинстве случаев, поступающая информация является технологической, замеренной в процессе строительства скважины;

– регистрация параметров при помощи специализированной аппаратуры станции ГТИ в полуавтоматическом формате – газовый каротаж;

– регистрация параметров вручную на лабораторных установках и приборах – геологические исследования (например проверка состава шлама выбуренной породы с целью определения минерального состава геологического разреза).

Сервис геолого-технологических исследований нацелен на детальное изучение геологического разреза скважины с первичной оценкой перспективных углеводородонасыщенных продуктивных горизонтов – это является первостепенным объектом исследований.

Предметами изучения, в процессе установления геологических, петрофизических и других параметров, являются:

- керн выбуренной породы специализированными устройствами;
- буровая промывочная жидкость;
- шлам выбуренных горных пород.

Проблема, решаемая с помощью геолого-технических исследований и схема передачи данных

Геолого-технологические исследования являются неотъемлемой частью информационного обеспечения процесса строительства нефтяных и газовых скважин, с помощью которого решаются задачи по изучению геологического разреза, контролю технологических процессов на каждом этапе строительства, первичной оценке вскрываемых бурением продуктивных горизонтов и учету проводимых операций и их продолжительности. Информационное обеспечение геолого-технологических исследований достигается посредством геолого-геохимических исследований, регистрации показаний датчиков на буровой площадке и геофизических исследований.

Сбор и хранение данной информации в современных условиях являются важнейшим условием обеспечения эффективной и продуктивной работы всего персонала, как полевого, так и офисного. В особенности, данное утверждение касается проектов бурения на малоизученных лицензионных участках, имеющих сложные горно-геологические и технологические условия проводки стволов скважин.



Рисунок 2 – Блок-схема передачи данных

Процесс проявления жидкости в скважину может происходить постепенно и незаметно, при этом требуется большое количество времени, после которого происходит выброс скважинной жидкости на устье.

Системы обнаружения ГНВП, которые полагаются исключительно на поверхностные измерения индикаторов, могут отслеживать процесс недостаточно оперативно. Вероятность предупреждения выброса может быть высокой, если наряду с наземным мониторингом будет проводиться внутрискважинный мониторинг. Это связано с тем, что чаще всего существует временной промежуток времени между началом выброса и выявлением какой-либо аномалии на поверхности. Также не стоит исключать возможность неисправности поверхностного оборудования, например, неправильное функционирование расходомеров, может привести к тому, что выброс останется неопознанным. Увеличение объема емкостей с буровым раствором на поверхности также проявляется через некоторое время.

Скважинный мониторинг особенно важен, когда приток происходит в результате потери циркуляции. Когда забойное давление становится ниже пластового порового давления, пластовый флюид может начать поступать в ствол скважины. Когда потерянный объем бурового раствора компенсируется пластовым флюидом, поступающим в ствол скважины, становится трудно идентифицировать выброс на основе данных о расходе или объеме карьера на поверхности, потому что увеличение расхода и объема емкостей на поверхности заметно только тогда, когда потери бурового раствора компенсируются притоком пластового флюида.

Таким образом, процесс оптимизации рабочих процессов информационного обеспечения буровой площадки и всего месторождения в целом является приоритетным направлением многих компаний, которые нацелены на отладку бизнес-процессов, рабочих процессов непосредственно на буровой площадке, которые достигаются разработками новых методов и моделей изучения геологического разреза, разработками новых типов датчиков, а также современного программного комплекса для выполнения более широкого круга задач.

Тем не менее, без применения различных инструментов цифровизации и систем хранения и передачи данных с месторождения к компетентным центрам сопровождения, данные, полученные на буровой площадке, могли бы быть не использованы. Интерпретация геологических исследований предполагает интенсивный обмен информацией между программными системами различных производителей. Для успешного обмена информацией каждая из программных систем должна суметь открыть любой файл, созданный другой системой. Это возможно с помощью двух вариантов – либо

каждая система имеет возможность открыть любой формат других систем, либо создается единый формат для всех программных систем нефтегазовой отрасли. Последний вариант наиболее удобный, так как легче создать единый стандарт передачи данных, чем каждый адаптировать систему для того, чтобы она могла понять новый формат.

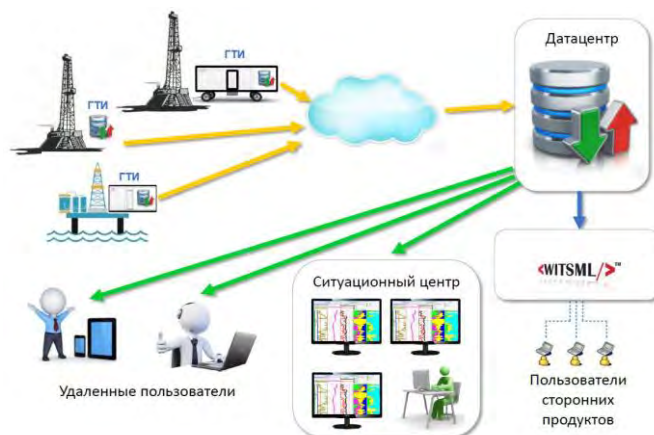
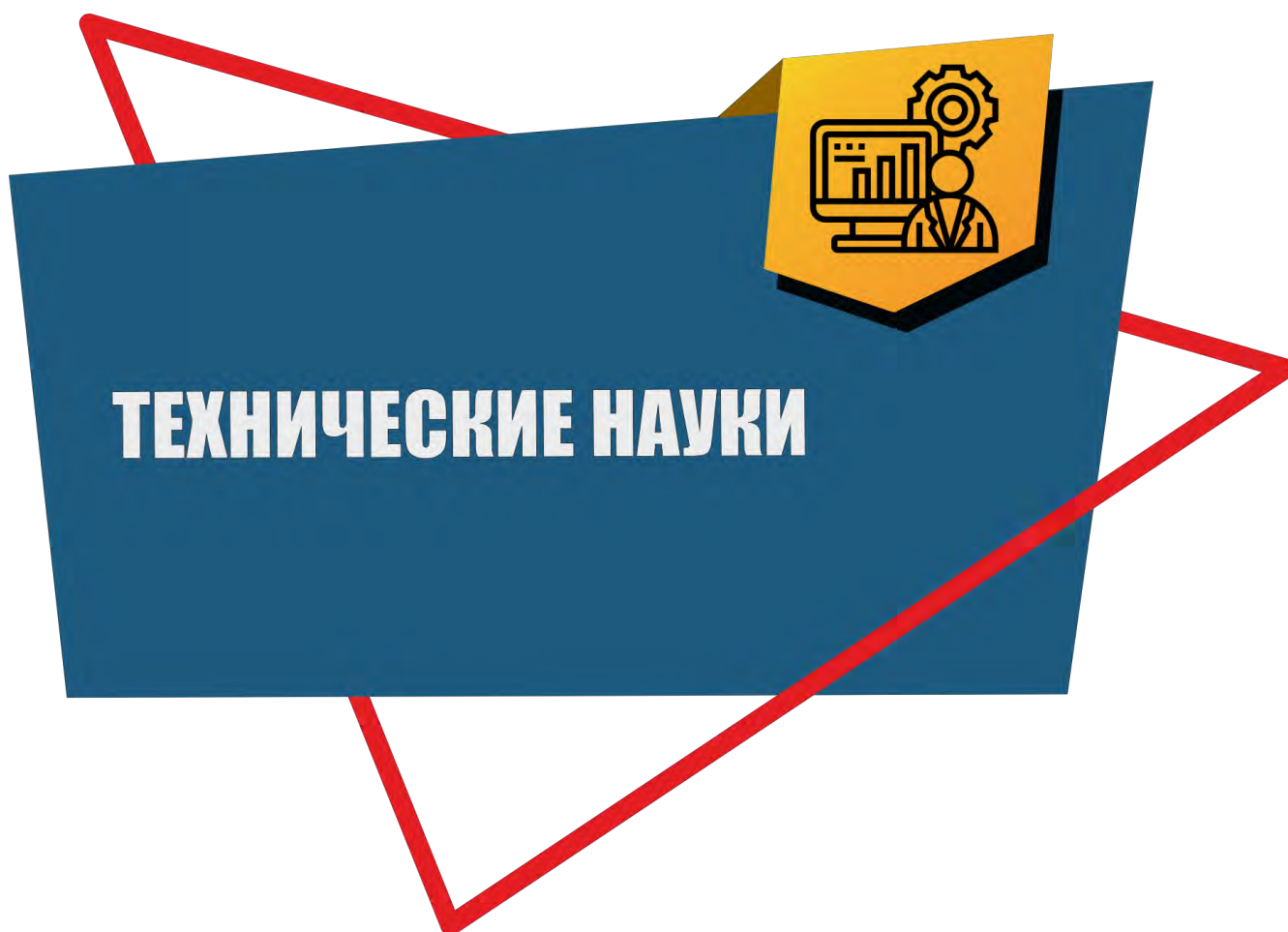


Рисунок 3 – Обработка информации из центральной базы данных

В настоящее время, с интенсивным развитием информационных технологий, возникла концепция «интеллектуального месторождения», которая подразумевает под собой создание высокоэффективных систем мониторинга, управления процессом разработки и отправки данных. Эта концепция включает в себя создание таких систем мониторинга, которые позволяли бы управлять разработкой и передачей данных, учитывать структурные особенности нефтяных и газовых месторождений и обеспечивать значительное сокращение производственных издержек.

Список использованной литературы:

1. Лукьянов Э.Е., Стрельченко В.В., Геолого-технологические исследования в процессе бурения.— М.: Нефть и газ, 1997, 688 стр.
2. Шматченко С.Н. Геофизические исследования и работы в скважинах: в 7 т. Т. 7. Геолого-технологические исследования в скважинах—Уфа: Информреклама, 2010.— 248 стр.
3. Hargreaves, D., Jardine, S., & Jeffryes, B. (2001). Early Kick Detection for Deepwater Drilling: New Probabilistic Methods Applied in the Field. Society of Petroleum Engineers.
4. Kamyab, M., Shadizadeh, S. R., Jazayeri-rad, H., & Dinarvand, N. (2010). Early Kick Detection Using Real Time Data Analysis with Dynamic Neural Network: A Case Study in Iranian Oil Fields. Society of Petroleum Engineers.
5. Swanson, B. W., Gardner, A. G., Brown, N. P., & Murray, P. J. (1997). Slimhole Early Kick Detection by Real-Time Drilling Analysis. Society of Petroleum Engineers.
6. Sperry Drilling MWD/LWD Services. Available: http://www.halliburton.com/premium/ss/contents/Brochures/web/H07333_MWD-LWD_Services_Overview.pdf.
7. Weatherford-Early Kick/Loss Detection Services. Available: <http://www.weatherford.com/weatherford/groups/web/documents/weatherfordcorp/wft164783.pdf>.
8. Oltingey Lindi. Analysis of Kick Detection Methods in the Light of Actual Blowout Disasters. Norwegian University of Science and Technology.
9. Ton Loermans, Charles Bradford, Farouk Kimour, Reda Karoum, Yacine Meridji, Pawel Kasprzykowski, Karim Bandabou, Alberto Marsala. Advanced mudlogging



UDC 004.9

Myradov R.O.,
Teacher,
Jumayev G.B.,
Student,
Magtymguly Turkmen State University
Ashgabat, Turkmenistan

THE EVOLUTION OF COMPUTER HARDWARE: FROM MAINFRAMES TO SMARTPHONES

Abstract

This paper explores the evolution of computer hardware, tracing its journey from early mainframes to the modern-day smartphones. Initially, large mainframe computers dominated the technological landscape, serving primarily large organizations with massive processing needs. Over time, advancements in technology led to the development of smaller, more affordable personal computers, allowing individuals and small businesses to harness the power of computing. The introduction of microprocessors and integrated circuits revolutionized hardware design, further accelerating the miniaturization of computers. Today, smartphones embody the pinnacle of this progression, incorporating powerful processors, vast storage capacities, and a variety of sensors into compact, portable devices.

Key words

computer hardware, mainframes, personal computers, microprocessors, integrated circuits, miniaturization, smartphones, technological breakthroughs, processing power, innovation.

Introduction

The development of computer technologies and hardware has been one of the most significant factors in human history. Since the advent of the first computers, they have undergone tremendous changes that have impacted every sphere of life, from science and education to business and daily activities. The evolution of computer hardware illustrates how technological progress has led to the creation of more powerful, compact, and accessible devices. In this context, it is important to explore the transition from large mainframes to modern smartphones.

The first steps in the history of computing were represented by mainframes—large and powerful machines designed for processing vast amounts of data. These early systems were used primarily by large organizations, government agencies, and research institutions. Despite their size and cost, mainframes played a crucial role in the development of computing technology. They laid the foundation for future innovations that would make computers more widely available.

As technology advanced, the need for more compact and affordable computing systems emerged. The invention of the microprocessor in the 1970s was a turning point, as it allowed the integration of numerous components into a single chip. This breakthrough made personal computers possible, revolutionizing the way individuals interacted with technology. Computers that once filled entire rooms could now fit on a desk, making computing accessible to businesses and home users.

The 1980s saw the rise of personal computers (PCs), which quickly became a staple in offices and homes. With the introduction of user-friendly operating systems and graphical interfaces, personal computers gained popularity and began to change how people communicated, worked, and learned. The advent of software applications for business, education, and entertainment further cemented the role of PCs in modern society.

In the 1990s, the development of the internet and networking technologies added a new dimension to computing. Computers could now connect to vast networks, allowing for the sharing of information and

resources across the globe. This expansion of connectivity led to the growth of the digital economy and transformed the way businesses and individuals interact. It also created new opportunities for collaboration, research, and communication.

The early 2000s witnessed the rise of laptops, which provided users with the power of a desktop computer in a portable form. Laptops became essential tools for professionals, students, and travelers, enabling people to work and access information from virtually anywhere. The development of wireless technologies such as Wi-Fi further increased the mobility of computers, making it easier for users to stay connected without being tied to a physical location.

The evolution of computer hardware is not just about shrinking the size of devices; it is also about increasing their functionality and performance. Today's smartphones are as powerful as the supercomputers of the past, capable of handling complex tasks such as video editing, gaming, and artificial intelligence processing.

Conclusion

The evolution of computer hardware, from mainframes to smartphones, demonstrates the remarkable progress humanity has made in harnessing the power of technology. This journey is far from over, as new innovations continue to emerge at a rapid pace. As we look to the future, it is important to reflect on how far we have come and the opportunities and challenges that lie ahead in the ever-changing landscape of computing.

References

1. Ceruzzi, P. E. (2003). A History of Modern Computing (2nd ed.). MIT Press.
2. Bellis, M. (2020). The History of Computers: Mainframe Computers. Retrieved from <https://www.thoughtco.com/history-of-mainframe-computers-1991390>
3. Taneja, H. (2019). The Rise of Smartphones: A Technological Revolution. Springer.

© Myradov R.O., Jumayev G.B., 2025

УДК 004.896

Азаматов А.Р.

магистрант 2 курса МИРЭА,
г. Москва, РФ

Орехов М.К.

магистрант 2 курса МИРЭА,
г. Москва, РФ

ЛОКАЛИЗАЦИЯ МОБИЛЬНОГО РОБОТА ПРИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ НАВИГАЦИОННЫХ МАЯКОВ

Аннотация

В данной работе был реализован алгоритм локализации мобильного робота при неопределенности расположения навигационных маяков. Система определяет положение мобильного робота при помощи алгоритма трилатерации. В начале работы система проходит автоматическую калибровку, определяя точное расположение навигационных маяков. Для алгоритма калибровки системы был применен фильтр частиц, что позволило достичь высокой скорости и точности в калибровке системы. Было произведено тестирование полученной системы, в результате которого робот успешно достигал

Ключевые слова

мобильный робот, локализация, трилатерация, фильтр частиц, моделирование, калибровка.

Цели и задачи

Необходимо разработать алгоритм локализации мобильного робота, способный работать при изначально неопределенном расположении навигационных маяков.

Для достижения поставленной задачи требуется изучить методы определения местоположения робота и возможные ошибки, возникающие по время этого процесса.

Введение

Системы локальной навигации представляют собой фундаментальный аспект в области робототехники и автономных систем, играя решающую роль в обеспечении точности и эффективности перемещения устройств в разнообразных средах. Эта область исследования охватывает разнообразные методы и технологии, предназначенные для определения местоположения объекта внутри ограниченной области, будь то помещение, автомобильная трасса или городская территория. Развитие современных систем локальной навигации содействует повышению уровня автономности роботов, беспилотных транспортных средств и других автоматизированных систем, а также обеспечивает их способность эффективно взаимодействовать с окружающей средой.

Внутри помещения или в случаях, в которых невозможно использование GPS, требуются альтернативные технологий и подходы к локализации. На сегодняшний день разработано несколько таких систем с различными компромиссами, например, в отношении точности, требований к инфраструктуре, стоимости и энергопотребления.

Многие системы локализации робота внутри помещения построены по одному принципу. Определенное количество датчиков размещается на заранее известных местах (например, на углах комнаты). Пример показан на рисунке 1. Один или несколько датчиков устанавливаются на объекте, положение которого требуется определять. Благодаря тому, что сигнал до каждого из стационарно закрепленных датчиков идет разное количество времени, появляется возможность определить местоположение объекта.

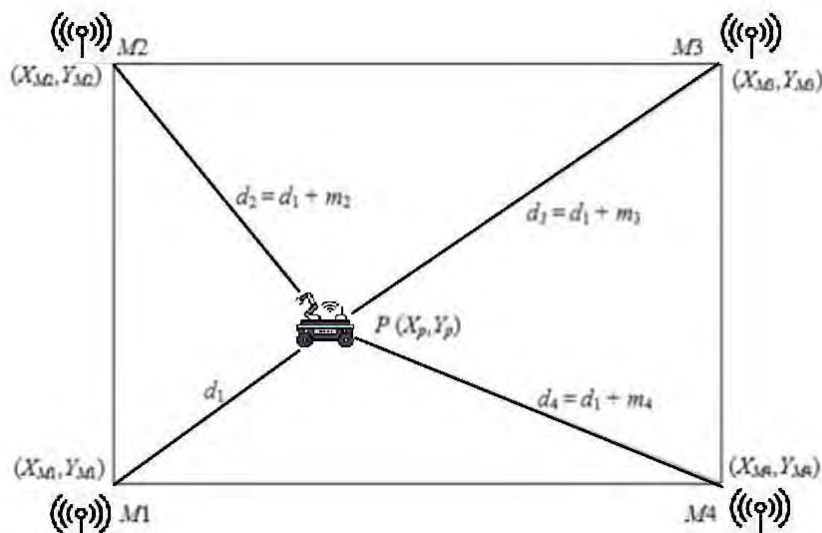


Рисунок 1 – Принципы построения систем локализации

Источник: разработано автором

Однако одним из самых главных недостатков подобных систем локализации является необходимость максимально точной установки стационарно закрепленных датчиков. Важно точно знать, как расстояние между ними, так и геометрию их расположения в рабочей области робота, ведь любые погрешности в установке стационарно закрепленных датчиков напрямую влияют на корректность и

правильность показаний положения мобильного робота.

Определение местоположения робота при помощи метода трехстороннего позиционирования

Рассмотрим метод трехстороннего позиционирования при помощи различных датчиков измерения расстояния. Принцип метода заключается в получении расстояния между стационарно закрепленной меткой и меткой, расположенной на роботе путем определения временной задержки от узла до базовой станции (Рисунок 2).

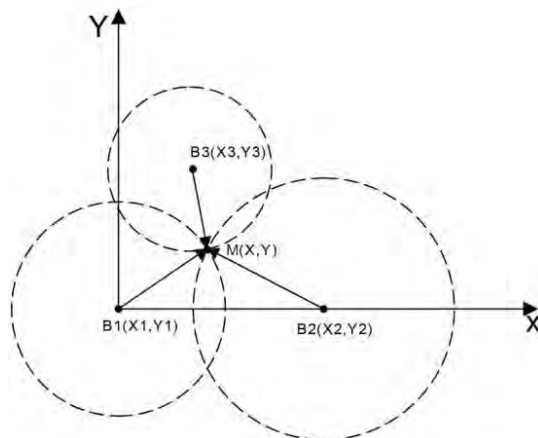


Рисунок 2 – Измерение координат точки по показаниям с трех маяков

Источник: разработано автором

Фактические координаты метки М, установленной на роботе, можно получить с помощью приведенного ниже уравнения:

$$d_i = \sqrt{(x_i - x)^2 + (y_i - y)^2}, (i = 1, 2, 3) \quad (1)$$

Однако данная формула справедлива лишь для идеальных случаев, когда в показаниях маяков отсутствуют какие-либо ошибки и погрешности в измерениях. В действительности, расстояния, измеренные датчиками, имеют определенную погрешность, связанную как с принципом их работы, так и с факторами влияния окружающей среды. Эти факторы приводят к различным ошибкам и отклонениям в точном определении положения робота.

Улучшенный алгоритм трехстороннего позиционирования

Улучшение алгоритма локализации можно произвести путем вычисления положения робота через линии, построенные через точки пересечения окружностей и являющимися нормальными к прямым, проходящим через радиусы окружностей.

Принцип улучшенного алгоритма показан на рисунке 3. Рассмотрим более подробно работу алгоритма.

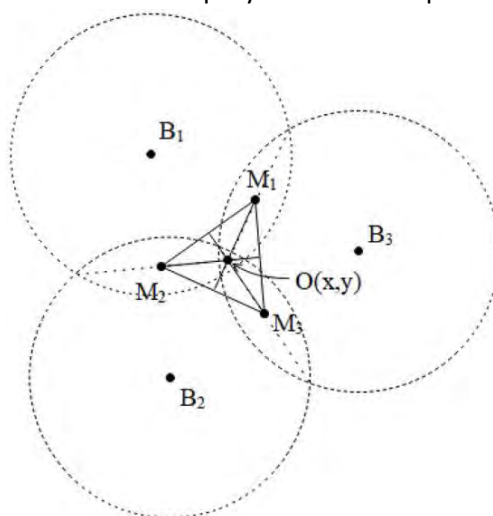


Рисунок 3 – Иллюстрация принципа определения положения доработанного алгоритма

Источник: разработано автором

Ошибка в расположении маяков

Следует отметить, что расчеты, описанные в предыдущих пунктах, справедливы лишь при точном расположении навигационных маяков и относятся к случайной ошибке. Однако, в большинстве случаев не удастся добиться идеального расположения маяков, вследствие чего возникает систематическая ошибка в определении местоположения робота. Для борьбы с подобными ошибками требуется производить калибровку системы локализации перед ее использованием.

Рассмотрим один из возможных вариантов её реализации. Для этого можно использовать фильтр частиц. Суть работы данного фильтра заключается в оценке возможных значений параметра А путем создания множества случайных гипотез (частиц) о текущем его значении и проверка достоверности этих значений, основанных на измерениях значения параметра Б, значения которого нам достоверно известны (Рисунок 4).

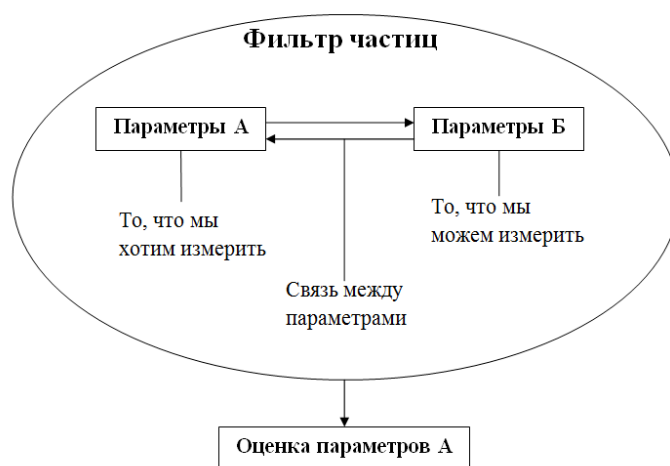


Рисунок 4 – Упрощенная схема фильтра частиц

Источник: разработано автором

В нашем случае, в качестве гипотезы (частицы) будет использоваться робот с группой маяков. Расположение маяков относительно положения робота для каждой из гипотез случайно относительно предполагаемого расположения маяков. В качестве достоверно известных параметров можно использовать эталонные калибровочные точки или эталонную калибровочную траекторию, расположенную на рабочей области робота, по которой робот следует с минимальной ошибкой (посредством других систем локализации, например, следует по линии с помощью детектора линии). Во время работы алгоритм фильтрации будет создавать множество гипотез о возможном расположении маяков и отсеивать гипотезы, не прошедшие проверку на достоверность. Данная проверка будет производиться путем сравнения координат, рассчитанных при помощи показаний, полученных с маяков, с эталонными координатами робота. Для ускорения процесса калибровки и увеличения ее точности, в систему изначально можно вносить данные о возможном расположении маяков, тем самым сократив площадь генерации частиц (гипотез).

По завершении калибровки, система будет иметь точное расположения маяков, неизвестное на момент инициализации системы, что позволит точно определять положение мобильного робота при дальнейшей работе системы.

Алгоритм определения положения навигационных маяков

Для корректного определения положения мобильного робота требуется точно знать положения навигационных маяков. Для фильтрации ошибок был применен алгоритм фильтрации с использованием фильтра частиц. Блок схема алгоритма представлена на рисунке 5.

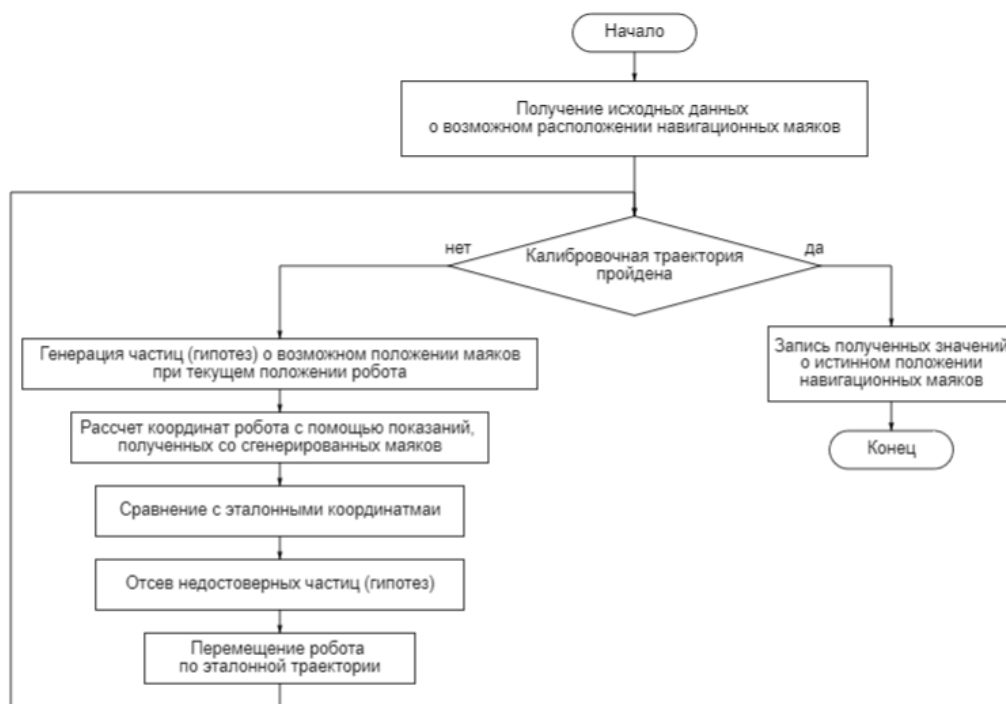


Рисунок 5 – Блок схема алгоритма определения положения навигационных маяков
Источник: разработано автором

Определение местоположения робота

Блок-схема алгоритма локализации робота приведена на рисунке 6.

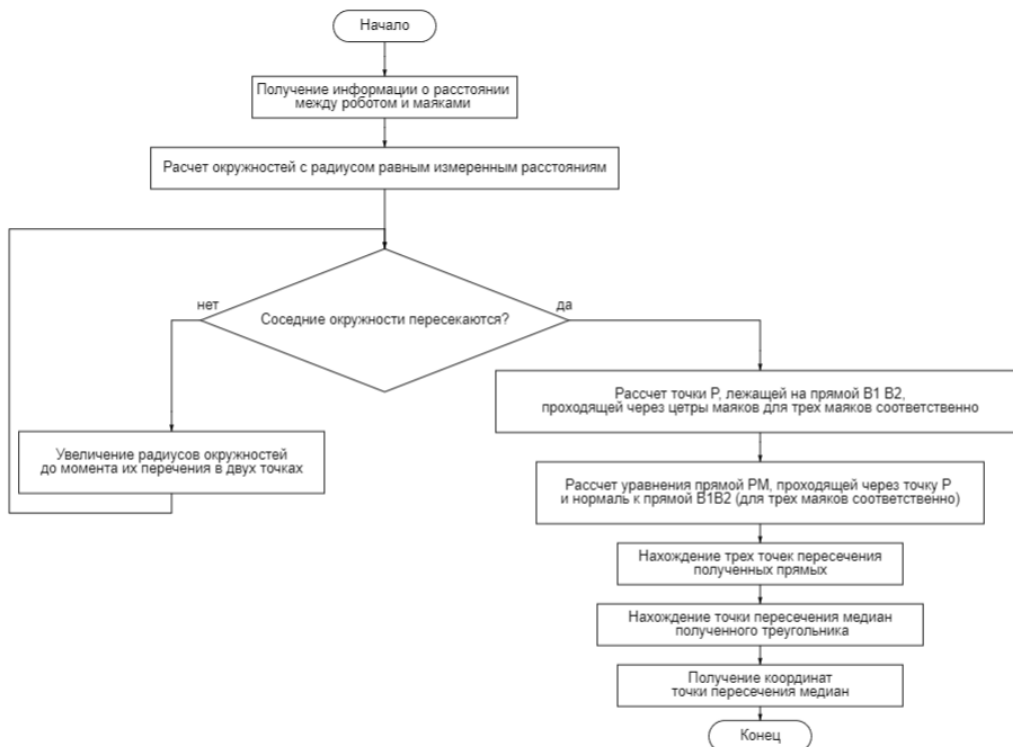


Рисунок 6 – Блок схема алгоритма локализации мобильного робота
Источник: разработано автором

Адаптивный алгоритм управления мобильным роботом. Мобильный робот получает целевую

точку от пользователя. Для ввода целевой точки пользователю необходимо указать ее нажатием кнопки мыши в пределах рабочей области робота.

Координаты мобильного робота рассчитываются из полученных с маяков расстояний и фильтруются при помощи фильтра Калмана. Точное достижение целевой точки достигается при помощи ПИД регулятора.

Блок схема алгоритма адаптивного управления мобильным роботом представлена на рисунке 7.

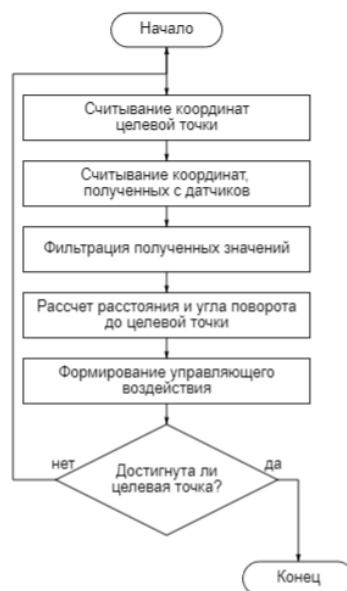


Рисунок 7 – Адаптивный алгоритм управления мобильным роботом

Источник: разработано автором

Экспериментальные исследования

Рассмотрим результаты работы полученной системы. После запуска программы навигационные маяки расположены случайно, что не позволяет точно определить положения мобильного робота. На рисунке 8 видно, что система ошибочно определяет положение робота. Зеленым обозначено фактическое положение маяков, оранжевым- предполагаемое положение маяков.

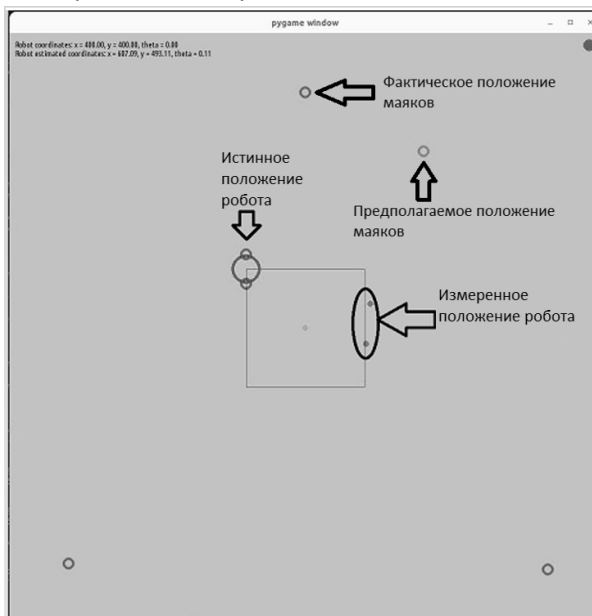


Рисунок 8 – Система до калибровки

Источник: разработано автором

Далее происходит процесс калибровки, при котором определяется точное расположение маяков.

Робот следует по эталонной траектории, представленное в виде квадрата. В этот момент происходит работа алгоритма калибровки: создается множество гипотез о возможном расположении маяков и отсеиваются недостоверные из них. Результаты работы показаны на рисунках 9 и 10.

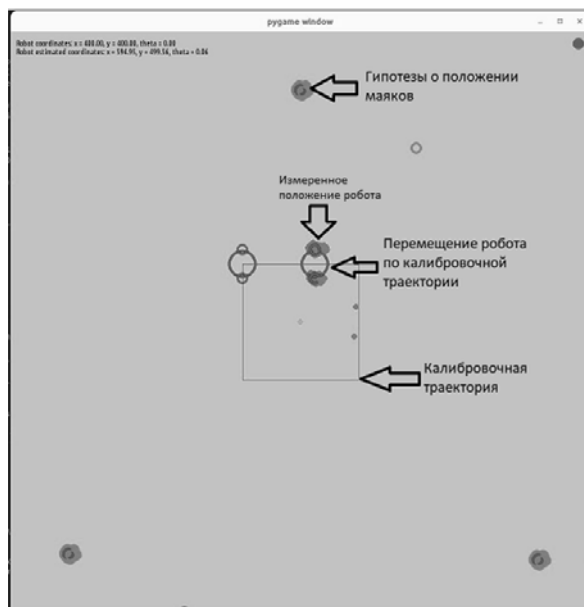


Рисунок 9 – Перемещение робота по калибровочной траектории

Источник: разработано автором

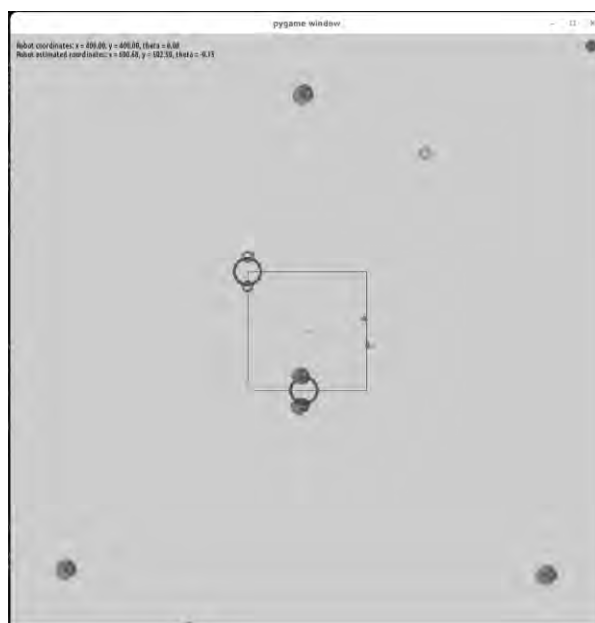


Рисунок 10 – Процесс калибровки системы локализации

Источник: разработано автором

По завершении калибровки у системы имеются точные координаты навигационных маяков. Благодаря этому робот может следовать по заданным пользователям точкам опираясь на показания, полученные с навигационных маяков. На рисунке 11 видно, что после калибровки показания системы совпадают с фактическим положением робота. Также можно заметить, что предположительное положение маяков совпало с действительным. Разница в показаниях системы после калибровки по сравнению с истинным положением робота составила не более 2-х пикселей.



Рисунок 11 – Система после калибровки

Источник: разработано автором

Заключение

Полученные результаты могут быть использованы для построения систем локализации мобильного робота. При этом важным достоинством полученной системы является возможность работы алгоритма при изначальной неопределенности расположения навигационных маяков: в алгоритм требуется задать лишь приблизительное расположение маяков, и, после калибровки, система сможет с высокой точностью определять положения мобильного робота.

Стоит отметить, что для алгоритма калибровки системы был применен фильтр частиц, что позволило достичь высокой скорости и точности в калибровке системы.

Список использованной литературы:

1. Воронков А.А., Сорокин В.Н., Яковлев А.Е. Локализация и навигация мобильных роботов / Учеб. пособие. СПб.: ИТМО, 2016.
2. Фролов В. Алгоритмы SLAM: одометрия, картография и локализация // Хабр. 2015. URL: <https://habr.com/ru/articles/276801/> (дата обращения: 16.04.2025).
3. Zhou W., Luo H., Zhang J., Shen M. UWB indoor positioning optimization algorithm based on genetic annealing and clustering analysis. 2022.

© Азаматов А.Р., Орехов М.К., 2025

УДК 004

Ахмин М.С.,
студент 4-го курса РТУ МИРЭА,
г. Москва, РФ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ КОРРЕКТИРОВКИ СЛОЖНОСТИ ИГРЫ

Аннотация

В статье рассматривается проблема соответствия уровня сложности игры возможностям игрока.

Основное внимание уделяется динамической корректировке сложности и применению искусственного интеллекта для её реализации. Описаны недостатки классических подходов, преимущества и проблемы современных методов. Делается вывод о перспективности использования искусственного интеллекта для динамической корректировки сложности.

Ключевые слова:

искусственный интеллект; динамическая корректировка сложности;
игровой дизайн; обучение с подкреплением.

Akhmin M.S.

4th year student of RTU MIREA,
Moscow, Russia

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO DYNAMIC DIFFICULTY ADJUSTMENT OF THE GAME

Annotation

The article examines the problem of matching the level of complexity of the game to the player's capabilities. The main focus is on dynamic difficulty adjustment and the use of artificial intelligence to implement it. The disadvantages of classical approaches, advantages and problems of modern methods are described. The conclusion is made about the prospects of using artificial intelligence for dynamic difficulty adjustment.

Keywords

artificial intelligence; dynamic difficulty adjustment; game design; reinforcement learning.

Игровая индустрия стремится обеспечить максимально комфортный и увлекательный игровой опыт. Одной из задач, влияющих на пользовательский опыт, является соответствие уровня сложности возможностям игрока. Слишком лёгкие или слишком трудные игры снижают вовлеченность игрока. Динамическая корректировка сложности решает эту проблему, изменяя параметры игры в реальном времени. С развитием искусственного интеллекта (ИИ) стало возможным точно адаптировать уровень сложности на основе анализа поведения игрока.

Динамическая корректировка сложности (Dynamic Difficulty Adjustment, DDA) – это процесс изменения некоторого набора игровых параметров (например, количества врагов, их скорости или урона) в режиме реального времени в зависимости от способностей игрока с целью удержания его в «потоке» [1].

Классические методы основываются на простых правилах и условиях. Такие методы работают, но имеют ряд серьёзных ограничений:

1. Не учитывают многофакторность поведения игрока.
2. Не способны к гибкой адаптации к неожиданным или уникальным ситуациям.
3. Требуют ручной настройки для каждого сценария.

Несмотря на эти недостатки, классические методы могут подойти для небольших проектов. Однако для крупных проектов такие методы являются недостаточными. Современные подходы используют нейронные сети и обучение с подкреплением. Алгоритмы обучения с подкреплением применяются для определения оптимальной сложности для игрока, при которой он находится в состоянии «потока». Агент обучается на основе наград, учитывающие его успехи и неудачи в определении сложности. Использование ИИ для DDA дает несколько преимуществ по сравнению с классическими методами:

1. Способность учитывать огромное количество факторов, которые трудно описать вручную.

Например, исследования Яннакакиса и Халлама [2] показали, что нейронные сети могут давать лучшую оценку удовлетворенности игроков, чем системы, созданные человеком.

2. Обнаружение и адаптация к нетипичному поведению игрока. ИИ так же способен разделять игроков по стилям (например, исследователь, тактик, экспериментатор), используя определенные параметры сложности под них.

3. Адаптация в реальном времени. Используя обучение с подкреплением, система может обучаться на опыте каждого конкретного игрока во время игры.

4. Самообучение по мере накопления данных.

Видно, что использование ИИ позволяет значительно повысить вовлеченность игрока. Однако несмотря на значительные преимущества, внедрение искусственного интеллекта в системы динамической сложности сопряжено с рядом технических и этических трудностей:

1. Необходимость в данных для обучения модели. Существует несколько способов решения этой проблемы. Первый – использование данных о поведении реальных игроков, при наличии таковых. Второй способ – симуляция поведения игроков с помощью простых скриптов или с помощью другой модели ИИ. Второй подход более сложный, однако он подходит, если у разработчика нет данных о поведении реальных игроков.

2. Переобучение. Даже имея большую выборку данных, модель может переобучиться на «типичных» игроках или на каком-то определенном стиле игры.

3. Ограничения вычислительных ресурсов. Использование «дообучающегося» ИИ в играх, особенно на мобильных устройствах, ограничено производительностью. Большие и сложные модели могут привести к снижению производительности игры. Следует использовать более простые модели или обучать их заранее.

4. Этические и дизайнерские вопросы. Динамическая корректировка сложности должна работать незаметно для игрока. Если игрок почувствует присутствие такой системы, он может потерять интерес, так как потеряется ценность действий, побед и поражений игрока. Для решения этой проблемы можно накладывать ограничения на изменения параметров игры или использовать ее только в случаях, когда игроку слишком легко или сложно.

Не смотря на перечисленные проблемы, использование ИИ для динамической корректировки сложности оправдано. На данный момент существует огромное количество игр, в которых используется ИИ для DDA. С дальнейшим развитием искусственного интеллекта можно ожидать появления игр, где сложность не только адаптируется, но и прогнозирует поведение игрока. Интеграция с биометрическими данными (например, пульс, мимика) позволит ещё точнее определять эмоциональное состояние игрока и соответствующим образом изменять игровой процесс.

В заключение можно отметить, что ИИ открывает новые горизонты в области динамической корректировки сложности и пользовательской адаптации. Он позволяет уйти от примитивных правил и перейти к полноценному моделированию поведения и состояния игрока. Однако реализация таких систем требует серьёзной работы с данными, внимания к архитектуре и учёта этических аспектов. Правильно реализованный ИИ-адаптер сложности способен значительно повысить вовлеченность, удержание игроков и общее качество геймплея, предлагая уникальный опыт каждому пользователю.

Список использованной литературы:

1. Состояние потока. Как провалиться в бессознательное состояние и что этому способствует? [электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <https://habr.com/ru/articles/798315/> (дата обращения 13.04.2025)
2. G. N. Yannakakis, J. Hallam, Towards Capturing and Enhancing Entertainment in Computer Games // Proceedings of the 4th Hellenic Conference on Artificial Intelligence, Lecture Notes in Artificial Intelligence (18–20 May 2006) – Heraklion, Crete, Greece, 2006 – P.432–442.

УДК 004.386

Белослудцев Н.В.

студент 2 курса,
Липецкий государственный технический университет,
г. Липецк, РФ

Гаев Л.В.

канд. тех. наук, доцент,
Доцент кафедры автоматизированных систем управления,
Липецкий государственный технический университет,
г. Липецк, РФ

ОСНОВЫ КВАНТОВЫХ КОМПЬЮТЕРОВ И ИХ ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Аннотация

Современные технологии стремительно развиваются, и одним из самых революционных прорывов в области вычислений стало создание квантовых компьютеров. Эти устройства, основанные на принципах квантовой механики, кардинально отличаются от классических компьютеров и способны решать задачи, которые ранее считались недостижимыми. В данной статье рассматриваются принципы работы квантовых компьютеров, их ключевые особенности, такие как суперпозиция и запутанность кубитов, а также перспективные области их применения — от криптографии до медицины и искусственного интеллекта.

Ключевые слова:

квантовые компьютеры, кубиты, квантовая механика, суперпозиция,
квантовая запутанность, криптография.

Квантовые компьютеры — это принципиально новый тип вычислительных устройств, работающих на законах квантовой механики. В отличие от классических компьютеров, оперирующих битами (0 и 1), они используют кубиты, способные находиться в состоянии суперпозиции, что открывает невероятные возможности для решения задач, недоступных традиционным системам.

Обычные компьютеры, несмотря на свою мощь, сталкиваются с фундаментальными ограничениями. Их работа основана на двоичной логике, где каждая операция выполняется последовательно. Это становится проблемой, когда требуется перебрать огромное количество вариантов — например, при моделировании сложных молекул или взломе криптографических алгоритмов. Даже суперкомпьютеры тратят годы на расчёты, которые квантовый компьютер мог бы выполнить за минуты [1][3].

Так в чем же секрет квантовых компьютеров? Ещё в 80-х годах прошлого века учёные стали пытаться решить задачу, связанную с переборкой огромного количества данных в максимально короткие сроки. С продвижением в этом направлении вскоре в 1984 году появляется первая схема квантового компьютера, использующего так называемые кубиты. Весь их секрет кроется в двух ключевых явлениях: суперпозиции и запутанности. Кубит, в отличие от классического бита, может одновременно находиться в состоянии 0 и 1 с определённой вероятностью. Это похоже на подброшенную монету, которая в полёте представляет собой и «орла», и «решку» одновременно. Это означает, что система из нескольких кубитов может описывать множество состояний одновременно. Например, два классических бита могут быть в одном из четырёх состояний (00, 01, 10, 11), но только в одном за раз. Два кубита в суперпозиции представляют все четыре состояния сразу: $|\psi\rangle = \alpha|00\rangle + \beta|01\rangle + \gamma|10\rangle + \delta|11\rangle$. Благодаря этому квантовый компьютер способен обрабатывать множество комбинаций

данных параллельно. Ещё более удивительное свойство — квантовая запутанность. Если два кубита связаны, изменение состояния одного мгновенно влияет на другой, даже если они находятся на огромном расстоянии. Это позволяет создавать сверхбыстрые алгоритмы, недоступные классическим системам. Однако квантовые вычисления не лишены сложностей. Результаты работы квантового компьютера носят вероятностный характер, поэтому для получения точного ответа измерения приходится повторять многократно. Кроме того, кубиты крайне нестабильны и требуют сложных систем охлаждения и защиты от внешних воздействий [2][3].

После того, как нам уже стало понятно в чем особенность квантовых компьютеров, следовало бы понять, а где же они могут применяться. На самом деле потенциальных применений такому роду компьютеров большое количество, перечислим только некоторые из них.

1. Криптография и кибербезопасность. Квантовые компьютеры, за счёт способности к очень быстрым переборам данных, способны взломать большинство современных алгоритмов шифрования, включая RSA и алгоритмы на основе эллиптических кривых, что ставит под угрозу безопасность данных. Однако они же дают начало квантовой криптографии, основанной на принципах квантовой механики, которая теоретически неуязвима для взлома. Таким образом угроза порождает новые технологии [3].

2. Наука и медицина. Одно из самых многообещающих применений — моделирование молекул и химических реакций. В то время как классические компьютеры сталкиваются с экспоненциальным ростом сложности при симуляции больших молекул, например белков, квантовые системы могут напрямую воспроизводить квантовые состояния. Это ускорит разработку новых лекарств, материалов с уникальными свойствами и даже поможет в создании искусственных ферментов. Уже сегодня квантовые симуляции используются в исследованиях рака, COVID-19 и других заболеваний [1][3].

3. Искусственный интеллект и большие данные. Квантовые алгоритмы могут радикально ускорить машинное обучение, позволяя нейросетям быстрее анализировать огромные массивы данных. Квантовые методы, используя суперпозицию для параллельной обработки данных, позволят во много раз сократить время вычислений. Это приведёт к прорывам в распознавании образов, прогнозировании и автоматизации сложных процессов [3].

4. Финансы и логистика. Также квантовые особенности могут применяться в оптимизации инвестиционных стратегий, маршрутов доставки и управления ресурсами — задачи, которые квантовые компьютеры решают эффективнее классических. Банки и корпорации уже инвестируют в эту технологию, предвидя её коммерческий потенциал [1].

Сегодня квантовые компьютеры находятся на ранней стадии развития, но прогресс впечатляет. Компании вроде IBM, Google и Intel уже создали прототипы с десятками и даже сотнями кубитов. В 2019 году Google объявил о достижении квантового превосходства, когда их процессор за 200 секунд выполнил расчёт, который классическому суперкомпьютеру потребовал бы 10 000 лет (хотя IBM это опровергает). Однако до массового внедрения ещё далеко. Основные препятствия — нестабильность кубитов, сложность управления системой и высокая стоимость. Тем не менее, эксперты прогнозируют, что в ближайшие десятилетия квантовые вычисления совершат революцию в науке, медицине, криптографии и других сферах, открыв возможности, которые сегодня кажутся фантастикой. Квантовые компьютеры — это не просто следующий шаг в эволюции технологий, а принципиально новый инструмент, способный изменить наш подход к решению самых сложных задач человечества [2].

Список использованной литературы:

1. Бунин, О. Что может квантовый компьютер/ О. Бунин. - М. 2020. - [Электронный ресурс] режим доступа <https://habr.com/ru/companies/oleg-bunin/articles/493244/>, свободный. - (дата обращения: 28.03.2025)
2. Рыбаков, А. Квантовые компьютеры (перевод с сайта Explaining Computers)/ А. Рыбаков. - СПб. 2020. - [Электронный ресурс] режим доступа <https://www.ixbt.com/live/platform/kvantovye-kompyutery-perevod->

s-sayta-explaining-computers.html, свободный. - (дата обращения: 27.03.2025)

3. Квантовые компьютеры — принципы работы и потенциальное применение/ 2025. - [Электронный ресурс] режим доступа <https://cq.ru/articles/tech/kvantovye-kompiutery-printsipy-raboty-i-potentsialnoe-primenenie>, свободный. - (дата обращения: 30.03.2025)

© Белослудцев Н.В., Гаев Л.В., 2025

УДК 004.056

Белослудцев Н.В.

Студент 2 курса,
Липецкий государственный технический университет,
г. Липецк, РФ

Гаев Л.В.

Канд. тех. наук, доцент,
Доцент кафедры автоматизированных систем управления,
Липецкий государственный технический университет,
г. Липецк, РФ

ЧТО ТАКОЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ И ПОЧЕМУ ЭТО ВАЖНО?

Аннотация

В эпоху цифровизации, когда технологии проникают во все аспекты нашей жизни, кибербезопасность превращается из дополнительной опции в критическую необходимость. Эта статья раскрывает суть кибербезопасности, её ключевые направления, а также объясняет, почему защита данных и цифровых систем жизненно важна для каждого — от обычных пользователей до крупных корпораций и государств.

Ключевые слова:

кибербезопасность, кибератаки, защита данных, фишинг, шифрование, GDPR.

В современном мире, где цифровые технологии пронизывают все сферы жизни, кибербезопасность становится не просто полезным навыком, а необходимостью. Каждый день хакеры атакуют корпорации, государственные учреждения и обычных пользователей, крадут данные, выводят из строя системы и требуют выкуп за доступ к информации. Но что именно представляет собой кибербезопасность и почему она так важна [2]?

Кибербезопасность — это комплекс мер, технологий и практик, направленных на защиту компьютеров, сетей, мобильных устройств и данных от кибератак. Она охватывает не только технические решения, такие как антивирусы и брандмауэры, но и обучение пользователей, законодательные нормы и международное сотрудничество в борьбе с цифровыми угрозами [3]. Можно выделить несколько основных направлений кибербезопасности [2][3]:

- Защиту сетей от взломов и несанкционированного доступа.
- Безопасность данных, включая шифрование и контроль доступа.
- Защиту приложений от уязвимостей, которыми могут воспользоваться злоумышленники.
- Обучение пользователей, поскольку человеческий фактор остаётся одной из главных причин утечек информации.

Так почему же кибербезопасность так важна? Кибератаки становятся все чаще и опаснее. По данным исследований, в 2023 году количество кибератак выросло на 8%, а их сложность увеличивается благодаря использованию искусственного интеллекта. Хакеры создают реалистичные фишинговые письма, взламывают пароли с помощью нейросетей и даже генерируют deepfake-видео для мошенничества. Финансовые потери из-за кибератак достигают миллиардов. Утечка данных обходится компаниям в среднем в 4,35 млн, а глобальные убытки от киберпреступлений могут превысить 10 трлн к 2025 году. Для обычных пользователей риски тоже высоки: кража банковских данных, мошенничество с кредитами и даже шантаж после утечки личных фото или переписок. Под угрозой — не только деньги, но и репутация. Крупные компании, такие как Yahoo, Facebook и Sony, уже сталкивались с масштабными утечками данных, которые подрывали доверие клиентов. Для бизнеса последствия могут быть катастрофическими: судебные иски, штрафы и потеря клиентов. Но на этом все не заканчивается, ведь атаки происходят и на критическую инфраструктуру. Хакеры атакуют не только корпорации, но и больницы, энергосети, транспортные системы. В 2021 году кибератака на нефтепровод Colonial Pipeline в США привела к остановке поставок топлива и панике на рынке. Подобные инциденты показывают, что кибербезопасность — это вопрос национальной безопасности. В связи со всем этим, законодательство требует защиты данных. С введением GDPR в Европе и 152-ФЗ в России компании обязаны защищать персональные данные пользователей. Нарушения грозят огромными штрафами — например, до 4% годового оборота компании по GDPR [1][3].

Теперь следует обратить внимание на основные меры кибербезопасности. Хотя угроз много, защититься можно, соблюдая базовые правила:

- Используйте сложные пароли и менеджеры паролей, чтобы не повторять их на разных сайтах.
- Включите двухфакторную аутентификацию (2FA) везде, где это возможно.
- Не переходите по подозрительным ссылкам в письмах и сообщениях.
- Регулярно обновляйте программы и операционные системы, чтобы закрыть уязвимости.
- Не используйте публичный Wi-Fi без VPN — это снизит риск перехвата данных.
- Делайте резервные копии важных файлов, чтобы восстановить их после атаки ransomware [2][4].

В заключение можно сказать, что кибербезопасность — это не просто набор технологий, а необходимость в цифровую эпоху. От неё зависит не только сохранность личных данных, но и стабильность бизнеса, работа государственных систем и даже жизнь людей (например, в случае атак на медицинские учреждения). Чем раньше пользователи и компании начнут серьёзно относиться к защите информации, тем меньше будет масштабных утечек, финансовых потерь и кризисов доверия. В мире, где данные стали новой валютой, кибербезопасность — лучшая инвестиция в будущее.

Список использованной литературы:

1. Вершин, О. Кибербезопасность: виды, угрозы и 10 лучших инструментов для защиты/ О. Вершин - СПб. 2023. - [Электронный ресурс] режим доступа <https://neiros.ru/blog/code/kiberbezopasnost-vidy-ugrozy-i-10-luchshikh-instrumentov-dlya-zashchity/>, свободный. - (дата обращения: 25.03.2025)
2. Карташов Е.С. Кибербезопасность: Угрозы, Решения и Перспективы // Материалы XVII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL/ Е. С. Карташов - 2025. - [Электронный ресурс] режим доступа <https://scienceforum.ru/2025/article/2018037380>, свободный - (дата обращения: 25.03.2025).
3. Тревино А. Почему кибербезопасность важна?/ А. Тревино - 2022. - [Электронный ресурс] режим доступа <https://www.keepersecurity.com/blog/ru/2022/08/17/why-is-cybersecurity-important/>, свободный - (дата обращения: 26.03.2025)
4. Что такое кибербезопасность? Виды, важность и способы обеспечения безопасности (руководство на 2025 год)/ 2025 - [Электронный ресурс] режим доступа <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-cybersecurity/>, свободный - (дата обращения: 24.03.2025)

© Белослудцев Н. В., Гаев Л. В., 2025

УДК 004

Величко Г.В.бакалавр 4 курса РТУ МИРЭА,
г. Москва, РФ**ВИРТУАЛЬНЫЙ ПОМОЩНИК ДЛЯ СДАЧИ ЕГЭ****Аннотация**

Концепция виртуального помощника для подготовки к ЕГЭ объединяет обучение с использованием адаптивного ИИ и интерактивные элементы. Система включает Telegram-бот и веб-приложение для тестирования знаний, формирования персонализированной программы, корректируемой по результатам. Решение направлено на улучшение результатов сдачи экзамена, снижение выгорания и повышение мотивации. Рассматриваются архитектура и перспективы применения.

Ключевые слова

ЕГЭ, ИИ, Telegram, виртуальный помощник, аватар, мотивация.

Velichko G. V.4th year bachelor student RTU MIREA,
Moscow, Russia**VIRTUAL ASSISTANT FOR PASSING THE UNIFIED STATE EXAM****Annotation**

The concept of a virtual assistant for preparing for the Unified State Exam combines training using adaptive AI and interactive elements. The system includes a Telegram bot and a web application for testing knowledge, creating a personalized program that is adjusted based on the results. The solution is aimed at improving exam results, reducing burnout and increasing motivation. The architecture and application prospects are considered.

Keywords

Unified State Exam, AI, Telegram, virtual assistant, avatar, motivation.

Введение: подготовка к ЕГЭ – сложный процесс, который требует системного подхода. На данный момент есть большое количество онлайн-школ, которые предлагают курсы для подготовки к экзаменам. Однако, фактически все из них не учитывают индивидуальные особенности учащихся, такие как: начальный уровень знаний, временные рамки подготовки или психологическое состояние. Это приводит к неравномерной нагрузке, выгоранию и снижению интереса к обучению.

Цель исследования: разработать концепцию виртуального помощника для подготовки к ЕГЭ, который объединяет персонализированное обучение, адаптивное планирование и интерактивные элементы для повышения вовлеченности. В статье рассматриваются ключевые проблемы подготовки, предлагается архитектура решения и анализируется потенциальный вклад проекта в образовательную практику.

Методы исследования включают анализ существующих решений для подготовки к ЕГЭ, изучение технологий ИИ для создания интерактивных помощников и проектирование программной архитектуры на базе Telegram и веб-приложений. Работа опирается на педагогические теории, включая концепции адаптивного обучения и мотивации.

Для разработки концепции применялись следующие подходы: анализ образовательных решений, проектирование архитектуры, изучение технологий ИИ, моделирование различных сценариев при подготовке. Были изучены платформы для подготовки к ЕГЭ (онлайн-курсы). Основное внимание уделялось их функциональности, уровню персонализации и методам мотивации пользователей. Разработана гипотетическая структура системы, включающая Telegram-бот для авторизации и уведомлений, а также веб-приложение для обучения. Рассматривались технологии Python, Flask и Telegram Bot API. Проведен обзор различных алгоритмов для создания виртуальных помощников, включая основы адаптивного ИИ. Разработаны сценарии взаимодействия пользователя с системой: прохождение теста, настройка программы и так далее. Также дополнительно были проведены расчеты для обеспечения работы платформы при пиковой нагрузке в 500 000 пользователей и стандартной — в 100 000 пользователей, с учетом асинхронной обработки запросов и облачной инфраструктуры. Исследование опиралось на педагогические подходы, включая теорию самодетерминации, которая подчеркивает важность автономии, компетентности и принадлежности для мотивации, и концепции адаптивного обучения, акцентирующие зону ближайшего развития.

Результаты: анализ процесса выявил такие три ключевые проблемы, как: разнообразие временных рамок, риск выгорания, потеря мотивации, отсутствие платформ с адаптивным ИИ для подготовки к ЕГЭ. Говоря о проблематике каждого случая, то можно конкретизировать следующее: ученики начинают подготовку в разное время: от двух лет до двух месяцев до экзамена. Универсальная программа не может быть эффективной, так как интенсивность и объем материала должны адаптироваться под конкретные сроки (разнообразие временных рамок), учащиеся старших классов испытывают высокую нагрузку из-за школьной программы, дополнительных занятий и экзаменационной подготовки (риск выгорания), длительный процесс подготовки может вызывать апатию, особенно если ученик не видит прогресса или занятия становятся однообразными (потеря мотивации). Концепция виртуального помощника направлена на решение этих проблем через персонализацию, интерактивность и гибкое планирование.

Концепция виртуального помощника. Предлагаемый виртуальный помощник – это цифровая платформа, объединяющая Telegram-бот и веб-приложение. Основные функции:

1. Персонализация обучения:

Пользователь проходит начальный тест для оценки знаний.

На основе теста и времени до экзамена формируется учебная программа.

Программа корректируется после выполнения заданий: если ученик плохо справляется с темой, добавляется повторение.

2. Интерактивный аватар:

Пользователь создает помощника, загружая фото, которое ИИ преобразует в анимированное изображение.

Аватар озвучивает материал, используя синтезированный голос.

Планируются базовые анимации, такие как моргание и движения головы, для повышения вовлеченности.

3. Гибкость программы:

Ученик может редактировать порядок уроков, если предложенный план неудобен.

Система учитывает временные рамки: при короткой подготовке (2–4 месяца) фокус смещается на достижение минимально необходимого балла, при длительной (1–2 года) — на максимальный результат.

Пример программы:

Урок 1: Основы алгоритмизации → ДЗ 1

Урок 2: Работа с данными в Excel → ДЗ 2

Урок 3: Программирование на Python → ДЗ 3

Если ДЗ 1 выполнено плохо, система добавляет повторение алгоритмизации, не нарушая общий график.

Архитектура платформы:

Платформа состоит из следующих компонентов:

1. Telegram-бот:

1. Отвечает за авторизацию, управление подпиской и уведомления.
2. Отправляет напоминания о занятиях и ссылки на веб-приложение.
3. Обеспечивает доступность для пользователей, предпочитающих мессенджеры.

2. Веб-приложение:

1. Содержит аватар, тесты и учебные материалы.
2. Отображает программу обучения и прогресс.
3. Хранит данные централизованно для синхронизации между устройствами.

3. Техническая концепция включает:

1. Backend: Python с Flask для обработки запросов, PostgreSQL для хранения данных.
2. Frontend: React для динамического интерфейса.
3. ИИ: MediaPipe для обработки изображений, Google Text-to-Speech для синтеза речи.

4. Масштабируемость: Асинхронная обработка (aiohttp), кэширование (Redis), облачная инфраструктура.

Система рассчитана на пиковую нагрузку в 500 000 пользователей и стандартную – в 100 000, с откликом менее 1 секунды.

Использование Telegram в качестве платформы для образовательного помощника обусловлено рядом преимуществ, делающих его особенно подходящим для учащихся. Telegram доступен на всех типах устройств – смартфонах, планшетах, компьютерах – и не требует мощного оборудования. Это делает обучение удобным для школьников, которые часто используют смартфоны как основное устройство. Большинство подростков активно пользуются мессенджерами, включая Telegram, для общения и получения информации. Интеграция обучения в привычную среду снижает барьер входа и делает взаимодействие с системой интуитивным. Telegram-бот может отправлять напоминания о занятиях, дедлайнах или прогрессе, что помогает ученикам с тайм-менеджментом. Например, уведомление о необходимости выполнить домашнее задание приходит прямо в чат, что минимизирует риск его пропуска. Также стоит учесть, что ученики могут собираться в групповых чатах, нацеленных на подготовку к экзаменам, в Telegram.

Интерактивный аватар помощника играет ключевую роль в повышении вовлеченности и мотивации учащихся. Возможность создать уникального персонажа на основе своей фотографии – создает эффект «цифрового друга», который поддерживает в процессе обучения, снижая чувство одиночества или стресса. Стоит также учесть психологический комфорт, так как обычные преподаватели могут вызывать дискомфорт из-за строгого стиля или манеры общения. Аватар, напротив, воспринимается как нейтральный и дружелюбный посредник, что снижает барьеры в восприятии сложного материала. Конечно, реализация аватара подвержена улучшениям, которые помогут еще больше персонализировать опыт, улучшить различные игровые элементы и мотивацию через призму визуализации.

Следует упомянуть, что концепция в контексте педагогической основы опирается на следующие теории: теория самодетерминации, зона ближайшего развития, адаптивное обучение.

Заключение: предложенная концепция виртуального помощника для подготовки к ЕГЭ объединяет технологии ИИ, адаптивное обучение и интерактивные элементы. Система направлена на решение трех ключевых проблем: адаптацию под разные сроки подготовки, снижение выгорания и поддержание мотивации.

Основные выводы: персонализированная программа, учитывающая уровень знаний и время до экзамена, может повысить эффективность подготовки. Интерактивный аватар и геймификация способны сделать обучение увлекательным, особенно для учеников, теряющих интерес. Интеграция Telegram-бота и веб-приложения обеспечивает удобство и доступность.

Проект имеет потенциал для масштабирования и адаптации под другие предметы или экзамены.

Концепция подтверждает, что сочетание цифровых технологий и педагогических подходов открывает новые возможности для образования, делая его гибким, персонализированным и мотивирующим.

Список использованной литературы:

1. Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York, NY: Plenum;
2. Deci, E.L., & Ryan, R.M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268;
3. Выготский Л.С. Игра и её роль в психологическом развитии ребёнка;
4. Constructing a Design Framework and Pedagogical Approach for Adaptive Learning in Higher Education: A Practitioner's Perspective.

© Величко Г.В., 2025

УДК 351.817

Воронин Д.М.

Сотрудник Академии ФСО России
г. Орёл, РФ

Научный руководитель: Михеечев Е.Н.

Сотрудник Академии ФСО России
г. Орёл, РФ

ПРОЦЕДУРА ВЫБОРА СПУТНИКОВЫХ АНТЕНН КУ-ДИАПАЗОНА, БАЗИРУЮЩИХСЯ НА УЧЕТЕ РАЗНОРОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Аннотация

В работе рассмотрен подход по реализации выбора антенн земных станций Ку-диапазона. Методика выбора основана на реализации алгоритма Дельфи-процедуры, описанного в литературе [2].

В рамках данной процедуры была составлена матрица весовых коэффициентов с учетом мнения 10 экспертов в области спутниковой связи.

На основе проведенного анализа разработан (предложен) алгоритм выбора антенн земных станций спутниковой связи Ку-диапазона, отвечающим определяемым требованиям по коэффициенту усиления, диаметру, цене и другим.

Результаты, полученные в ходе работы, могут иметь практическое применение к обоснованному выбору определенного образца телекоммуникационного оборудования спутниковой связи из рассмотренного перечня.

Ключевые слова:

спутниковая антенна, Ку-диапазон, характеристики антенн, разнородные параметры.

Summary

The paper discusses an approach to implementing antenna selection for Ku-band ground stations. The selection methodology is based on the implementation of the Delphi procedure algorithm described in the literature [2].

As part of this procedure, a matrix of weight coefficients was compiled, taking into account the opinions of 10 experts in the field of satellite communications.

Based on the analysis conducted, an algorithm has been developed (proposed) for selecting antennas for Ku-band satellite communication ground stations that meet specified requirements for gain coefficient, diameter, price, and other parameters.

The results obtained during the work can have practical application in justifying the choice of a specific sample of telecommunication equipment for satellite communications from the list under consideration.

Key words:

satellite antenna, Ku-band, antenna characteristics, heterogeneous parameters.

Введение:

При рассмотрении различных вариантов спутниковых антенн Ку-диапазона чаще всего сталкиваются с задачей выбора из доступного набора этих антенн. Для решения данной задачи существуют различные подходы, один из которых основан на анализе разнородных параметров. В статье рассматривается и применяется Дельфи-процедура как вариант решения проблемы выбора земных антенн станций спутниковой связи Ку-диапазона.

В таблице 1 представлены различные спутниковые антенны, используемые для приема и передачи информации со спутника, а также их основные характеристики.

Таблица 1

Основные характеристики радиолокационных систем

Название радара/основные характеристики	FlyAway ТИШЖ.464659.026	VS-300NAV	VS-120QD2TH-KU	TP120 Flyaway (SEMATRON)	FlyAway ТИШЖ.464659.007-01
Диапазон рабочих частот Ку-диапазона	Прием: 10.95–12.75 ГГц; Передача: 13.75–14.5 ГГц.	Прием: 10.9–12.75 ГГц; Передача: 13.75–14.5 ГГц.	Прием: 10.7–12.75 ГГц; Передача: 13.75–14.5 ГГц.	Прием: 10.7–12.75 ГГц; Передача: 13.75–14.5 ГГц.	Прием: 10.7–12.75 ГГц; Передача: 13.75–14.5 ГГц.
Предельно допустимая ветровая нагрузка	До 90 км/ч	До 145 км/ч	До 145 км/ч	До 72 км/ч	До 72 км/ч
Коэффициент усиления антенны	Прием: 41 дБ Передача: 42.8 дБ	Прием: 49 дБ Передача: 50.2 дБ	Прием: 41.6 дБ Передача: 43.3 дБ	Прием: 41.7 дБ Передача: 43.5 дБ	Прием: 45 дБ Передача: 46.5 дБ
Способ наведения на спутник	Автоматическое	Ручное	Ручное	Автоматическое	Ручное
Диапазон рабочих температур	От -40°C до +50°C.	От -46°C до +71°C.	От -9°C до +51°C	От -30°C до +55°C	От -40°C до +50°C.
Поляризация антенны	линейная ортогональная V/H	линейная ортогональная V/H	линейная ортогональная V/H	линейная ортогональная V/H	линейная ортогональная V/H
Материал спутниковой тарелки	Углепластик	Армированный стекловолокном полиэстер, углеродный сплав	Алюминий	армированный стекловолокном полиэстер, обработанный антикоррозийным составом, углеродный сплав	Углепластик
Тип крепления	Наземная (площадка)	Кронштейн (труба диаметром 168 мм, стенка 11 мм)	Наземная (тренога)	Наземная (тренога)	Наземная (тренога)

Название радара/основные характеристики	FlyAway ТИШЖ.464659.026	VS-300NAV	VS-120QD2TH-KU	TP120 Flyaway (SEMATRON)	FlyAway ТИШЖ.464659.007-01
Стоимость спутниковой антенны	1 258 650р.	1 347 840р.	2 266 800р.	2 856 000р.	1 569 350р.
Размещение конвертера	Офсетная	Прямофокусная	Офсетная	Офсетная	Офсетная
Диаметр антенны	1,2 метра	3,0 метра	1,2 метра	1,2 метра	1,8 метра
Время развертывания антенны	5 минут	20 минут	8 минут	8 минут	10 минут
Движение по азимуту антенны	+/-170°	+/-60°	+/-180°	+/-60°	+/-180°
Подъем по углу места антенны	5-90°	5-90°	0-90°	10-70°	5-90°
Устойчивость к воздействию осадков	90 мм/ч	90 мм/ч	13 мм/ч	90 мм/ч	90 мм/ч
Масса антенной системы	90 кг	250 кг	80 кг	88 кг	200 кг

На первом этапе выбора предпочтительной антенны Ку-диапазона необходимо сформировать матрицу соответствия элементов и критериев (таблицу весовых коэффициентов), созданную с учетом оценок и мнений экспертов в области спутниковой связи – Таблица 2.

Таблица 2

Матрица соответствия элементов и критериев

Характеристика	Вес хар-ки	Элементы				
		1	2	3	4	5
Диапазон рабочих частот Ку-диапазона	2	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Предельно допустимая ветровая нагрузка	2	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0
Коэффициент усиления антенны	5	2,0	5,0	2,0	2,0	3,0
Способ наведения на спутник	2	2,0	0,0	0,0	2,0	0,0
Диапазон рабочих температур	3	3,0	3,0	1,0	2,0	2,0
Поляризация антенны	1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Материал спутниковой тарелки	3	2,0	2,0	1,0	3,0	2,0
Тип крепления	2	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Стоимость спутниковой антенны	4	4,0	3,0	2,0	2,0	4,0
Размещение конвертера	3	3,0	1,0	3,0	3,0	3,0
Диаметр антенны	4	2,0	4,0	2,0	2,0	3,0
Время развертывания антенны	3	3,0	0,0	1,0	1,0	2,0
Движение по азимуту антенны	1	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0
Подъем по углу места антенны	1	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0
Устойчивость к воздействию осадков	1	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0
Масса антенной системы	3	3,0	0,0	3,0	3,0	1,0

Данный подход получил название Дельфи-процедура. Совокупность последовательных действий данного алгоритма позволяет повысить объективность оценок, побудить некоторых экспертов пересмотреть свои оценки и взгляды на какую-либо антенну. Алгоритм Дельфи-процедуры представлен на рисунке 1

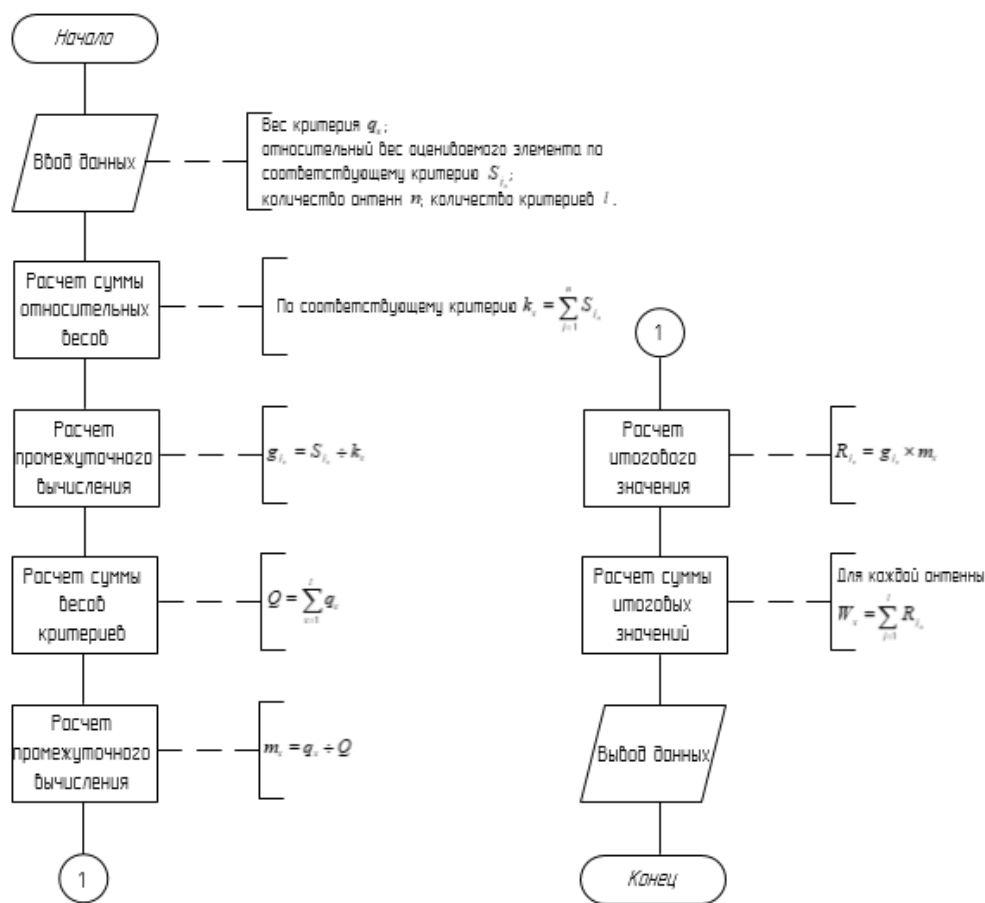


Рисунок 1 – Алгоритм Дельфи-процедуры

Для пояснения идеи, положенной в основу модели, приведем матрицу соответствия элементов и критериев, принятых по оценке в форме таблицы, в которой приняты следующие обозначения:

q_x – вес критерия;

S_{jx} – относительный вес оцениваемого элемента по соответствующему критерию;

1,2...n – количество антенн;

1,2...l – количество критериев.

Далее происходит процесс вычислений оценок с учетом весовых коэффициентов.

В конце алгоритма получаем итоговые значения весовых коэффициентов антенн $W_x = \sum_{j=1}^l R_{jx}$

В таблице 3 представлены результаты вычислений оценок, учитывающий весовые коэффициенты.

Таблица 3

Результаты вычислений

Хар-ка	Элементы				
	1	2	3	4	5
Диапазон рабочих частот Ки-диапазона	0,006	0,006	0,013	0,013	0,013
Предельно допустимая ветровая нагрузка	0,007	0,014	0,014	0,007	0,007
Коэффициент усиления антенны	0,018	0,045	0,018	0,018	0,027
Способ наведения на спутник	0,025	0,000	0,000	0,025	0,000

Хар-ка	Элементы				
	1	2	3	4	5
Диапазон рабочих температур	0,020	0,020	0,007	0,014	0,014
Поляризация антенны	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Материал спутниковой тарелки	0,015	0,015	0,008	0,023	0,015
Тип крепления	0,011	0,006	0,011	0,011	0,011
Стоимость спутниковой антенны	0,027	0,020	0,013	0,013	0,027
Размещение конвертера	0,017	0,006	0,017	0,017	0,017
Диаметр антенны	0,015	0,031	0,015	0,015	0,023
Время развертывания антенны	0,032	0,000	0,011	0,011	0,021
Движение по азимуту антенны	0,008	0,000	0,008	0,000	0,008
Подъем по углу места антенны	0,006	0,006	0,006	0,000	0,006
Устойчивость к воздействию осадков	0,006	0,006	0,000	0,006	0,006
Масса антенной системы	0,023	0,000	0,023	0,023	0,008
ИТОГ	0,241	0,180	0,169	0,217	0,218

Проанализировав результаты таблицы 3, можно сделать вывод о том, что в настоящее время спутниковая антенна FlyAway ТИШЖ.464659.026 является более предпочтительной к выбору из числа рассмотренных антенн спутниковой связи Ku-диапазона, так как итоговое значение составляет 0,241 и является максимальным. Это объясняется большим коэффициентом усиления на прием и передачу, невысокой стоимостью и большим диаметром.

При необходимости уточнить (пересмотреть) полученный результат вычислений, эксперты могут задать новые критерии оценивания антенных систем Ku-диапазона и заново произвести расчет.

Заключение

Проведенный анализ процедуры выбора спутниковых антенн Ku-диапазона позволил сделать вывод о том, что необходимо учитывать множество разнородных параметров, включая технические характеристики оборудования, стоимость спутниковых антенн и предъявляемые требования к качеству сигнала. Предложенная методика позволяет более обоснованно осуществить процесс выбора подходящих моделей антенн, обеспечивающих специфические потребности пользователей и особенности при решении конкретных задач. Применение данного подхода позволяет повышать эффективность принятия решения при выборе спутниковых антенн Ku-диапазона из большого числа представленного на рынке телекоммуникационного оборудования.

Список использованной литературы:

1. ТЕХНОФОРУМ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ - Портал товаров спутниковой связи. (<https://forumtech.ru>).
2. Методы анализа текстовой информации: курс лекций/ Ю.В. Каира, О.В. Бобровский, С.А. Волков – Орел: Академия ФСО России, 2016г. – 190с.
3. Шестак К.В., Илюхин А.А. Комплексы спутниковой связи: учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1 / К637 – Орел: Академия ФСО России, 2010г. – 309с.
4. Шестак К.В., Попов В.В. Комплексы спутниковой связи: учебное пособие. В 2 ч. Ч. 2 / К637 – Орел: Академия ФСО России, 2010г. – 303с.

© Воронин Д.М., 2025

УДК 621.311

Гочева М.

Преподаватель

Алтыева С., Парахадова М., Гичгельдиев П.,

Студенты

Туркменский государственный энергетический институт

г. Мары, Туркменистан

ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СТАБИЛЬНОСТЬ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ**Аннотация**

Технологии хранения энергии играют ключевую роль в обеспечении стабильности и надёжности современных энергосистем. С развитием возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветряная энергия, которые характеризуются переменной генерацией, потребность в эффективных системах хранения становится всё более актуальной. В статье рассматриваются различные технологии хранения энергии, включая аккумуляторные батареи, насосные хранилища и другие инновационные решения, а также их влияние на энергетическую инфраструктуру и безопасность энергоснабжения.

Ключевые слова:

технологии хранения энергии, аккумуляторные батареи, насосные хранилища, возобновляемые источники энергии.

Введение

В последние десятилетия энергетика претерпела значительные изменения, связанные с переходом к возобновляемым источникам энергии. Солнечная и ветряная энергетика играют важную роль в глобальных усилиях по снижению углеродных выбросов и борьбе с изменением климата. Однако одной из главных проблем использования этих источников энергии является их переменная природа: солнечные панели работают только при солнечном свете, а ветряные турбины — лишь при наличии ветра. Это приводит к необходимости обеспечения стабильности энергоснабжения, что невозможно без эффективных технологий хранения энергии.

Технологии хранения энергии стали одним из основных решений для преодоления этой проблемы. Хранение энергии позволяет аккумулировать избыточную электроэнергию, вырабатываемую в периоды, когда потребление низкое, и использовать её в моменты пиковых нагрузок. Энергетические хранилища помогают сбалансировать производство и потребление энергии, что способствует более стабильной и надёжной работе энергосистем. В последние годы наблюдается значительный прогресс в развитии таких технологий, что открывает новые возможности для эффективного использования возобновляемых источников энергии.

Одним из наиболее известных методов хранения энергии является использование аккумуляторных батарей. Эти устройства позволяют сохранять энергию в химической форме и использовать её при необходимости. С развитием технологий аккумуляторных батарей увеличилась их эффективность, а также снизилась стоимость производства, что сделало их более доступными для широкого применения. Однако для того, чтобы аккумуляторные батареи стали действительно эффективным решением для хранения больших объёмов энергии, необходимо продолжать работать над улучшением их характеристик.

Другим важным методом хранения энергии является насосные гидроаккумулирующие станции. Этот метод заключается в перекачке воды на верхние уровни водоёмов в периоды избыточного производства энергии, а затем в её сплошном сбросе для генерации электричества, когда потребление

становится высоким. Насосные хранилища играют важную роль в обеспечении стабильности энергосистемы, особенно в странах с развитой гидроэнергетикой. Однако этот метод также имеет свои ограничения, связанные с необходимостью больших водоемов и с географическими особенностями.

Кроме аккумуляторных батарей и насосных хранилищ, существует ряд других технологий хранения энергии, таких как пневматическое, тепловое и химическое хранение. Каждая из них имеет свои особенности и преимущества в зависимости от условий эксплуатации и требований к эффективности. Например, пневматическое хранение использует сжатый воздух для хранения энергии, а тепловое — накопление тепла в специальных материалах. Все эти технологии продолжают развиваться, что позволяет прогнозировать их более широкое использование в будущем.

С развитием возобновляемых источников энергии и увеличением доли их использования на мировом энергетическом рынке, необходимость в эффективных системах хранения становится всё более очевидной. Энергетические хранилища позволяют значительно повысить гибкость и устойчивость энергосистем, уменьшив зависимость от ископаемых источников энергии. Это особенно важно в контексте глобальных усилий по переходу к более устойчивой и экологически чистой энергетике.

Не менее важным аспектом является то, как технологии хранения энергии могут повлиять на инфраструктуру современных энергосетей. Системы хранения позволяют значительно улучшить управление нагрузками, обеспечивая более точное распределение электроэнергии. Это даёт возможность повышать стабильность энергоснабжения, а также минимизировать потери энергии, что критично для повышения общей эффективности энергосистемы.

Переход к устойчивой энергетике требует интеграции возобновляемых источников в существующие энергосети, что невозможно без использования технологий хранения. Внедрение таких решений позволяет уменьшить разрыв между пиковыми нагрузками и производственными возможностями энергосетей. Энергетические хранилища становятся важным инструментом, позволяющим компенсировать нестабильность в производстве энергии, характерную для солнечной и ветряной энергетике.

Кроме того, роль энергетических хранилищ в будущем будет заключаться в их способности поддерживать энергосистемы, работающие на основе возобновляемых источников, в условиях повышенной нагрузки. С развитием таких технологий, как накопление энергии в химических или электромагнитных формах, можно будет значительно увеличить ёмкость хранилищ и их эффективность. Важно отметить, что эти технологии также могут служить в качестве резервных источников энергии в случае аварийных ситуаций, что добавляет дополнительную ценность для системы безопасности энергоснабжения.

Влияние технологий хранения энергии на стабилизацию энергосистемы становится очевидным по мере того, как страны увеличивают долю возобновляемых источников в своем энергетическом балансе.

Заключение

Таким образом, технологии хранения энергии представляют собой ключевой элемент устойчивой энергетике, необходимый для интеграции возобновляемых источников энергии в современные энергосистемы. В будущем их роль будет только расти, способствуя улучшению общей эффективности и стабильности энергоснабжения.

Список использованной литературы:

1. NREL. (2020). Energy Storage: Technologies and Applications. National Renewable Energy Laboratory. Retrieved from <https://www.nrel.gov/>
2. IEA. (2020). Energy Storage: The State of the Art. International Energy Agency. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/energy-storage>

© Гочева М., Алтыева С., Парахадова М., Гичгельдиев П., 2025

УДК 62

Джумагулыев А.,

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

Бяшимов П.,

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

Бекмырадов С.,

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

Аманмырадова А.,

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Ашхабад, Туркменистан

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА

Аннотация

В статье рассматривается процесс цифровизации энергетического сектора, анализируются основные тенденции, драйверы и барьеры цифровой трансформации отрасли. Особое внимание уделяется внедрению новых технологий, таких как интернет вещей (IoT), большие данные, искусственный интеллект и блокчейн, а также их влиянию на эффективность, надежность и устойчивость энергетических систем.

Ключевые слова:

цифровизация, энергетический сектор, цифровая трансформация, интернет вещей, большие данные, искусственный интеллект, блокчейн, энергетические системы.

Цифровизация энергетического сектора является одним из ключевых трендов современности, обусловленным необходимостью повышения эффективности, надежности и устойчивости энергетических систем в условиях растущего спроса на энергию и ужесточения экологических требований.

Цифровизация энергетического сектора представляет собой не просто технологический тренд, а фундаментальную трансформацию, затрагивающую все аспекты производства, передачи и потребления энергии. Это комплексный процесс, охватывающий внедрение интеллектуальных систем управления, автоматизацию операций, сбор и анализ больших данных, а также применение технологий машинного обучения и искусственного интеллекта.

Особую роль в цифровой трансформации энергетического сектора играют технологии интернета вещей (IoT), которые позволяют собирать и анализировать данные с множества датчиков и устройств, расположенных по всей энергетической инфраструктуре. Эти данные могут быть использованы для оптимизации работы оборудования, прогнозирования сбоев и аварий, а также для управления спросом на энергию.

Большие данные и искусственный интеллект также являются важными компонентами цифровой энергетики. Технологии машинного обучения позволяют анализировать огромные объемы данных и

выявлять скрытые закономерности, что может быть использовано для оптимизации работы энергосистем, прогнозирования цен на энергию и разработки новых энергетических стратегий.

Нельзя не упомянуть о блокчейне, который может обеспечить прозрачность и безопасность транзакций в энергетическом секторе, а также способствовать развитию децентрализованных энергетических систем. Блокчейн может быть использован для учета выработки и потребления энергии, а также для организации торговли энергией между потребителями и производителями.

Внедрение цифровых технологий в энергетический сектор также сталкивается с рядом барьеров, таких как необходимость модернизации устаревшей инфраструктуры, недостаток квалифицированных кадров и опасения по поводу кибербезопасности. Для успешной цифровой трансформации отрасли необходимо преодолеть эти барьеры и создать благоприятную нормативно-правовую среду.

Примерами успешных проектов цифровизации в энергетике являются внедрение интеллектуальных сетей (smart grids) в Европе и Северной Америке, Эти сети обеспечивают двустороннюю связь между производителями и потребителями энергии, позволяя более эффективно управлять потоками мощности, оптимизировать загрузку оборудования и снижать потери при передаче. В Азии активно развиваются проекты по использованию искусственного интеллекта для оптимизации работы электростанций и прогнозирования спроса на энергию. В Африке блокчейн используется для организации торговли энергией в удаленных районах, не имеющих доступа к централизованным сетям.

Перспективы дальнейшего развития цифровой энергетики связаны с развитием новых технологий, таких как квантовые вычисления и искусственный интеллект нового поколения. Эти технологии могут открыть новые возможности для оптимизации работы энергетических систем и разработки новых энергетических стратегий.

Таким образом, цифровизация энергетического сектора является сложным и многогранным процессом, требующим совместных усилий государства, бизнеса и науки. Успешная цифровая трансформация отрасли позволит повысить эффективность, надежность и устойчивость энергетических систем, а также создать новые возможности для экономического роста и развития.

Список использованной литературы:

1. Якушев М.В., Куликов Г.Г. Цифровая трансформация в энергетике: проблемы и перспективы. Энергетика и транспорт, 6, 123-135, 2020.
2. Ерохин В.В., Сидоров И.И. Блокчейн в энергетике: обзор и перспективы. Инновации в энергетике, 2, 45-53, 2021.

© Джумагулыев А., Бяшимов П., Бекмырадов С., Аманмырадова А., 2025

УДК 62

Дурдыева Б., студент

Инженерно-технологический университет Туркменистана имени Огузхана

Ходжаныязова О., студент

Педагогическая средняя профессиональная школа имени Бердымухамеда Аннаева

Мыратдурдыев Н., преподаватель

Международная академия коневодства имени Аба Аннаева

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПЕРСОНАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В данной статье рассматривается применение искусственного интеллекта (ИИ) для

персонализации образовательного процесса. Традиционные подходы к обучению часто не учитывают индивидуальные потребности и темп обучения каждого студента. ИИ предлагает инструменты и методы, которые могут анализировать учебные данные, адаптировать контент и предоставлять персонализированную обратную связь, что способствует повышению вовлеченности и эффективности обучения.

Ключевые слова:

искусственный интеллект, персонализация образования, адаптивное обучение, образовательные технологии, анализ данных, обратная связь.

Современная система образования сталкивается с вызовом обеспечения качественного обучения для diverse аудитории студентов с различными потребностями, способностями и темпами обучения. Традиционные методы, основанные на едином для всех подходе, часто приводят к тому, что часть студентов отстает, а другие не получают достаточной интеллектуальной стимуляции. Персонализация образования, направленная на адаптацию учебного процесса к индивидуальным характеристикам каждого учащегося, рассматривается как один из ключевых путей повышения эффективности обучения.

В последние годы искусственный интеллект (ИИ) стал мощным инструментом, способным анализировать большие объемы данных об учебной деятельности студентов, выявлять их сильные и слабые стороны, а также адаптировать учебный контент и методики обучения в режиме реального времени. Интеграция ИИ в образовательные технологии открывает новые возможности для создания настоящего персонализированных образовательных сред.

Применение искусственного интеллекта в образовании

ИИ находит применение в различных аспектах образовательного процесса:

- **Адаптивные обучающие системы:** Эти системы используют ИИ для отслеживания прогресса студента и автоматической корректировки уровня сложности и содержания учебного материала. Они могут предлагать индивидуальные задания, дополнительные ресурсы и обратную связь в зависимости от потребностей учащегося.

- **Интеллектуальные тьюторские системы:** ИИ-тьюторы могут предоставлять персонализированную поддержку и руководство, отвечать на вопросы студентов, объяснять сложные концепции и выявлять пробелы в знаниях. Они могут имитировать взаимодействие с преподавателем, но быть доступны в любое время.

- **Системы оценки и обратной связи:** ИИ может автоматизировать процесс оценки заданий, особенно тех, которые имеют четкие критерии. Более того, ИИ способен предоставлять детализированную и своевременную обратную связь, указывая на конкретные ошибки и предлагая пути их исправления.

- **Инструменты для создания персонализированного контента:** ИИ может помогать преподавателям в разработке учебных материалов, адаптированных к потребностям конкретных групп студентов или даже отдельных учащихся. Это может включать генерацию упражнений, подбор релевантных ресурсов и создание мультимедийного контента.

Заключение

Искусственный интеллект обладает огромным потенциалом для трансформации образования путем его персонализации. Адаптивные обучающие системы, интеллектуальные тьюторы и инструменты анализа данных могут помочь создать более эффективные, вовлекающие и справедливые образовательные среды, учитывающие индивидуальные потребности каждого учащегося. Несмотря на существующие вызовы, дальнейшее развитие технологий ИИ и их продуманное внедрение в образовательный процесс открывают новые горизонты для повышения качества обучения и достижения лучших образовательных результатов.

Список использованной литературы:

1. Hwang, G.J., & Tu, H.C. (2021). Applications and trends of artificial intelligence in education. Sustainability, 13 (11), 6113.
2. Popenici, S.A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. Knowledge Management & E-Learning, 9(4), 583-602.
3. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. UCL Institute of Education Press.

©Дурдыева Б., Ходжаныязова О., Мыратдурдыев Н., 2025

УДК 620.16

Квашнин А.Б.

канд. техн. наук,
ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ),
г. Москва, РФ

**ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ СРЕДСТВ
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ ДЛЯ МЧС РОССИИ**

Аннотация

В статье рассмотрены основные направления технического регулирования в сфере средств индивидуальной защиты населения, а также основные проблемы и возможные пути решения

Ключевые слова:

средства индивидуальной защиты органов дыхания, техническое регулирование, национальные и международные стандарты, технический регламент.

Kvashnin A.B.

Candidate of Technical Sciences
FSBI VNII GOChS (FC),
Moscow, Russia

**GENERAL APPROACHES TO TECHNICAL REGULATION IN THE FIELD OF SAFETY OF PERSONAL PROTECTIVE
EQUIPMENT FOR THE RUSSIAN MINISTRY OF EMERGENCY SITUATIONS**

Annotation

The article discusses the main directions of technical regulation in the field of personal protective equipment of the population, as well as the main problems and possible solutions

Keywords

personal respiratory protection equipment, technical regulation, national and international standards, technical regulations.

На современном этапе развития технического регулирования для средств РХБ защиты населения в системе безопасности в ЧС сохраняется ситуация отсутствия системы и механизмов обязательного подтверждения соответствия и их нормативного обеспечения.

К средствам РХБ защиты населения в соответствии с Положением об организации обеспечения населения средствами индивидуальной защиты, утверждённым приказом МЧС России от 01 октября 2014 года № 543, относятся средства индивидуальной защиты органов дыхания (противогазы фильтрующие, респираторы) – СИЗОД.

Ядром создаваемой в Российской Федерации системы технического регулирования в соответствии с [1] определены технические регламенты, представляющие собой документы, которые могут быть приняты международными договорами Российской Федерации, ратифицированными в порядке, установленном законодательством России; федеральными законами; указами Президента Российской Федерации; постановлениями Правительства Российской Федерации, и устанавливают обязательные требования к объектам технического регулирования.

Национальные и межгосударственные стандарты, а также своды правил, представляют собой подзаконные акты, исполнение которых является доказательной базой исполнения всеми заинтересованными сторонами требований технических регламентов.

Таким образом, в соответствии с законодательством Российской Федерации требования к средствам РХБ защиты (в частности, СИЗОД) устанавливаются двумя способами:

первый – техническими регламентами и документами по стандартизации (стандартами и сводами правил) – к СИЗОД в области промышленной безопасности и к СИЗОД населения и спасателей невоенизированных формирований;

второй – нормативными (ведомственными) документами Минобороны России – к СИЗОД, предназначенными для РХБ защиты, поставляемым по государственному оборонному заказу для нужд Вооружённых Сил Российской Федерации, и техническая документация которых содержит сведения ограниченного доступа.

С учётом перечисленных выше способов установления обязательных для исполнения требований к СИЗОД в Российской Федерации сформированы на данном этапе развития техрегулирования три подсистемы единой системы технического регулирования в области РХБ защиты.

Первая подсистема – подсистема технического регулирования требований к СИЗОД, в том числе к средствам РХБ защиты, предназначенным для обеспечения безопасности труда персонала опасных производственных объектов, объектов использования атомной энергии и других опасных объектов.

В настоящее время указанная подсистема сформирована и функционирует на базовой основе Технического регламента Таможенного союза (ТР ТС) 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты».

Формами подтверждения соответствия являются обязательная сертификация и декларирование о соответствии.

Для обеспечения доказательной базы [2] разработан перечень стандартов, которые объединены в две группы:

первая группа стандартов – перечень стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований ТР ТС 019/2011;

вторая группа стандартов – перечень документов в области стандартизации, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, необходимые для применения и исполнения требований регламента.

Следовательно, подсистема технического регулирования требований к СИЗОД, предназначенным для обеспечения безопасности труда производственного персонала, в целом создана и эффективно функционирует.

Вторая подсистема – подсистема технического регулирования требований к СИЗОД Вооружённых Сил Российской Федерации.

Указанная подсистема создана в полном соответствии со статьёй 5 Федерального закона «О

техническом регулировании», устанавливающей особый порядок установления требований к техническим средствам, производимым в рамках государственного оборонного заказа и/или содержащим сведения ограниченного распространения.

Обязательные для исполнения требования к СИЗОД Вооружённых Сил устанавливаются российскими стандартами серии ГОСТ РВ, а также иными ведомственными документами Минобороны России. СИЗОД, производимые для нужд Вооружённых сил и некоторых других ФОИВ, проходят приёмку военным Представителем Минобороны России.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2016 № 1567 «О порядке стандартизации в отношении оборонной продукции (товаров, работ, услуг) по государственному оборонному заказу, продукции, используемой в целях защиты сведений, составляющих государственную тайну или относимых к охраняемой в соответствии с законодательством Российской Федерации иной информации ограниченного доступа, продукции, сведения о которой составляют государственную тайну, а также процессов и иных объектов стандартизации, связанных с такой продукцией», средства РХБ защиты (в частности, СИЗОД), являющиеся оборонной продукцией (продукцией военного назначения, военной продукцией), подлежат обязательной сертификации.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 17.12.2011 № 1661 «Об утверждении Списка товаров и технологий двойного назначения, которые могут быть использованы при создании вооружений и военной техники и в отношении которых осуществляется экспортный контроль» противогазы, коробки противогазов с фильтрами и оборудование для их обеззараживания, разработанные либо модифицированные для защиты от биологических факторов или радиоактивных материалов, приспособленных для военного применения, или химического оружия, а также специально разработанные для них компоненты, внесены в список товаров и технологий двойного назначения, которые могут быть использованы при создании вооружения и военной техники.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.02.2017 № 145 «Об утверждении Правил формирования и ведения в единой информационной системе в сфере закупок каталога товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд и Правил использования каталога товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» определён единый кодификатор предметов снабжения (ЕКПС) и порядок разработки и ведения разделов федерального каталога продукции для федеральных государственных нужд. СИЗОД военного назначения в соответствии с ЕКПС соответствует классу 4250, ответственным за который является Министерство обороны Российской Федерации.

Деятельность по производству СИЗОД для нужд Вооружённых сил лицензируется в соответствии с законодательством.

Третья подсистема – подсистема технического регулирования требований к СИЗОД населения и спасателей невоенизированных формирований в особых условиях радиоактивного загрязнения и химического заражения.

Следует отметить, что указанная система находится в непосредственной плоскости исследований ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). Эта подсистема формируется силами МЧС России при участии заинтересованных федеральных органов исполнительной власти и организаций.

В настоящее время техническое регулирование обязательных требований к продукции средств защиты для населения, а также в области разработки, создания и внедрения технических средств РХБ защиты населения (СИЗОД для населения в ЧС) отсутствует.

Несмотря на то, что Советом ЕАЭС 5 октября 2021 г. № 100 принят технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности продукции, предназначенной для гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (ТР ЕАЭС 050/2021), вопросы технического регулирования обязательных требований к продукции и

процессам в области проектирования, разработки, создания и внедрения технических средств РХБ защиты населения (СИЗОД для населения в ЧС) в регламенте не отражены.

Отсутствие обоснованной и юридически закреплённой системы требований к СИЗОД населения устраивает большинство производителей и поставщиков указанных средств. Каждый из них пользуется документами, которые считает наиболее приемлемыми на определённом этапе своей производственной деятельности.

Отсутствие установленных и обязательных для исполнения требований к СИЗОД населения неизбежно приводит к следующим обстоятельствам:

- 1) снижению уровня защиты населения от аварий, катастроф, стихийных и иных бедствий;
- 2) снижению оперативности и эффективности быстрого реагирования сил и средств ликвидации ЧС;
- 3) увеличению количества пострадавших, значительному материальному ущербу и нарушению условий жизнедеятельности людей;
- 4) созданию барьеров на пути осуществления свободного обращения (перемещения) указанной продукции по территории таможенного пространства Таможенного союза.

Существующее на данном этапе техническое регулирование отношений в области установления, применения и исполнения на добровольной основе требований к СИЗОД населения является частичным решением задач по эффективной защите населения от РХБ угроз в системе безопасности в ЧС.

Для образцов СИЗОД населения в настоящее время действует Система добровольной сертификации аварийно-спасательных средств МЧС России.

Несовершенство и незавершённость создания в настоящее время системы технического регулирования в области проектирования, разработки, создания и внедрения технических средств РХБ защиты населения, особенно в области разработки обязательных требований к СИЗОД населения определяет актуальность и востребованность будущих исследований.

Отсутствие в перечне утверждённого технического регламента ТР ЕАЭС 050/2021 СИЗОД населения и спасателей означает абсолютную незавершённость цельной системы («вертикали») технического регулирования в области РХБ защиты населения и спасателей (рисунок 1) и необходимость её дальнейшего совершенствования в соответствии с национальным законодательством.



Рисунок 1 – Схема «вертикали» технических требований к средствам РХБ защиты населения

Представленная «вертикаль» технических требований к средствам защиты РХБ защиты населения символизирует иерархию и порядок построения взаимосвязи этапов системного комплекса технического регулирования в области РХБ защиты населения и спасателей. Схема наглядно показывает безальтернативность требований технических регламентов в этой общей системе технического регулирования.

Таким образом, для формирования полноценного правового регулирования отношений в области установления, применения и исполнения обязательных требований к продукции (в частности – СИЗОД для населения в чрезвычайных ситуациях (ЧС)), а также к процессам производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации СИЗОД, необходимо выполнение следующих основных требований на основании существующей нормативно-правовой базы в области технического регулирования:

1) разработка и формирование обязательных требований к продукции (СИЗОД населения) в Технический регламент или разработка постановления Правительства по вопросу технического регулирования в отношении исполнения обязательных требований к продукции (средств индивидуальной защиты органов дыхания для гражданского населения);

2) разработка или актуализация существующей системы ГОСТов, регламентирующих общие и специальные требования к техническим средствам РХБ защиты населения;

3) введение обязательной сертификации СИЗОД населения и спасателей.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
2. Технический регламент Таможенного союза 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты».

© Квашнин А.Б., 2025

УДК 621.311.25

Колганов Г.С., Стремоухов Ю.К.
Сотрудники Академии ФСО России
г. Орёл, РФ

ВЫБОР ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ДЛЯ РЕТРАНСЛЯТОРОВ УКВ-РАДИОСВЯЗИ

Аннотация

В статье приводится обоснование выбора возобновляемого источника электроэнергии для ретрансляторов УКВ-радиосвязи, функционирующих в различных областях умеренного климатического пояса Российской Федерации.

Ключевые слова:

возобновляемая электроэнергия, климатические условия, рельеф,
УКВ-радиосвязь, солнечная энергетика.

Summary

The article provides a rationale for choosing a renewable source of electricity for VHF radio repeaters operating in various regions of the temperate climate zone of the Russian Federation.

Keywords:

renewable electricity, climatic conditions, terrain, VHF radio communications, solar energy.

Проблематика рассматриваемого вопроса

Современные системы радиосвязи играют ключевую роль в обеспечении надежной коммуникации в различных сферах, включая спасательные службы, транспорт, промышленность и вооруженные силы. Особое значение имеют ретрансляторы УКВ (ультракоротковолновой) радиосвязи, которые позволяют обеспечить устойчивую связь на больших расстояниях, особенно в условиях сложного рельефа или отсутствия инфраструктуры. Однако эффективная работа таких ретрансляторов напрямую зависит от бесперебойного электропитания, что становится серьезной проблемой в удаленных или труднодоступных районах, где подключение к централизованным энергосетям невозможно или нерентабельно. В таких условиях автономные альтернативные источники питания становятся оптимальным решением для обеспечения энергонезависимости ретрансляторов. Использование солнечных панелей, ветрогенераторов, топливных элементов и гибридных систем позволяет не только повысить надежность работы оборудования, но и снизить эксплуатационные расходы, минимизировать воздействие на окружающую среду и обеспечить долговечность систем радиосвязи. Однако выбор и внедрение таких источников питания требуют тщательного анализа технических, экономических и климатических факторов, что делает данную задачу актуальной для исследований и разработок.

Анализ климатико-географических условий в различных областях умеренного климатического пояса Российской Федерации

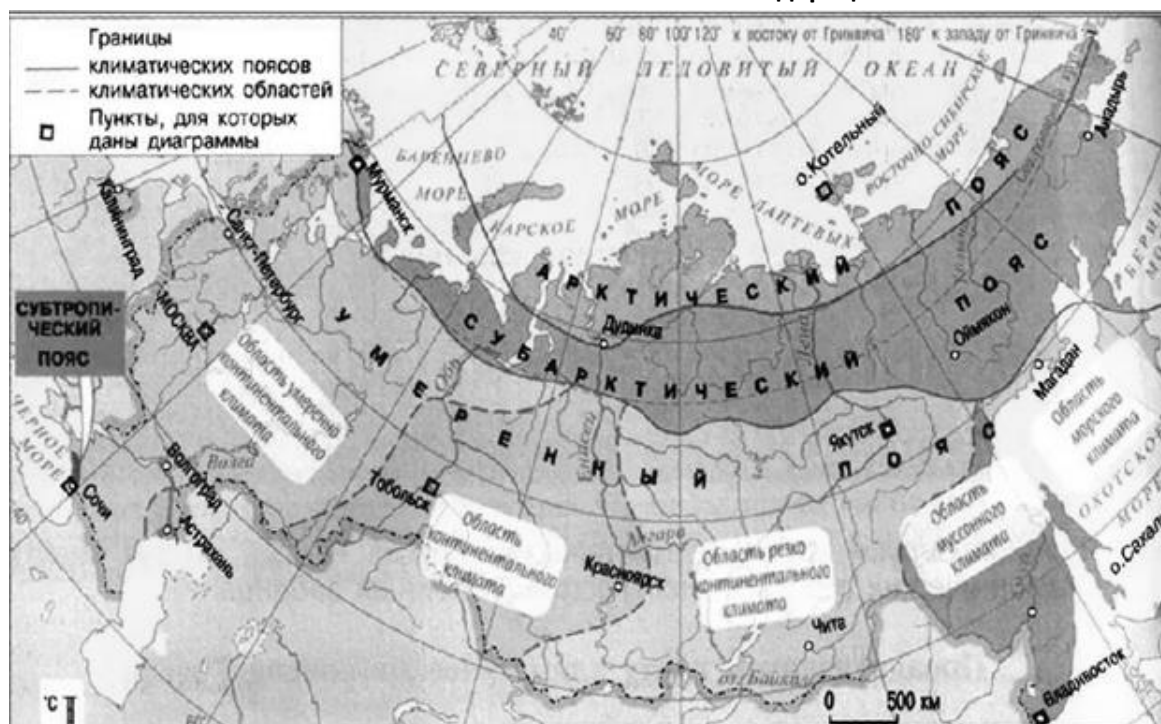


Рисунок 1 – Карта климатических поясов Российской Федерации

Климатико-географические условия различных областей умеренного пояса Российской Федерации (рисунок 1) оказывают значительное влияние на распространение УКВ радиосигналов. УКВ-диапазон (30–300 МГц) обычно используется в сетях оперативной подвижной радиосвязи. Распространение УКВ-сигналов сильно зависит от рельефа, погодных условий, растительности и других факторов, что требует адаптации оборудования и инфраструктуры под конкретные региональные особенности.

Рассмотрим, как климатико-географические условия влияют на УКВ-радиосвязь на примере южных регионов России, а именно Краснодарского края. Проанализируем основные факторы, которые могут влиять на качество и стабильность УКВ радиосвязи в этом регионе.

Климат в регионе умеренно-континентальный, с влиянием Черного и Азовского морей. На

по побережью климат ближе к субтропическому. Лето жаркое и влажное, особенно на побережье. Часты грозы и ливни. Зима мягкая, с редкими морозами. Снежный покров неустойчивый. Высокая влажность воздуха, особенно в прибрежных районах. Частые туманы, особенно в низменностях и на побережье.

Рельеф Краснодарского края (рисунок 2) включает равнины (Кубанская равнина), предгорья Кавказа и горные районы.



Рисунок 2 – Карта рельефа Краснодарского края

На севере края преобладают равнины, которые благоприятны для распространения УКВ-сигналов. На равнинах распространение УКВ-сигналов происходит в пределах прямой видимости, что обеспечивает стабильную связь. Однако густая растительность (поля, леса) может ослаблять сигналы из-за поглощения радиоволн. Поэтому при проектировании сетей УКВ-радиосвязи на равнинах антенны следует размещать на возвышенностях, чтобы увеличить зону покрытия.

На юге — горные районы (Кавказские горы), которые создают препятствия для радиоволн. Сигналы блокируются горными хребтами, что требует установки ретрансляторов для обеспечения устойчивой связи. В долинах и ущельях связь может быть ограничена, но в некоторых случаях горы могут способствовать отражению сигналов. Антенны в горных районах следует устанавливать с учетом рельефа, максимально добиваясь прямой видимости для эффективной работы.

На побережье Черного и Азовского морей высокая влажность и частые туманы могут вызывать затухание сигналов, особенно в дождливую погоду. Морской бриз и солевые испарения вызывают коррозию оборудования, что требует дополнительной защиты. Летние грозы и ливни могут создавать помехи для УКВ-связи. Зимой редкие снегопады и низкие температуры не оказывают значительного влияния на связь, но туманы и высокая влажность остаются проблемой.

Таким образом, климатико-географические условия Краснодарского края создают как благоприятные, так и сложные условия для УКВ-радиосвязи. Равнинные территории обеспечивают хорошее распространение сигналов, но высокая влажность, туманы и густая растительность могут ухудшать качество связи. В горных районах и на побережье требуется дополнительная инфраструктура (ретрансляторы, защищенное оборудование) для обеспечения устойчивой связи. Учет этих факторов

позволяет оптимизировать работу УКВ-сетей в регионе. При правильном планировании, использовании ретрансляторов и учете местных особенностей можно обеспечить устойчивую и качественную связь.

Обоснование выбора возобновляемого источника электроэнергии для ретрансляторов УКВ-радиосвязи

Современные системы радиосвязи, включая УКВ ретрансляторы, требуют стабильного и надежного источника электроэнергии. Ретрансляционные пункты УКВ радиосвязи часто располагаются в труднодоступных местах, таких как горные районы, леса или удаленные сельские территории. Подключение таких объектов к централизованной энергосистеме может быть экономически нецелесообразным или технически сложным. В таких условиях использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) становится оптимальным решением, обеспечивающим автономность и снижение эксплуатационных затрат. Кроме того, переход на возобновляемые источники энергии соответствует глобальным тенденциям устойчивого развития и снижения углеродного следа. Это особенно важно для объектов инфраструктуры, которые должны функционировать длительное время без негативного воздействия на окружающую среду.

Для питания ретрансляторов УКВ радиосвязи могут быть использованы следующие виды ВИЭ:

Солнечная энергия. Солнечные панели являются одним из наиболее распространенных источников энергии для автономных систем. Они преобразуют солнечный свет в электрическую энергию, что делает их доступными и простыми в эксплуатации. Солнечные панели отличаются высокой надежностью и долговечностью. Они не имеют движущихся частей, что значительно снижает необходимость в техническом обслуживании. Кроме того, солнечные панели могут быть установлены в большинстве географических регионов, где достаточно солнечного света. Эффективность солнечных панелей зависит от погодных условий и времени суток. В пасмурную погоду или в условиях затенения их производительность снижается. Для обеспечения непрерывного энергоснабжения необходимо использовать аккумуляторы для хранения энергии, что увеличивает стоимость системы.

Ветровая энергия. Ветрогенераторы преобразуют кинетическую энергию ветра в электрическую. Этот источник энергии особенно эффективен в регионах с постоянными и сильными ветрами. Ветрогенераторы могут обеспечивать высокую производительность в подходящих климатических условиях. Они способны работать в темное время суток, что делает их хорошим дополнением к солнечным панелям. Эффективность ветрогенераторов зависит от скорости и направления ветра. Кроме того, наличие движущихся частей требует регулярного технического обслуживания. Шум и вибрация, создаваемые ветрогенераторами, могут вызывать неудобства, особенно вблизи жилых зон.

Гидроэнергия. Микрогидроэлектростанции используют энергию водных потоков для генерации электроэнергии. Этот источник подходит для регионов с постоянными реками или ручьями. Гидроэнергетика отличается высокой стабильностью и предсказуемостью выработки энергии. Оборудование микрогидроэлектростанций долговечно и надежно. Однако, применение гидроэнергии ограничено в регионах, где отсутствуют водные ресурсы. Установка микрогидроэлектростанций требует значительных затрат и сложного монтажа, что может быть экономически нецелесообразно в некоторых случаях.

Геотермальная энергия. Геотермальные источники используют тепло земных недр для генерации электроэнергии. Этот источник энергии подходит для регионов с высокой геотермальной активностью. Геотермальная энергия обеспечивает высокую стабильность и не зависит от погодных условий. Доступность геотермальной энергии ограничена в большинстве регионов. Кроме того, установка оборудования требует значительных затрат и сложных инженерных решений, что делает этот источник энергии менее распространенным.

Биоэнергия. Биогазовые установки преобразуют органические отходы в электроэнергию. Этот источник энергии подходит для регионов с развитым сельским хозяйством. Биоэнергия позволяет

эффективно утилизировать органические отходы, что делает ее экологически безопасной. Выработка энергии с использованием биогазовых установок отличается стабильностью. Применение биоэнергии ограничено в регионах, где отсутствуют органические отходы. Для эффективной работы биогазовых установок требуется регулярное обслуживание и контроль, что может увеличивать эксплуатационные расходы.

Для выбора оптимального источника энергии необходимо учитывать следующие факторы: географические и климатические условия (наличие солнечного света, ветра, водных ресурсов и других природных факторов), технические требования (мощность, стабильность и надежность энергоснабжения), экономическая целесообразность (стоимость оборудования, установки и обслуживания), экологические аспекты (воздействие на окружающую среду).

Применительно к рассматриваемому региону (Краснодарскому краю), солнечная энергия является одним из наиболее перспективных и доступных возобновляемых источников энергии. Солнечная энергия более предсказуема, чем ветровая. В Краснодарском крае солнечная активность имеет четкую сезонную динамику, что позволяет планировать выработку энергии. Ветровая энергия, напротив, сильно зависит от изменчивости погодных условий, что делает её менее надежным источником. Эффективность использования солнечной энергии для питания ретрансляторов УКВ радиосвязи обусловлена следующими факторами: автономность - солнечные батареи позволяют обеспечивать энергоснабжение в удаленных районах без подключения к централизованным сетям; экологичность - солнечная энергия является чистым источником, не оказывающим негативного воздействия на окружающую среду; долговечность - современные солнечные панели имеют срок службы 25-30 лет, что делает их экономически выгодными в долгосрочной перспективе; универсальность - солнечные батареи могут быть установлены практически в любом регионе с достаточным уровнем солнечной инсоляции, то есть возможны к применению в любом регионе умеренного климатического пояса Российской Федерации; климатические условия - Краснодарский край характеризуется большим числом солнечных дней в году (рисунок 3), что делает использование солнечной энергии экономически выгодным. Согласно данным метеорологических служб, регион получает значительное количество солнечной энергии, особенно в летние месяцы.

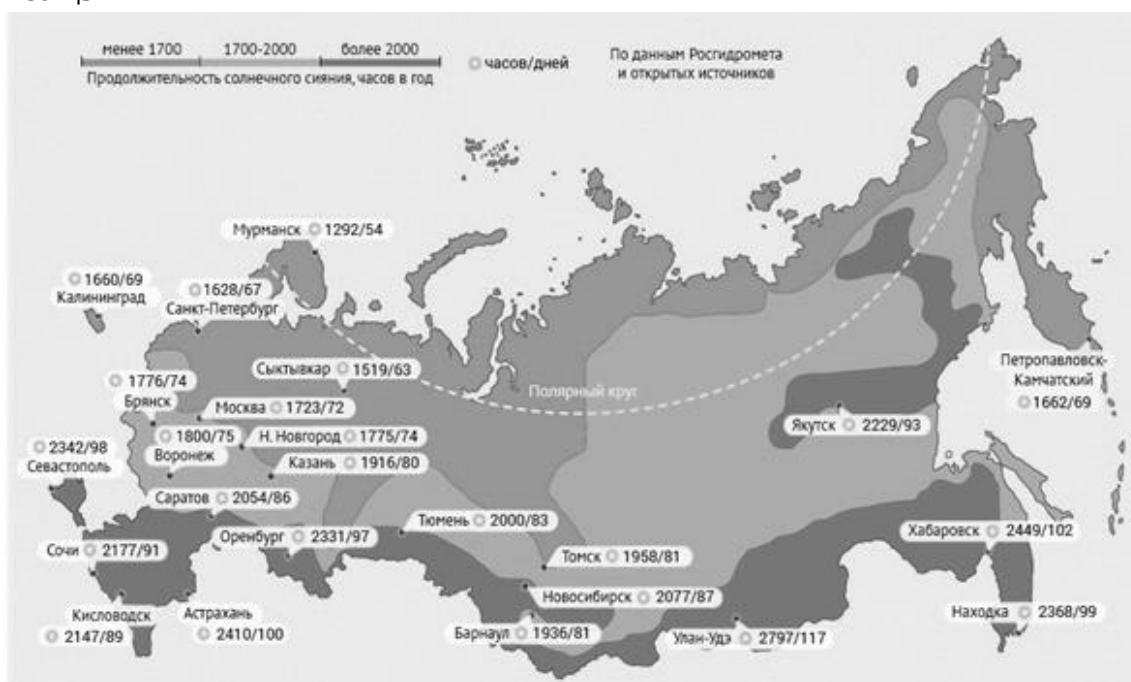


Рисунок 3 – Среднее количество солнечных часов и дней в городах РФ

Выбор солнечных панелей в качестве источника электропитания для ретрансляторов УКВ-

радиосвязи является технически и экономически обоснованным решением. Солнечная энергия обеспечивает автономность, экологичность и долговечность системы, что особенно важно для удаленных и труднодоступных районов. Несмотря на высокие начальные затраты, использование солнечных батарей позволяет снизить эксплуатационные расходы и обеспечить стабильное энергоснабжение в долгосрочной перспективе.

Таким образом, правильное проектирование и адаптация системы УКВ-радиосвязи под конкретные условия являются залогом её эффективной работы.

Использование специализированных методик расчета и возобновляемых источников энергии позволяет обеспечить надежную и устойчивую связь даже в сложных условиях. Для Краснодарского края оптимальным решением является сочетание солнечной энергии с учетом местных особенностей рельефа и климата.

Список использованной литературы:

1. Германович В.С. Альтернативные источники энергии и энергосбережение / В.С. Германович – Санкт-Петербург: Изд-во НИТ, 2014. – 320 с.
2. Петров И.В. Влияние климатических факторов на распространение УКВ-радиоволн в умеренном поясе / И.В. Петров, С.М. Кловский // Электросвязь. - 2021. - № 5. - С. 34-42.
3. Смирнов Д.А. Применение возобновляемых источников энергии в телекоммуникационных системах / Д.А. Смирнов // Альтернативная энергетика и экология. - 2022. - № 3(215). - С. 56-63.

© Колганов Г.С., Стремоухов Ю.К., 2025

УДК 632.123.1

Лукина С.М.

старший научный сотрудник
ФГБУ ВНИИ ГО ЧС МЧС России (ФЦ),
г. Москва, РФ

АНАЛИЗ ПРИЧИНЫ НАВОДНЕНИЯ В БАССЕЙНЕ РЕКИ АМУР

Аннотация

Анализ наводнения на примере чрезвычайной ситуации федерального характера, возникшей на территории Хабаровского края в 2013 году в бассейне реки Амур.

Ключевые слова:

наводнение, угроза жизни людей, материальный ущерб.

К 2013 году на территории Хабаровского края были сформированы условия для возникновения большого паводка из-за превышения нормы осадков в 1,5-2 раза выше среднегодовых. Высокий уровень осадков во время таяния снегов и половодья послужили причиной возникновения длительного паводка, сопровождающегося затоплением пойм большинства рек, а местами подъема уровня воды до критических отметок.

Бассейн Амура – паводкоопасный район, что связано с муссонным климатом, главная особенность которого – резкое преобладание осадков летом и практически полное отсутствие их зимой. Максимальное количество летних осадков выпадает в июле (в среднем 150 мм за месяц) в бассейне среднего Амура. Несмотря на малое количество зимних осадков высота снежного покрова на верхнем и

нижнем Амуре может достигать 150 см. В нижнем течении, в районе Комсомольска-на-Амуре, по руслу реки за год проходит более 300 км³ воды. Наибольший объем река имеет в летне-осенний сезон муссонных дождей, когда проходит более 75% от общего годового стока. В разных частях бассейна летние дождевые паводки могут не совпадать по времени, из-за чего паводковый сезон продолжается порой до полугода. В среднем за лето и начало осени по реке проходит от трех до восьми крупных дождевых паводков. Сток реки очень неравномерен по годам. Маловодные годы, в которые даже затруднено судоходство, чередуются с годами мощных подъемов воды. По данным МЧС России, в бассейне реки Амур и на прилегающих территориях затоплению подвергалось 366 населенных пунктов с общим числом жителей более 170 тыс. человек, более 13 тыс. жилых домов, около 22,5 тыс. дачных и приусадебных участков, более 600 тыс. га сельхозугодий, более 1,7 тыс. км автодорог, 185 мостов.

Таким образом, бассейн реки Амур является наиболее опасным паводковым районом, который часто подвергается наводнениям и подтоплениям из-за климатических особенностей региона и природных явлений.

Проведу анализ наводнения на примере чрезвычайной ситуации федерального характера, обрушившейся на территорию бассейна реки Амур в 2013 году.

20 июля 2013 года вышедшая из берегов река Уркан затопила дома и участки в селе Ивановка Зейского района Амурской области. На наводнение в нижнем течении Амура большое влияние оказали паводки, сформировавшиеся в бассейнах его правых притоков Сунгари и Уссури. В Уссури уровень воды начал расти с конца июля. К 4 сентября уровень воды в этой реке поднялся на 5 метров, затопив пойму и прилегающие низменные территории. Пик уссурийского паводка практически совпал с пиком Амурского, что существенно ухудшило ситуацию, так как устье реки Уссури находится выше железнодорожного моста через Амур. Именно у Хабаровска отмечалось наиболее высокое и продолжительное стояние воды в пределах Средне-Амурской низменности.

Причиной исторического для всего Нижнего Амура наводнения 2013 г. явилась высокая степень синхронности развития и скопления волн паводка. Несколько частных паводков на Верхнем Амуре слились ниже села Кумары в один высокий и достаточно продолжительный паводок, пик которого достиг Благовещенска практически одновременно с пиком паводка в бассейне Зеи. Ниже по течению пик паводка по Амуру.

Таким образом, к началу июля 2013 года над Приамурьем сформировалась зона, вдоль которой в течение двух месяцев один за другим перемещались глубокие, насыщенные тропической влагой циклоны, сопровождающихся сильными ливневыми дождями, в результате чего в Амурской области с июля по август выпало больше годовой нормы осадков и активировало все области бассейна реки Амур, подверженные паводкам: Амур, Зея, Буряя, Уссури и Сунгари.

Зейское и Бурейское водохранилища, которые расположены на крупных притоках Амура, способствовали уменьшению параметров паводковой ситуации, вобрав в себя значительные объемы стока воды. Это, по расчетам гидрологов, позволило удерживать уровень реки Амур пониженным более чем на метр на протяжении 2 месяцев. Уровень воды Зеи держался на 6 м ниже возможного. Заблаговременный сброс воды из Зейского и Бурейского водохранилищ составил соответственно 24,5 км³ и 22,7 км³.

Анализ этого и подобных наводнений показывает, что редко какая ГЭС, в том числе Зейская, не способна полностью принимать в себя такое очень большое количество воды, резко пополняющее бассейн реки в очень короткий промежуток времени после больших зимних снегопадов и резкого повышения температуры воздуха, в результате чего произошло обильное снеготаяние. Более 60% объема паводка было удержано Зейской ГЭС. Остальной объем воды был своевременно сброшен через плотину. Если бы не было ГЭС на Зее, то весь этот объем воды был бы сброшен на Благовещенск и Хабаровск. Поэтому можно сделать вывод, что эта гидроэлектростанция очень снизила масштабное

затопление территории Амурской области и Хабаровского края.

Также немаловажную роль сыграл такой антропогенный фактор как: уменьшение пропускной способности речного русла. Существующие железнодорожные и автомобильные насыпи, подходящие к мостовым переходам, уменьшили ширину потока при прохождении экстремального паводка в районе Хабаровска в 2,8 раза. Вся совокупность российских сооружений привела к увеличению максимальных уровней воды экстремального паводка у Хабаровска в 2013 г. на 0,6-0,7 метров.

Таким образом, анализ катастрофического наводнения в бассейне реки Амур на территории Хабаровского края и Амурской области в 2013 году, показал, что работа ГЭС имеет важнейшее значение для предупреждения наводнений и своевременного оповещения и эвакуации населения в безопасные районы. На основе расчетов оценки обстановки на территории Хабаровского края можно установить, что в зоне затопления находится 11 тысяч жилых и производственных сооружений, а на также проживает около 75 тысяч человек и расположено много потенциально опасных объектов, затопление которых может повлечь за собой серьезные экологические проблемы на территориях региона. Необходимо постоянно отслеживать приток к Зейскому и Бурейскому водохранилищу для предупреждения крупномасштабных наводнений.

Список использованной литературы:

1. Федорук В.С. Предложения по совершенствованию организации и технологии проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий наводнений в бассейне реки Амур / Федорук В.С., Новоселов Д. И., Романов Г.А // Новогорск, 2023 // Проблемы и пути совершенствования проведения аварийно-спасательных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций: Сборник трудов XXXIII Международной научно-практической конференции, Химки 01 марта 2023 года. – Химки: Академия гражданской защиты Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий имени генерал-лейтенанта Д.И. Михайлика, 2023.

© Лукина С.М., 2025

УДК 338.45

Лукина С.М.

старший научный сотрудник
ФГБУ ВНИИ ГО ЧС МЧС России (ФЦ),
г. Москва, РФ

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ И ПРЕДПРИНИМАЕМЫХ МЕР ПО ОБНОВЛЕНИЮ (РЕКОНСТРУКЦИИ) ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы состояния и развития технической базы, инженерных сетей и теплоэнергетического оборудования Приморского края и аварий в холодное время года.

Ключевые слова:

авария, теплоэнергетика, инженерные сети.

Вопросы обеспечения работоспособности технической базы, инженерных сетей и

теплоэнергетического оборудования Приморского края, является одной из актуальнейших проблем последние 20 лет. Учитывая, что в Приморском крае в материковых районах температура января составляет $-14...-23$ С, а абсолютный минимум достигал $-48,8$ С, то вопросы поддержания в работоспособности теплоэнергетики является вопросом выживания населения. Опасности (риски), которые возникают в процессе эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства: производственные; технические; отраслевые; финансовые; коммерческие; политические.

Все перечисленные риски, в конечном итоге, оказывают влияние на качество жилищно-коммунальных услуг.

Состояние систем жизнеобеспечения, предпринимаемые меры по обновлению технической базы, инженерных сетей и теплоэнергетического оборудования.

Жилищно-коммунальное хозяйство Приморского края представляет собой многоотраслевой комплекс, который включает взаимозависимые и в тоже время самостоятельные предприятия и организации по обеспечению стабильной работы систем жизнеобеспечения населения.

В состав комплекса входят более 500 действующих предприятий и организаций различных форм собственности, оказывающих услуги по содержанию и ремонту жилищного фонда, водоснабжению и водоотведению, теплоснабжению, вывозу твердых бытовых отходов и другие услуги. Численность занятых в отрасли - более 40 тыс. человек.

В эксплуатации предприятий ЖКХ края находятся:

- котельные - 841 ед.;
- тепловые сети - 2 354,3 км;
- сети водоснабжения - 4 616,7 км;
- сети водоотведения - 2 781,7 км.

Общая площадь жилищного фонда в 2020 году составляет 44,5 млн. м².

Физический износ по котельным составляет 52,2 %, по центральным тепловым пунктам - 34,1 %; по тепловым сетям - 63,2 %, водопроводным сетям - 61,0 %, водопроводным насосным станциям - 57,8 %, КНС - 64,6 % [1].

С целью решения вопроса по снижению ветхости объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также улучшения качества предоставления жилищно-коммунальных услуги и повышения качества жизни граждан на территории Приморского края необходим системный подход к модернизации и реконструкции объектов тепло-, водоснабжения и водоотведения, а также кратное увеличение размера средств для замены большего количества сетей и ремонта объектов, т.к. последние года объем выполняемых работ позволяет только сдерживать старение сетей, а не улучшать их состояние.

В тоже время, сфера ЖКХ имеет огромный потенциал повышения эффективности, но использовать его возможно только при условии притока инвестиций и применения наиболее эффективных технологий.

В целях модернизации и повышения энергетической эффективности объектов жилищно-коммунального хозяйства решаются следующие задачи:

-обеспечиваются благоприятные условия для привлечения частных инвестиций в сферу жилищно-коммунального хозяйства;

-внедряются новые механизмы государственной поддержки развития и модернизации коммунальной инфраструктуры, в том числе учитывающие специфику реализации инвестиционных проектов модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства;

-осуществляется переход на использование наиболее эффективных технологий, применяемых при модернизации (строительстве, создании) объектов коммунальной инфраструктуры;

-совершенствуется механизм выявления и оформления прав на бесхозные объекты ЖКХ, в том числе стимулируются к этой деятельности органы местного самоуправления, на территории которых

выявляются такие объекты.

Состояние объектов коммунальной инфраструктуры края, проводимые мероприятия по ее модернизации позволяют предоставлять жилищно-коммунальные услуги жителям Приморского края надлежащего качества.

В результате учета опыта предыдущих десятилетий, наработанной практики своевременного выявления проблемных участков и работы по модернизации системы теплоэнергетики в целом в 2020 году аварий на коммунальных системах жизнеобеспечения, на тепловых сетях в холодное время года не было.

Список использованной литературы:

1. Распоряжение Правительства РФ от 26.01.2016 N 80-р (ред. от 18.10.2018) «Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации на период до 2020 года.

© Лукина С.М., 2025

УДК. 004

Ma Цзинцзин

Ma Jingjing

Master, Teacher, Sichuan, China

Sichuan Vocational College of Finance and Economics

**A LIGHTWEIGHT YOLOV11-BASED APPROACH FOR CONTRABAND
DETECTION IN X-RAY SECURITY SCREENING**

Abstract

To address the challenges of high object density, small target detection, and complex backgrounds in X-ray prohibited item inspection for cross-border e-commerce and logistics security, this paper proposes a lightweight object detection model based on an improved YOLOv11 architecture. By introducing a Large Separable Kernel Attention (LSKA) mechanism, the model decomposes traditional 2D convolutions into cascaded 1D convolutions, significantly reducing parameter count and computational complexity while enhancing local and global feature extraction. This improves small target localization accuracy and noise resistance. Experiments on the SIXray dataset demonstrate that the proposed model outperforms comparative algorithms in mAP, precision, and recall, effectively balancing the need for large receptive fields with low computational overhead. The solution provides a high-precision, easily deployable, lightweight detection system for logistics security screening.

Keywords:

X-ray; Contraband Detection; Lightweight Model; Improved YOLOv11.

1. Introduction

With the explosive growth of cross-border e-commerce and express delivery services, the logistics security inspection sector is facing significant challenges[1]. Prohibited item detection in X-ray security screening scenarios exhibits three key characteristics: high object density, small targets, and complex backgrounds. However, traditional detection technologies suffer from the following critical limitations:

Existing detection methods present notable bottlenecks[2]. Current X-ray security screening primarily relies on manual interpretation, with a missed detection rate of 12% and a false alarm rate as high as 8%.

Particularly for small targets such as knives and lithium batteries, conventional deep learning models suffer from excessive parameter sizes and low detection accuracy. Moreover, the high cost of GPU servers makes it difficult to meet the large-scale deployment requirements of sorting centers.

Algorithm lightweight and hardware adaptation require urgent breakthroughs. Parcel X-ray images are characterized by low signal-to-noise ratios and overlapping objects, making detection highly challenging. Additionally, since prohibited item detection requires real-time operation—especially in high-traffic areas like subways and airports—the model must be deployable across various devices. This necessitates compressing the model to reduce parameter counts while enhancing feature extraction capabilities.

To address these issues, this study designs and develops a lightweight X-ray object detection model, effectively improving logistics security inspection efficiency and accuracy while reducing parameter complexity and deployment difficulty.

2. Literature Review

Lightweight Model Design as a Core Technical Direction in Parcel Inspection. Lightweight model architectures have emerged as the pivotal technological evolution in logistics parcel detection. Current research reveals that traditional detection models universally face dual challenges: parameter redundancy and hardware incompatibility. The academic community has proposed multiple solutions through structural optimization and attention mechanism innovations. For instance, Parameter-free attention mechanisms combined with depthwise separable convolution[3] significantly reduce computational complexity while maintaining detection accuracy. Other studies embed tiny object perception layers and global attention modules in backbone networks[4], effectively enhancing target recognition capability in densely stacked scenarios.

X-ray Imaging and Deep Learning Fusion for Enhanced Contraband Detection. The integration of X-ray imaging technology with deep learning models is revolutionizing contraband detection frameworks. Key advancements include: Multispectral data fusion-based detection[5], which synthesizes multi-source inputs (e.g., X-ray + visible light) to address feature loss in single-modal imaging. Medical imaging-inspired strategies: Multi-scale feature extraction techniques[6], originally developed for medical applications, have been adapted to logistics scenarios via transfer learning. This approach mitigates generalization challenges in small-sample datasets and overcomes limitations of conventional single-modal detection.

3. Methods and Innovations

3.1 YOLO Model

The YOLO (You Only Look Once) object detection algorithm simultaneously accomplishes object detection and classification tasks within a single neural network [7]. Compared to other traditional object detection algorithms, YOLO adopts a single forward propagation approach for object detection, enabling it to predict all target categories and bounding boxes in an image during one inference. This gives YOLO superior real-time performance over traditional algorithms, making it highly popular for many applications requiring efficient processing.

In 2024, Ultralytics proposed YOLOv11[8], which builds upon YOLOv8's outstanding performance and high flexibility to further advance the boundaries of object detection, classification, and segmentation tasks. The main architecture of YOLOv11 consists of four components: Input, Backbone, Neck, and Head. The Input receives and processes image data, extracts key features, generates candidate regions, and assists in object localization and classification. The Backbone is primarily responsible for extracting features from input images. Through a series of convolutional and pooling layers, it progressively reduces the spatial dimensions of the input while extracting multi-scale feature maps. Compared to YOLOv8, YOLOv11 replaces the original C2f module with the C3K2 module. Based on the C2f structure, the C3K2 module adopts a parallel convolutional layer design to process input feature maps through two main convolutional branches, providing more comprehensive feature information and stronger feature extraction capabilities. Additionally, a C2PSA module is added after the Spatial Pyramid Pooling Fusion (SPPF) module. Building upon the C2f module, it incorporates a Pointwise Spatial Attention (PSA) mechanism to enhance the model's ability to capture important features.

The Neck combines feature maps of different scales through feature fusion and propagation, strengthening the model's capability to detect multi-scale objects. YOLOv11 employs the C3K2 module and Path Aggregation Network (PANet) structure for feature aggregation, progressively integrating information from shallow to deep layers. For the Head, YOLOv11 adopts YOLOv8's decoupled head structure, separating classification and detection heads. Two Depthwise Convolutions (DWConv) are added to both the classification and detection head modules, significantly reducing the number of parameters and computational load.

3.2 Improved Lightweight YOLOv11 Model

Due to the complex backgrounds and diverse target shapes in X-ray images of prohibited items, traditional YOLOv11 methods struggle to meet detection requirements. To address the issues of complex shapes and loss of details in prohibited items, we introduce the Large Separable Kernel Attention (LSKA) mechanism[9] into the backbone network. By decomposing traditional 2D convolution kernels into horizontal and vertical 1D convolution kernels, LSKA significantly reduces the model's parameter count and computational complexity while enhancing its ability to capture both local and global feature information. This improves the localization accuracy of prohibited items and strengthens the model's resistance to noise interference.

Prohibited items exhibit diverse and complex shapes, with variations in size and orientation. When targets are small or have low contrast with the background, YOLOv11 tends to lose critical information during image processing, leading to reduced detection accuracy. Additionally, for prohibited items with complex shapes and positional variations, the model may struggle to precisely locate their centers and boundaries, further affecting detection performance. During image acquisition, various noise interferences—such as uneven lighting, shadows, and surface textures—degrade the model's detection accuracy and stability.

To mitigate these challenges caused by unfavorable features and acquisition conditions of prohibited item images, we replace the attention layer in the C2PSA module with LSKA in the backbone network. LSKA decomposes traditional 2D convolution kernels into cascaded horizontal and vertical 1D convolution kernels, substantially reducing parameters and computations. Simultaneously, LSKA captures both local and global features through cascaded 1D kernels, thereby enhancing feature representation and improving localization accuracy and noise robustness. The network structure is illustrated in Figure 1.

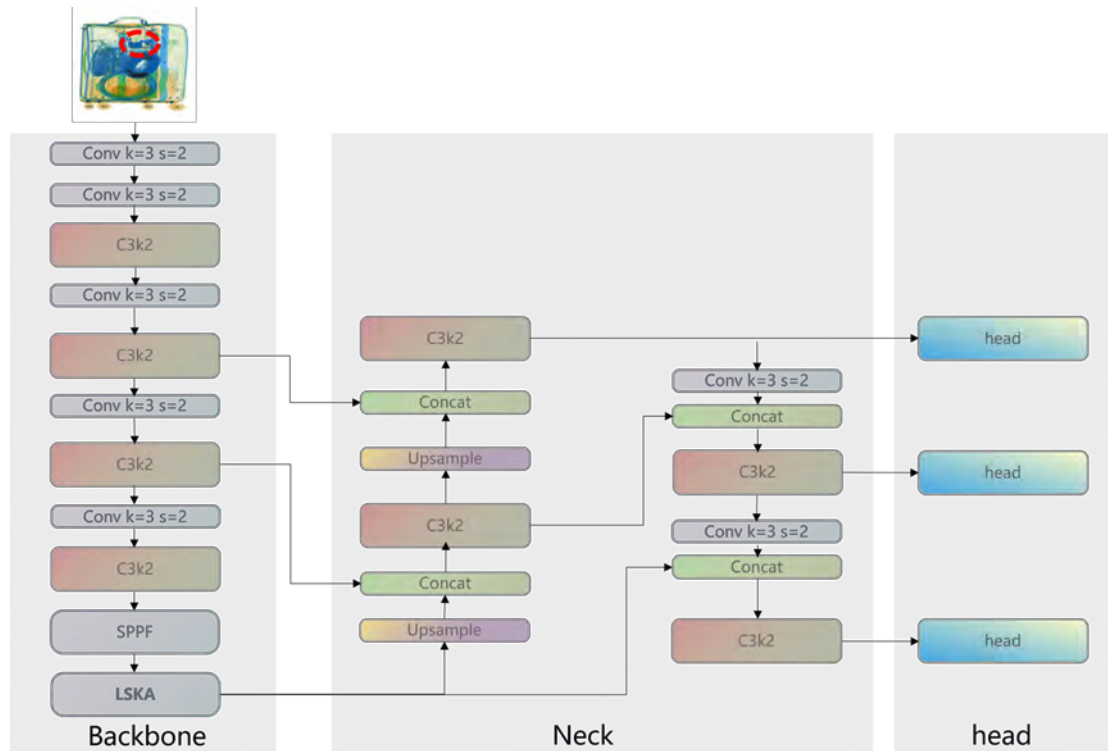


Figure 1 – Schematic Diagram of the Improved YOLOv11 Network Structure

4. Experiments and Conclusions

This study utilizes the SIXray dataset[10], comprising X-ray images collected from Beijing Metro systems, which contain prohibited items such as guns, knives, wrenches, pliers, and scissors. Through comparative experiments with multiple algorithms and trained models, we demonstrate that the improved YOLOv11 model achieves optimal performance in detecting prohibited items in X-ray images, exhibiting superior performance in mAP (mean Average Precision), accuracy, and recall rates.

The experimental results indicate that the enhanced YOLOv11 model effectively balances the requirements for large receptive fields and local feature extraction while maintaining relatively low parameter counts. By incorporating the LSKA structure, we significantly improve detection accuracy without substantially increasing computational complexity.

References

1. Chen H, Lu Z M. Contraband detection based on deep learning[J]. J. Inf. Hiding Multim. Signal Process., 2022, 13(3): 165-177.
2. Riffo V, Flores S, Mery D. Threat objects detection in x-ray images using an active vision approach[J]. Journal of Nondestructive Evaluation, 2017, 36: 1-13.
3. Lu J, Yu M M, Liu J. Lightweight strip steel defect detection algorithm based on improved YOLOv7[J]. Scientific reports, 2024, 14(1): 13267.
4. Li Y, Zhou Z, Qi G, et al. Remote sensing micro-object detection under global and local attention mechanism[J]. Remote Sensing, 2024, 16(4): 644.
5. Ping J, Ying Z, Hao N, et al. Rapid and non-destructive identification of Panax ginseng origins using hyperspectral imaging, visible light imaging, and X-ray imaging combined with multi-source data fusion strategies[J]. Food Research International, 2024, 192: 114758.
6. Zhao C, Lv W, Zhang X, et al. Mms-net: multi-level multi-scale feature extraction network for medical image segmentation[J]. Biomedical Signal Processing and Control, 2023, 86: 105330.
7. Redmon, Joseph, et al., You only look once: Unified, real-time object detection, Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition, 2016.
8. Khanam R, Hussain M. Yolov11: An overview of the key architectural enhancements[J]. arXiv preprint arXiv:2410.17725, 2024.
9. Lau K W, Po L M, Rehman Y A U. Large separable kernel attention: Rethinking the large kernel attention design in cnn[J]. Expert Systems with Applications, 2024, 236: 121352.
10. Zhang L, Jiang L, Ji R, et al. Pidray: A large-scale x-ray benchmark for real-world prohibited item detection[J]. International Journal of Computer Vision, 2023, 131(12): 3170-3192.

©Ма Цзинцзин, 2025

УДК 53.01

Макаров И.С., студент

Самарский государственный технический университет
Самара, Россия

Научный руководитель: Казакова О.Ю., к.т.н., доцент
Самарский государственный технический университет
Самара, Россия

ИЗГОТОВЛЕНИЕ АНАЛОГОВЫХ ФОТОМАТЕРИАЛОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Аннотация

В статье рассматривается возможность создания светочувствительных фотоматериалов на основе

бромид серебра в домашних условиях. Описываются основные принципы работы и технология изготовления фотоэмульсий, включая этапы формирования микрокристаллов, физического и химического созревания. Предлагается план реализации процесса создания фотоплёнки в домашних условиях с использованием доступных материалов и оборудования.

Ключевые слова:

аналоговые фотоматериалы, фотоплёнка, галогениды серебра, фотоэмульсия.

Несмотря на широкое распространение цифровой фотографии, интерес к аналоговым техникам не только сохраняется, но и демонстрирует рост. Фотоплёнка, как носитель уникальной эстетики и творческих возможностей, остаётся востребованной среди фотографов. В условиях ограниченного выбора и высокой стоимости некоторых видов плёнки, особенно редких форматов или специальных типов, создание фотоматериалов в домашних условиях приобретает особую актуальность. Данная работа предлагает систематизированный подход к процессу, делая его более доступным и воспроизводимым. Новизна исследования заключается в адаптации промышленных технологий к условиям домашней лаборатории, с акцентом на использование доступных реактивов и оборудования.

Рынок аналоговой фотографии, несмотря на свою нишевость, демонстрирует устойчивый спрос. Востребованы как классические чёрно-белые и цветные фотоплёнки, так и специализированные материалы (например, инфракрасные плёнки, плёнки для альтернативных процессов). Рост цен и ограниченный ассортимент, особенно в условиях санкций и логистических сложностей, повышают интерес к самостоятельной разработке фотоматериалов. Кроме того, создание фотоплёнки в домашних условиях открывает возможности для экспериментов с нестандартными эмульсиями и технологиями, недоступными в промышленном производстве. Целевая аудитория включает:

- Фотографов-энтузиастов, интересующихся аналоговой фотографией.
- Художников, работающих в альтернативных фотографических техниках.
- Образовательные учреждения (фотошколы, университеты).
- Исследователей, занимающихся изучением фотохимических процессов.

Фотоматериалы на основе галогенидов серебра работают за счёт светочувствительности этих соединений. При экспонировании фотоплёнки кванты света (фотоны) взаимодействуют с микрокристаллами AgX , вызывая фотолиз и высвобождение атомов серебра. Эти атомы формируют кластеры на поверхности кристаллов, образуя т.н. "центры скрытого изображения". При проявке происходит восстановление всего кристалла, содержащего центр скрытого изображения, до металлического серебра, формируя видимое изображение.

Технология изготовления фотоматериалов включает следующие этапы:

- Синтез эмульсии: Осаждение микрокристаллов AgX в желатиновой матрице путём смешивания растворов $AgNO_3$ и KX (где $X = Br, Cl, I$).
- Физическое созревание: Нагрев эмульсии для увеличения размера кристаллов и уменьшения их дефектности.
- Промывка: Удаление растворимых солей.
- Химическое созревание: Добавление сенсibilизаторов (соединений серы, золота) для создания центров светочувствительности.
- Спектральная сенсibilизация: Добавление органических красителей для расширения спектральной чувствительности.
- Стабилизация: Добавление веществ, предотвращающих вуаль и увеличивающих срок годности.
- Нанесение: Нанесение эмульсии на подложку (плёнку или бумагу).
- Сушка: Удаление влаги.

План реализации изготовления в домашних условиях:

1. Подготовка лаборатории: Организация тёмной комнаты (или использование плотной тёмной ткани). Обеспечение доступа к дистиллированной воде, нагревательным приборам, измерительным

приборам (термометр, весы).

2. Закупка реактивов: Приобретение нитрата серебра, бромида калия, желатина фотографического, бензоата натрия, и т.п.

3. Синтез эмульсии: Следование технологии изготовления бромосеребряной эмульсии.

Нанесение эмульсии: Ручной полив: Использование кисти, валика или стеклянной палочки для нанесения эмульсии на подложку.

Тестирование: Экспонирование полученных фотоматериалов в камере или с помощью тестовой таблицы. Проявление в стандартном проявителе для чёрно-белой фотографии. Оценка светочувствительности, контраста, зернистости и вуали.

Несмотря на сложности, в домашних условиях возможно создать фотоматериалы на основе бромида серебра, например:

Фотобумага для контактной печати: Эмульсия, приготовленная по упрощенному рецепту (с физическим созреванием, но без химической сенсibilизации), наносилась на фотобумагу. Получены позитивные отпечатки методом контактной печати с использованием негативов.

Разработка фотоматериалов в домашних условиях имеет большой потенциал для дальнейшего развития. Возможные направления [1]:

- Оптимизация рецептур и технологий: Использование более эффективных сенсibilизаторов, стабилизаторов и других добавок. Разработка новых рецептов эмульсий с заданными свойствами (например, высокой контрастностью, мелкозернистостью).

- Автоматизация процесса полива: Разработка более совершенных поливных машин с автоматическим управлением.

- Создание специализированных фотоматериалов: Разработка фотоплёнок для конкретных целей (например, для альтернативных процессов, для съёмки в определённых условиях освещения).

Заключение

Создание фотоплёнки в домашних условиях – сложная, но увлекательная задача, позволяющая не только получить уникальные фотоматериалы, но и углубить понимание фотохимических процессов. Несмотря на трудности, связанные с ограниченностью ресурсов и сложностью контроля параметров, достижение положительных результатов вполне возможно. Дальнейшее развитие данного направления открывает перспективы для создания доступных и специализированных фотоматериалов, а также для развития творческого потенциала фотографов и художников.

Список использованной литературы:

1. Килинский, Исаак Моисеевич. Технология производства кинофотоплёнок И. М. Килинский, С. М. Леви. — Ленинград: Химия. Ленингр. отд-ние, 1973. — 248 с.

© Макаров И.С., 2025

УДК 004.08

Малахов А.В., студент

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»

Гаев Л.В., доцент

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»

МОДЕЛИ И АЛГОРИТМЫ САМООБУЧАЮЩИХСЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ

Аннотация

Самообучающиеся экспертные системы (СОЭС) представляют собой класс интеллектуальных

систем, которые способны на основе опыта адаптировать свои знания и улучшать производительность. Эти системы широко применяются в области искусственного интеллекта (ИИ) для решения различных задач, от диагностики и прогнозирования до оптимизации и принятия решений. В данной статье рассматриваются основные модели и алгоритмы самообучающихся экспертных систем, а также их применение в различных областях.

Ключевые слова:

самообучающиеся экспертные системы, машинное обучение, нейронные сети, алгоритмы самообучения, инкрементальное обучение, обработка неопределенности, экспертные системы, кластеризация, генетические алгоритмы, машинное обучение с подкреплением, применение в медицине, прогнозирование, робототехника, управление производственными процессами, интеллектуальные системы, искусственный интеллект.

Malakhov A. V.

Gaev L.V.

MODELS AND ALGORITHMS OF SELF-LEARNING EXPERT SYSTEMS

Abstract

Self-learning Expert Systems (SOES) are a class of intelligent systems that are able to adapt their knowledge and improve performance based on experience. These systems are widely used in the field of artificial intelligence (AI) to solve various tasks, from diagnostics and forecasting to optimization and decision-making. This article discusses the basic models and algorithms of self-learning expert systems, as well as their application in various fields.

Keywords:

self-learning expert systems, machine learning, neural networks, self-learning algorithms, incremental learning, uncertainty processing, expert systems, clustering, genetic algorithms.

Экспертные системы (ЭС) — это системы, которые имитируют решение сложных задач, обычно выполняемых высококвалифицированными специалистами, используя базы знаний и алгоритмы вывода. Самообучающиеся экспертные системы являются расширением традиционных ЭС, они обладают способностью самостоятельно улучшать свою работу на основе новых данных и опыта. Это свойство, а также способность адаптироваться к изменениям условий работы, делает такие системы привлекательными для использования в динамичных и сложных областях, таких как медицина, финансы, промышленность и робототехника.

Самообучение в контексте экспертных систем можно рассматривать как процесс, при котором система обновляет свои знания и правила, улучшая тем самым качество решений. В основе такого процесса лежат различные модели и подходы, среди которых можно выделить:

Методы машинного обучения: использование алгоритмов машинного обучения для анализа данных и формирования новых знаний. Это могут быть как алгоритмы контролируемого обучения, так и алгоритмы без учителя [1].

Инкрементальное обучение: возможность системы добавлять новые знания без полной переработки существующей базы.

Обработка неопределенности: методы, позволяющие системе работать с неполными, противоречивыми или неточными данными, что особенно важно для сложных прикладных задач.

Обзор самообучающихся систем: различия в подходах к самообучению, описанные в исследовании Zhang и Ma [2], подчеркивают важность гибкости систем и их способности адаптироваться к новым данным и ситуациям.

Существует несколько моделей, которые используются для построения СОЭС:

Решеточные модели знаний: в таких системах знания представлены в виде графов или решеток, где каждый элемент (вершина) представляет собой факт, а ребра — зависимости между фактами. Эти системы могут автоматически изменять структуру сети в процессе обучения, добавляя или убирая узлы.

Модели на основе нейронных сетей: нейронные сети могут быть использованы для построения экспертных систем, где обучение происходит на основе примеров. Эти модели особенно эффективны при обработке больших объемов данных, где традиционные методы не всегда дают удовлетворительные результаты [3].

Петлевые системы: данные системы включают в себя цикл, в котором результаты действия системы могут служить новыми входными данными для дальнейшего обучения.

Для эффективного функционирования СОЭС требуется использование множества алгоритмов, которые позволяют обучать систему на основе опыта и новых данных. Рассмотрим несколько ключевых алгоритмов:

Алгоритм обратного распространения ошибки (backpropagation): используется для обучения нейронных сетей. Он позволяет корректировать веса связей между нейронами на основе ошибки, полученной на выходе системы, что в свою очередь позволяет улучшить точность предсказаний и выводов [4].

Алгоритм кластеризации (например, k-средних): применяется для выделения групп схожих объектов в данных, что помогает в классификации и прогнозировании.

Алгоритмы генетического алгоритма: основаны на эволюционных принципах. Эти алгоритмы могут использоваться для поиска оптимальных решений в сложных и многозадачных средах, когда пространство решений слишком велико для традиционных методов.

Методы машинного обучения с подкреплением: в таких системах агент обучается через взаимодействие с окружением, получая вознаграждения или наказания за действия, что позволяет со временем улучшать стратегию решения задач.

Самообучающиеся экспертные системы находят применение в широком спектре областей:

Медицина: СОЭС используются для диагностики заболеваний, планирования лечения и анализа медицинских изображений. Система может обучаться на большом объеме данных и улучшать точность диагностики с каждым новым случаем.

Финансовые рынки: для прогнозирования цен на акции, валютные курсы и другие финансовые индикаторы используются СОЭС, которые могут адаптироваться к изменениям рынка и учитывать новые экономические условия.

Робототехника и автономные системы: СОЭС позволяют роботам и автономным транспортным средствам обучаться на основе опыта взаимодействия с окружающей средой, что позволяет им принимать более обоснованные решения в реальных условиях.

Управление производственными процессами: системы могут обучаться на данных о производственном процессе и улучшать его эффективность, предсказывая потенциальные сбои или оптимизируя использование ресурсов.

Несмотря на успешное применение СОЭС в различных областях, существует несколько проблем, которые требуют решения:

Необходимость больших объемов данных: для обучения систем требуется большое количество данных, что может быть трудоемким и дорогим процессом.

Проблемы с интерпретируемостью: многие методы, такие как нейронные сети, предоставляют решения, которые трудно интерпретировать, что может быть проблемой в приложениях, требующих высокого уровня объяснимости.

Обработка неопределенности и противоречий: самообучающиеся системы должны эффективно

работать с неполными или противоречивыми данными, что является сложной задачей в ряде прикладных областей.

Самообучающиеся экспертные системы представляют собой мощный инструмент для решения широкого спектра задач, требующих интеллектуальных решений и адаптации к изменениям в окружающей среде. Развитие моделей и алгоритмов, использующих машинное обучение, нейронные сети и другие передовые технологии, позволяет создавать более гибкие и точные системы, способные улучшать свою работу на основе опыта. Несмотря на ряд проблем, таких как необходимость больших объемов данных и сложности в интерпретации решений, потенциал СОЭС в будущем остается огромным, и они будут продолжать играть важную роль в развитии искусственного интеллекта и интеллектуальных систем.

Список использованной литературы:

1. Mitchell, T. Машинное обучение [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.mheducation.com/highered/product/machine-learning-mitchell/M9780070428072.html> (27.02.2025)
2. Zhang, Y., & Ma, Y. Обзор самообучающихся систем [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: https://doc.lagout.org/science/Artificial%20Intelligence/Machine%20learning/Ensemble%20Machine%20Learning_%20Methods%20and%20Applications%20%5BZhang%20%26%20Ma%202012-02-17%5D.pdf (14.03.2025)
3. Bishop, C. M. Распознавание образов и машинное обучение [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.springer.com/gp/book/9780387310732> (14.03.2025)
4. Russell, S., & Norvig, P. Искусственный интеллект: современный подход [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL: <https://www.pearson.com/store/p/artificial-intelligence-a-modern-approach/P100000697400> (26.03.2025)

© Малахов А.В., Гаев Л.В., 2025

УДК 004.89:316.776

Полухина А.Д.,

студентка,

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»,

г. Липецк, РФ

Гаев Л.В.,

кандидат технических наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет»,

г. Липецк, РФ

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ АЛГОРИТМОВ ДЛЯ АНАЛИЗА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Аннотация

В статье рассматриваются подходы к анализу социальных сетей с целью повышения эффективности обработки данных. Цель исследования — изучение существующих алгоритмов и поиск путей их оптимизации. Рассмотрены методы обнаружения сообществ и аномалий. Предложены способы улучшения, повышающие точность и скорость анализа.

Ключевые слова:

социальные сети, алгоритмы анализа, большие данные, обнаружение сообществ, графовые структуры, эффективность, аномалии.

Polukhina A.D.
Gaev L.V.

DEVELOPMENT OF EFFICIENT ALGORITHMS FOR SOCIAL NETWORK ANALYSIS

Abstract

The article examines approaches to social network analysis aimed at improving data processing efficiency. The study focuses on analyzing existing algorithms and identifying optimization strategies. Methods for community detection and anomaly identification are explored. Suggestions for enhancing accuracy and speed are proposed.

Keywords:

social networks, analysis algorithms, big data, community detection, graph structures, efficiency, anomalies.

Введение

Социальные сети генерируют огромные объемы данных, представленных в виде графовых структур, что делает их важным объектом анализа. Такие задачи, как обнаружение сообществ, выявление аномалий и прогнозирование поведения пользователей, имеют практическое значение для маркетинга, социологии и кибербезопасности. Однако существующие алгоритмы сталкиваются с проблемами: высокая вычислительная сложность, низкая адаптивность к динамическим данным и недостаточная точность при обработке больших сетей. Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности анализа социальных сетей. Положительный эффект заключается в улучшении качества обработки данных для решения прикладных задач. Цель работы — проанализировать существующие методы и предложить пути их оптимизации для анализа социальных сетей.

Теоретические основы

Социальные сети представляют собой графы, где вершины — пользователи, а ребра — их связи (дружба, подписки, взаимодействия). Ключевые задачи анализа включают [4]:

1. Обнаружение сообществ — выделение групп с плотными внутренними связями, например, по интересам или географии.
2. Выявление аномалий — обнаружение необычных паттернов, таких как спам или фальшивые аккаунты.
3. Прогнозирование — предсказание динамики сети, например, роста активности.

Классические методы, такие как спектральная кластеризация, имеют сложность $O(n^3)$ [5], где n — число вершин, что неприемлемо для больших сетей. Локальные алгоритмы, такие как Demon [3], снижают сложность до $O(n)$, но теряют точность при учете глобальных связей. Инструменты больших данных, такие как Hadoop и Spark [1], предлагают возможности для параллельной обработки, что может улучшить анализ.

Существующие методы и их ограничения

Существующие методы анализа социальных сетей, такие как алгоритмы Demon и Лувен [5], решают задачи обнаружения сообществ, но имеют ограничения. Demon, описанный в [3], использует локальный подход, объединяя пользователей с общими связями в пересекающиеся сообщества. Его сложность $O(n)$ делает его быстрым, но он не учитывает глобальную структуру сети и плохо адаптируется к динамическим изменениям связей. Лувен оптимизирует модулярность, разделяя сеть на группы с плотными внутренними связями [5]. Он точнее, но сложность $O(n^2 \log n)$ замедляет работу на больших

графах, а пересекающиеся сообщества выявляются хуже. Оба метода медленно обрабатывают большие объемы данных из-за последовательного выполнения и не используют параллельные вычисления [1]. Также они слабо находят аномалии (например, спам), фокусируясь на структуре, а не на активности, и игнорируют дополнительные данные, такие как текст [2]. Эти недостатки требуют оптимизации для современных сетей.

Предлагаемые пути улучшения

Для оптимизации анализа социальных сетей можно улучшить существующие методы следующими способами:

1. Интеграция локального анализа с параллельной обработкой: Использование Dемон для выделения сообществ с последующей обработкой в распределенных системах (Hadoop, Spark). Это снижает сложность до $O(n \log n)$ за счет параллельного выполнения.

2. Улучшение выявления аномалий: Применение статистических методов, таких как z-оценка, для анализа активности пользователей (частота действий, число связей). Это повышает точность обнаружения аномалий, таких как боты.

3. Адаптация к динамике: Периодическое обновление структуры графа для учета изменений связей и активности, что особенно важно для сетей с высокой динамикой.

Таблица 1

Возможные улучшения алгоритмов

Метод улучшения	Описание	Ожидаемый эффект
Параллельная обработка	Использование Hadoop/Spark	Снижение времени на 20–30%
Статистический анализ	Применение z-оценки для аномалий	Увеличение точности на 10%
Динамическое обновление	Периодический пересчет структуры графа	Адаптация к изменениям

Эти подходы основаны на модификации существующих методов и не требуют создания новых алгоритмов, что упрощает их внедрение.

Эксперименты и результаты

Для иллюстрации возможностей методов был рассмотрен теоретический пример на основе данных, типичных для социальных сетей, таких как ВКонтакте (5000 пользователей, связи и активность за месяц). Метрики оценки:

- Точность обнаружения сообществ (Adjusted Rand Index, ARI) [4].
- Время выполнения (в секундах).
- Доля выявленных аномалий (в процентах).

Сравнение проводилось для алгоритмов Dемон и Лувена. Dемон выявил сообщества по интересам (например, музыкальные группы), но упустил аномалии, такие как аккаунты с высокой активностью [3]. Лувен показал лучшую точность, но требовал больше времени [5].

Таблица 2

Сравнение алгоритмов

Алгоритм	Точность (ARI)	Время (с)	Аномалии (%)
Dемон	0.75	120	5
Лувен	0.82	200	3

Применение параллельной обработки могло бы сократить время Dемон до 90–100 секунд, а статистический анализ — увеличить долю аномалий до 7–8%, как показывают оценки. Например, в данных ВКонтакте были бы выявлены пользователи с аномально высокой частотой публикаций, что может указывать на спам.

Заключение

Анализ существующих методов показал их потенциал и ограничения при обработке социальных сетей. Предложенные улучшения — параллельная обработка, статистический анализ и учет динамики — способны повысить эффективность анализа. Это обеспечивает точное обнаружение сообществ и аномалий, что применимо к маркетингу и кибербезопасности. Пример ВКонтакте демонстрирует практическую пользу таких оптимизаций. Перспективы включают тестирование на больших сетях и анализ мультимодальных данных.

Список использованной литературы:

1. Коршунов А.В., Белобородов И.С., Бузун Н.О., Аванесов В., Пастухов Р., Чихрадзе К., Козлов И., Гомзин А., Андрианов И., Сысоев А., Ипатов С., Филоненко И., Чуприна К., Турдаков Д., Кузнецов С.Д. Анализ социальных сетей: методы и приложения // Труды Института системного программирования РАН. 2014. Т. 26, №1. С. 439–456. DOI: 10.15514/ISPRAS-2014-26(1)-19.
2. Шелухин О.И. Сетевые аномалии. Обнаружение, локализация, прогнозирование. М.: Радиотехника, 2018. 180 с.
3. Coscia M., Rossetti G., Giannotti F., Pedreschi D. Demon: a local-first discovery method for overlapping communities // Proceedings of the 18th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD '12). 2012. P. 615–623.
4. Wasserman S., Faust K. Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
5. Fortunato S. Community detection in graphs // Physics Reports. 2010. Vol. 486, № 3–5. P. 75–174.

© Полухина А.Д., Гаев Л.В., 2025

УДК 62

Попов А.С.

студент второго курса магистратуры УГНТУ

г. Уфа, РФ

Янгиров Ф.Н.

доцент, к.т.н.,

г. Уфа, РФ

КЛАССИФИКАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТИПОВ И КОНСТРУКЦИЙ УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ ПРИТОКА

Аннотация

В статье рассматриваются различные типы устройств контроля притока (УКП), применяемые для предотвращения раннего прорыва воды и газа в скважину. Анализируются их конструктивные особенности, принципы работы и эффективность в различных геологических условиях. Особое внимание уделено пассивным (ICD) и автономным (AICD, AICV) устройствам, их преимуществам и ограничениям. Приводятся примеры успешного применения УКП на месторождениях, демонстрирующие их способность увеличивать накопленную добычу нефти и контролировать обводнение. Рассматриваются вопросы выбора оптимальной стратегии заканчивания скважин с использованием современных систем регулирования притока.

Ключевые слова

устройства контроля притока (укп), автономные устройства контроля притока (aicd, aicv), регулирование притока, прорыв воды и газа, заканчивание скважин, гидравлическое сопротивление, сопловые укп, канальные укп, гибридные укп, интеллектуальное месторождение.

Для исключения раннего прорыва воды или газа в ствол скважины используются различные типы устройств контроля притока, которые позволяют регулировать приток вдоль ствола скважины. Для формирования стратегии заканчивания требуется проводить непрерывный мониторинг скважин, оценку эффективности очистки ствола после бурения, а также детектирование участков прорыва воды или газа для выявления неэффективной расстановки автономных устройств контроля притока (АУКП) [1].

Анализ промысловых данных и результатов показывает, что устройства действительно работают и помогают ограничивать приток воды и газа, в то время как на скважинах, которые оборудованы лишь проволочными фильтрами без контроля притока, это недостижимо. Отмечено [2], что на основе имеющихся данных по месторождению актуальна разработка концепции заканчивания скважин на нем и формирование единой стратегии интеллектуального управления эксплуатацией с использованием, в том числе, УКП и АУКП.

На рисунке 1 представлена классификация существующих типов и конструкций устройств контроля притока [5].

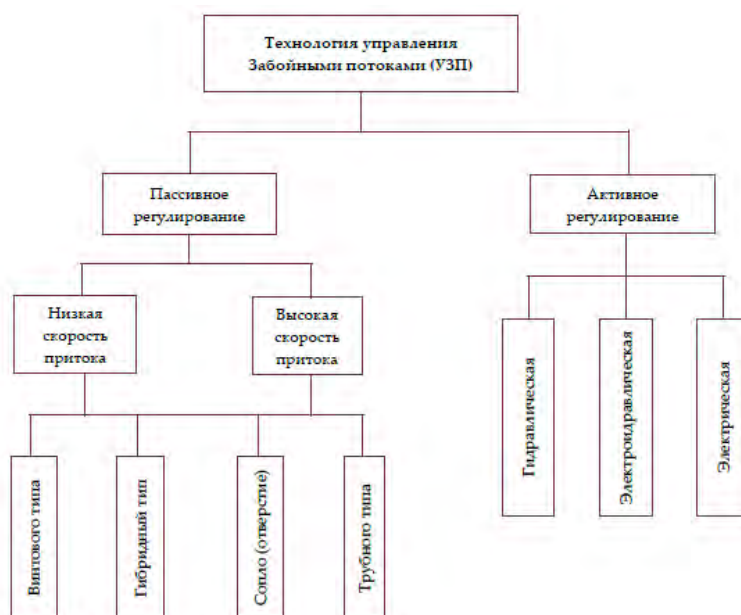


Рисунок 4 – Классификация систем регулирования притоком

Имеется немало примеров успешного применения подобного типа оборудования на различных месторождениях по всему миру. Мировой опыт применения УКП - показывает, что данная технология эффективна, т.е. позволяет увеличить накопленную добычу нефти при разработке маломощных высокопроницаемых пластов, при наличии в пласте газовой шапки или подошвенной воды [4,5].

Принцип действия УКП и АУКП заключается в создании дополнительного гидравлического сопротивления, величина которого зависит от притока на конкретном участке ствола скважины. АУКП является регулирующим поток клапаном, который приводится в действие дистанционно (с поверхности) с помощью гидравлического, электрического или электрогидравлического способа активации.

АУКП используются, например, для активного управления притоком из (или инъекции) нескольких интервалов заканчивания.

УКП является пассивным ограничителем потока, установленный для управления путей потока текучей среды из пласта в скважину. Каждый производитель этой технологии имеет уникальный дизайн для создания перепада давления. Они в настоящее время включают: форсунки, отверстия, трубные, винтовые и лабиринтные каналы.

Пассивные устройства контроля притока (УКП/ICD) не обладают возможностью регулирования после монтажа в скважинном стволе. Их функция заключается в создании дополнительного гидравлического сопротивления, что способствует равномерному распределению притока флюида по всей длине ствола.

При разработке пассивных УКП применяют два принципа создания перепада давления:

1. Ограничение потока – достигается за счет локального сужения проходного сечения (сопловые конструкции), что вызывает резкий перепад давления.
2. Гидравлическое трение – реализуется за счет протяженных каналов сложной геометрии (лабиринтные, винтовые, трубчатые и каналные системы).

Также существуют гибридные решения, сочетающие оба подхода (рисунок 3).



Рисунок 5 – Пассивное устройство контроля притока и нагнетания

Особенности работы различных типов ICD:

– Сопловые системы демонстрируют высокую зависимость от плотности и скорости потока, но нечувствительны к вязкости. Однако интенсивный поток с абразивными частицами (например, песком) приводит к эрозии и преждевременному выходу устройства из строя. Такие УКП применяются как в карбонатных, так и в песчаных коллекторах.

– Канальные конструкции менее подвержены эрозии и засорению благодаря сниженным скоростям потока (исключение – трубчатые модификации). Однако их эффективность зависит от вязкости флюида, что может вызывать неравномерный приток в скважинах с существенными перепадами вязкости по стволу или при совместной эксплуатации разнородных пластов.

– Гибридные УКП занимают промежуточное положение: их работа менее зависит от вязкости по сравнению с винтовыми аналогами, а устойчивость к эрозии и закупорке приближается к показателям каналных систем.



Рисунок 6 – УКП соплового типа



Рисунок 7 – УКП каналного и лабиринтного типов



Рисунок 8 – УКП трубного типа

Автономные пассивные УКП (AICD) используют динамические характеристики флюида, возникающие при его прохождении через устройство, что позволяет оптимизировать добычу. Отличительной чертой таких систем является усложненная конструкция соплового или клапанного механизма (Рисунок 6). Эти устройства доказали свою эффективность в предотвращении преждевременного прорыва воды или газа, поскольку обладают избирательной реакцией на различные компоненты потока (нефть, вода, газ) [4, 5].

Автономные клапаны регулирования притока (AICV)

Принцип работы автономного клапана регулирования притока (AICV) основан на различии вязкостей компонентов пластового флюида, что позволяет ограничивать добычу нежелательных фаз (например, газа или воды) при их локальных прорывах.

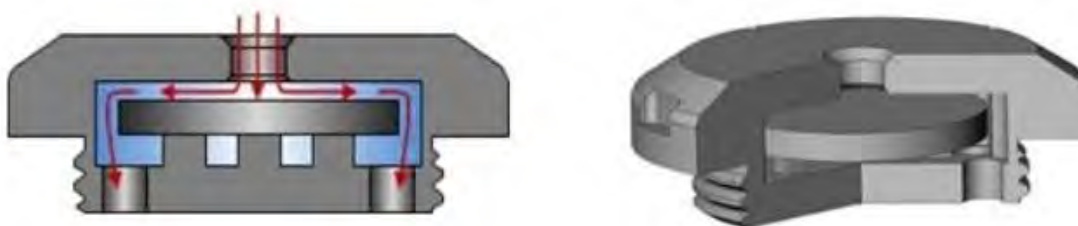


Рисунок 9 – Автономное устройство контроля притока. RCP клапан

В основе технологии AICV лежит эффект создания дифференциального перепада давления для разных флюидов, протекающих через систему в ламинарном или турбулентном режимах. Конструктивно такие клапаны включают два последовательно расположенных ограничителя потока во вспомогательном пилотном канале, работающем параллельно с основным потоком [6, 7].

Как и пассивные УКП, автономные клапаны AICD и AICV не предусматривают возможность регулирования после их установки в скважинном стволе.

1. Устройства контроля притока (УКП) доказали свою эффективность в предотвращении раннего прорыва воды и газа, обеспечивая равномерный профиль притока по стволу скважины.
2. Пассивные УКП (ICD) создают дополнительное гидравлическое сопротивление и делятся на сопловые, каналные, лабиринтные и гибридные типы, каждый из которых имеет свои преимущества и ограничения в зависимости от условий эксплуатации.
3. Автономные системы (AICD, AICV) способны дифференцированно реагировать на различные флюиды, что делает их особенно эффективными для контроля нежелательных фаз (воды, газа).
4. Успешное применение УКП требует комплексного подхода, включающего мониторинг работы скважин, анализ промысловых данных и адаптацию стратегии заканчивания под конкретные геолого-технологические условия.

5. Дальнейшее развитие технологий УКП связано с совершенствованием их конструкций для повышения устойчивости к эрозии, засорению и адаптивности к изменяющимся условиям эксплуатации.

Данные технологии являются важным инструментом повышения эффективности разработки месторождений, особенно в сложных условиях с наличием газовых шапок или подошвенных вод.

Список использованной литературы:

1. Accenture. Развивая энергетику будущего. Переосмысление роли нефти и газа. https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF123/Accenture-Reinventing-Oil-Gas-New-Energy-Era.pdf (дата обращения: 19.03.2025).
2. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Методические рекомендации к технической инструкции по наземной сейсморазведке при проведении работ на нефть и газ. <https://www.geokniga.org/bookfiles/geoknigametodicheskie-rekomendacii-po-nazemnoj-sejsmorazvedke-pri-provedenii-rabot-.pdf> (дата обращения: 19.03.2025).
3. Лапаева О.Ф. Инновации в топливно-энергетическом комплексе России. Экономика и предпринимательство. 2018;12:127–129.
4. Мастепанов А.М. Мир на изломе или новая реальность: о прогнозах развития энергетики и ее нефтегазовой отрасли. Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2020;5:9–10.
5. ПАО «Газпром нефть». Цифровизация в нефтяной отрасли. <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/special-projects/tsifrovaya-evolyutsiya> (дата обращения: 19.03.2025).
6. Шматченко С.Н. Геофизические исследования и работы в скважинах: в 7 т. Т. 7. Геолого-технологические исследования в скважинах—Уфа: Информреклама, 2010.— 248 стр.
7. Hargreaves, D., Jardine, S., & Jeffryes, B. (2001). Early Kick Detection for Deepwater Drilling: New Probabilistic Methods Applied in the Field. Society of Petroleum Engineers.
8. Ayesha Arjumand Nayeem. “Monitoring of down-hole parameters for early kick detection”, Master of Engineering thesis. Memorial University of Newfoundland.

© Попов А.С., Янгиров Ф.Н., 2025

УДК 62

Сайылова С.,

Преподаватель,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
Ашхабад, Туркменистан

Ныязмаммедов Э.,

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
Ашхабад, Туркменистан

Закиров М.,

Студент,

Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
Ашхабад, Туркменистан

ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ**Аннотация**

В статье рассматривается потенциал технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности в образовательном процессе. Анализируются преимущества и проблемы внедрения VR/AR в обучение, приводятся примеры успешного использования в различных образовательных областях и предлагаются перспективы дальнейшего развития.

Ключевые слова:

виртуальная реальность, дополненная реальность, образование, педагогические технологии, интерактивность, обучение.

Современный этап развития образования характеризуется поиском инновационных подходов и инструментов, способных повысить качество обучения и мотивацию учащихся. В этом контексте особое внимание привлекают технологии виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности. Эти технологии, ранее преимущественно используемые в индустрии развлечений и промышленности, сегодня активно проникают в образовательную сферу, открывая новые горизонты для педагогов и учащихся.

Виртуальная реальность создает полностью иммерсивную цифровую среду, в которую пользователь может погрузиться и взаимодействовать с виртуальными объектами и сценариями. Дополненная реальность, напротив, накладывает цифровую информацию на реальный мир, обогащая восприятие пользователя и предоставляя контекстно-зависимые данные. Интеграция этих технологий в образовательный процесс обладает значительным потенциалом для трансформации традиционных методов обучения.

Внедрение VR и AR в образовательный процесс предоставляет ряд существенных преимуществ: 1) Повышение вовлеченности и мотивации учащихся: Иммерсивный характер VR и интерактивность AR делают обучение более увлекательным и захватывающим. Возможность "посетить" исторические места, исследовать анатомию человека в трехмерном формате или провести виртуальный химический эксперимент значительно повышает интерес учащихся к изучаемому материалу. 2) Улучшение понимания сложных концепций: Визуализация абстрактных и сложных тем с помощью VR и AR облегчает их понимание. Например, изучение молекулярной структуры в 3D или моделирование физических процессов в виртуальной среде делает обучение более наглядным и интуитивно понятным. 3) Обеспечение практического опыта в безопасной среде: VR позволяет проводить симуляции опасных или дорогостоящих экспериментов без риска для учащихся и оборудования. Это особенно актуально для таких областей, как медицина, инженерия и авиация, где виртуальные тренажеры могут обеспечить ценный практический опыт. 4) Индивидуализация обучения: VR и AR могут быть адаптированы под индивидуальные потребности и темп обучения каждого учащегося. Возможность повторного прохождения учебных модулей и интерактивное взаимодействие с материалом способствуют лучшему усвоению знаний. 5) Развитие пространственного мышления и навыков решения проблем: Взаимодействие с трехмерными виртуальными объектами и решение задач в дополненной реальности способствуют развитию пространственного воображения и критического мышления. 6) Доступность образовательных ресурсов: VR и AR могут обеспечить доступ к уникальным образовательным ресурсам и опыту, которые в противном случае были бы недоступны из-за географических или финансовых ограничений. Виртуальные экскурсии в музеи, лаборатории или другие страны становятся реальностью для широкого круга учащихся.

Несмотря на значительный потенциал, внедрение VR и AR в образовательный процесс сталкивается с рядом проблем:

- а) стоимость оборудования и разработки контента.
- б) технические требования и совместимость.
- в) методическая разработка и интеграция в учебный процесс.
- г) эргономические и здоровьесберегающие аспекты.

Тем не менее, перспективы развития VR и AR в образовании выглядят многообещающе. Снижение стоимости оборудования, развитие инструментов для создания VR/AR-контента, появление новых образовательных платформ и исследований в области педагогического дизайна будут способствовать более широкому и эффективному внедрению этих технологий.

В будущем можно ожидать появления персонализированных обучающих сред, основанных на VR/AR, которые будут учитывать индивидуальные потребности и предпочтения каждого учащегося, делая процесс обучения более увлекательным, эффективным и доступным. Несмотря на существующие проблемы, дальнейшее развитие и интеграция VR/AR в образование обещают сделать обучение более эффективным, персонализированным и отвечающим вызовам современного мира.

Список использованной литературы:

1. Freina L., Ott M. The 3's of virtual reality in education: Immersion, interaction and imagination. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 78-85, 2015.
2. Azuma R.T. A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385, 1997.

© Сайылова С., Ныязмаммедов Э., Закиров М., 2025

УДК 62

Сахаутдинов И.К.

студент первого курса магистратуры
Уфимского государственного нефтяного технического университета
г. Уфа, Российская Федерация

Уразаков К.Р.

профессор, доктор технических наук
Уфимского государственного нефтяного технического университета
г. Уфа, Российская Федерация

АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ «ЛЕТАЮЩИХ» СКРЕБКОВ ДЛЯ УДАЛЕНИЯ АСПО

Аннотация

В статье рассматриваются конструкции скребков для очистки насосно-компрессорных труб (НКТ) от асфальто-смолопарафиновых отложений (АСПО). Представлена классификация скребков по способу контакта, принципу действия и типу движения. Особое внимание уделено «летающим» скребкам, которые перемещаются за счёт потока и силы тяжести, обеспечивая непрерывную очистку НКТ без остановки добычи. На основе анализа конструкций и патентов обоснована перспективность применения «летающих» скребков для поддержания работоспособности скважин в условиях интенсивного парафинообразования.

Ключевые слова:

АСПО, скребок, насосно-компрессорные трубы, очистка, парафин, «летающий» скребок.

АСПО в НКТ вызывают снижение дебита скважин, увеличение энергозатрат и преждевременный износ оборудования. Существует несколько подходов к удалению отложений, включая термическую обработку, применение химреагентов (растворителей, ингибиторов, ПАВ), а также механическую очистку с использованием скребков. Наиболее распространённым и надёжным методом остаётся механическая очистка. Существуют различные типы скребков, отличающиеся по принципу действия, конструкции и способу перемещения. В последние годы наибольший интерес представляют «летающие» скребки, которые действуют автономно и непрерывно. Цель статьи — показать и обосновать эффективность и перспективность использования таких скребков в условиях добычи высокопарафинистой нефти.

Отложения АСПО в НКТ представляют собой одну из актуальных задач при эксплуатации скважин. Они снижают проходимость колонны, увеличивают сопротивление потоку, вызывают рост энергозатрат и ускоренный износ оборудования.

Для борьбы с отложениями применяются следующие методы:

- термические: прогрев колонны, подача горячей нефти или пара;
- химические: применение растворителей, ингибиторов, поверхностно-активных веществ (ПАВ);
- физико-химические: вибрационные, ультразвуковые или магнитные воздействия;
- механическая очистка с помощью скребков.

Именно механическая очистка скребками остаётся наиболее универсальным и надёжным методом, особенно в условиях, когда невозможно применять термо- и химические методы. Ниже представлена классификация применяемых скребков.

Классификация скребков По способу контакта с трубой:

- полнопрофильные скребки, охватывающие всю окружность трубы;
- частично контактные воздействуют локально (ножами, щётками).

По способу движения:

- поршневые — перемещаются за счёт давления жидкости;
- тросовые — управляются вручную при помощи троса;
- «летающие» — перемещаются автономно под действием потока и гравитации.

По принципу действия:

- режущие срезают отложения металлическими ножами;
- щеточные соскабливают отложения щетиной;
- комбинированные сочетают режущие и вспомогательные элементы.

Обзор традиционных скребков Поршневые скребки обеспечивают жёсткий контакт по всей окружности трубы и эффективны при удалении мягких отложений. Однако они требуют остановки скважины, создания перепада давления, и могут заклинить при встрече с плотной парафиновой пробкой.

Пластинчатые ножевые скребки, устанавливаемые на тросе, оснащаются острыми кромками и срезают даже твёрдые отложения. Недостатки — ручной режим работы, невозможность непрерывной очистки.

Щеточные скребки применяются как вспомогательные — они эффективны при доочистке от остатков, но быстро изнашиваются и не подходят для удаления плотных парафинов.

Преимущества «летающих» скребков. На фоне традиционных конструкций особый интерес представляют так называемые «летающие» скребки устройства, способные перемещаться вверх под давлением потока и опускаться вниз под действием собственного веса. Такой маятниковый режим обеспечивает регулярную, непрерывную очистку труб без участия оператора.

Преимущества летающих скребков:

- работа без остановки добычи нефти;
- автономность: не требуется трос и спуско-подъёмные операции;
- постоянная очистка — отложения не успевают затвердеть; – минимальное сопротивление потоку;
- низкий риск заклинивания и поломки.

Конструкция по патенту RU2229017C2 [1] Одной из технологически обоснованных реализаций летающего скребка является устройство, представленное в патенте RU2229017C2. Скребок выполнен в виде двух шарнирно соединённых звеньев, на которых установлены ромбовидные режущие пластины. Каждая пластина имеет заточенные внутренние кромки, работающие в обоих направлениях. Конструкция позволяет скребку свободно подниматься потоком и опускаться под действием веса,

производя очистку при каждом цикле. Шарнирное соединение повышает гибкость корпуса и снижает риск заклинивания. Режущие элементы выполнены сменными, что обеспечивает возможность подбора их геометрии под диаметр колонны и характер АСПО. Внешний вид скребка НКТ представлен на рисунке 1.

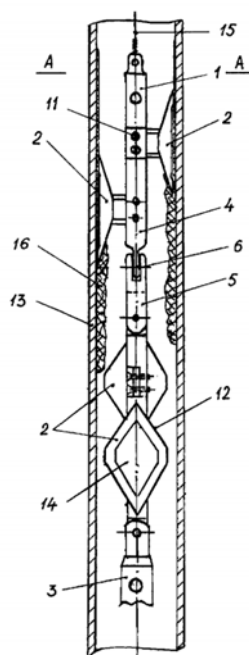


Рисунок 1 – Внешний вид скребка НКТ

1 – корпус скребка; 2 – режущие элементы (ромбовидные пластины); 3 – нижний соединительный узел; 4 – шарнирное соединение звеньев корпуса; 5 – направляющие элементы; 6 – центральный стержень; 11 – верхний соединительный узел; 12 – центральный режущий элемент; 13 – дополнительная направляющая пластина; 14 – основной блок режущих элементов; 15 – гибкий трос (если предусмотрен); 16 – фиксирующие элементы (ограничители движения)

Скребок содержит корпус, выполненный в виде двух шарнирно соединённых между собой цилиндрических звеньев, на которых установлены режущие элементы. Каждый из режущих элементов выполнен в виде ромбовидной пластины, с обоюдоострыми режущими кромками, изогнутыми внутрь. Такие пластины установлены на осях с возможностью вращения и демонтажа, что позволяет менять геометрию очистного пояса. За счёт изгиба режущих кромок внутрь достигается захват АСПО при перемещении скребка как вверх, так и вниз. Таким образом, скребок является двухсторонне режущим, то есть работает в оба направления.

Шарнирное соединение между звеньями корпуса придаёт конструкции гибкость и позволяет преодолевать изгибы и небольшие отклонения оси трубы. За счёт массы самого скребка и конструкции его элементов обеспечивается его движение вниз под действием силы тяжести. Восходящее движение происходит за счёт восходящего потока продукции скважины. Это и есть основа принципа действия «летающего» скребка: маятниковое движение вверх-вниз с одновременной механической очисткой стенок НКТ.

Конструкция обладает несколькими важными техническими преимуществами:

- двухстороннее действие режущих элементов. в отличие от односторонних ножей классических скребков, здесь каждая ромбовидная пластина имеет две рабочие кромки и способна эффективно срезать парафин при движении скребка в любом направлении;

- гибкость корпуса. шарнирное соединение двух звеньев позволяет скребку не заклиниваться при встрече с изгибами или отклонениями колонны. это особенно важно при эксплуатации в старых или

неоднородных колоннах НКТ;

– возможность замены режущих пластин. конструкция предусматривает разборное крепление очистных элементов. это даёт возможность не только менять изношенные ножи, но и адаптировать геометрию скребка под конкретный диаметр трубы;

– приспособленность к «летающему» режиму. масса устройства и его обтекаемая форма позволяют ему свободно подниматься потоком и опускаться под действием веса. это делает его пригодным для непрерывной очистки без остановки скважины;

– многоступенчатое снятие отложений. за счёт большого числа режущих элементов, установленных по спирали на двух звеньях, обеспечивается поэтапное срезание АСПО с различных участков окружности трубы. Это повышает полноту очистки.

Предлагаемая в [1] конструкция может служить основой для создания эффективного летучего скребка промышленного назначения. При этом возможна её доработка за счёт применения современных антикоррозионных сталей, внедрения адаптивных механизмов регулирования вылета ножей, а также установки элементов мониторинга — например, датчика количества циклов или встроенного RFID-модуля для отслеживания положения скребка в колонне. Таким образом, рассмотренное техническое решение обладает совокупностью признаков, обеспечивающих его высокую эффективность, универсальность и пригодность к эксплуатации в режиме автономного непрерывного скребкования. Это позволяет отнести его к категории «летающих» скребков нового поколения, способных существенно снизить риски накопления АСПО и повысить надёжность работы скважинных систем.

Для обоснования преимуществ «летающих» скребков целесообразно рассмотреть их характеристики в сравнении с другими распространёнными типами очистных устройств. В таблице 1 приведены ключевые параметры, по которым оценивается эффективность и применимость разных конструкций в условиях удаления АСПО из насосно-компрессорных труб.

Таблица 1

Сравнительная характеристика скребков, применяемых для очистки НКТ от АСПО

Тип скребка	Движение	Очистка	Преимущества	Недостатки
Поршневой	Поток	Полный охват	Эффективен на свежих отложениях	Требует остановки, возможное заклинивание
Ножевой (тросовый)	Вручную (трос)	Частичный контакт	Удаляет плотный парафин	Ручной режим, ограничен по длине
Летающий	Поток вверх / вес вниз	Непрерывная, двухсторонняя	Автономность, регулярность, безопасность	Необходим подбор массы и профиля под дебит

«Летающие» скребки представляют собой наиболее универсальное решение для условий, где невозможна частая остановка скважины. Их конструкция обеспечивает автономную очистку от АСПО в реальном времени, что позволяет значительно повысить надёжность и рентабельность эксплуатации. Примером может служить устройство по патенту RU2229017C2, в котором реализована эффективная система двухсторонней очистки с адаптацией под внутренний диаметр трубы.

Список использованной литературы:

1. Строев В.С. Скребок для очистки насосно-компрессорных труб от асфальтосмолопарафиновых отложений: патент RU2229017C2. 2004.
2. Александров В.Е., Александров А.В. Устройство для очистки внутренней поверхности труб. Патент RU2498049C1. 2013.
3. ООО «Специнжиниринг». Автоматический летающий скребок для очистки НКТ. 2022. <https://specinzh.ru> [4] Пермское КТБ «Техпроект». Комплекс «Калибр-59». 2023. <https://tehproekt.ru>

© Сахаутдинов И.К., Уразаков К.Р., 2025

УДК 62

Сунцов В.А.,

студент второго курса магистратуры
Уфимского государственного нефтяного технического университета
г. Уфа, Российская Федерация

Сафрайдер А.И.,

доцент, кандидат наук кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»
Горно-нефтяного факультета
Уфимского государственного нефтяного технического университета
г. Уфа, Российская Федерация

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЙНЫХ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Аннотация

В данной работе анализируются методы улучшения производительности при строительстве скважин, включая использование телеметрии и исследование способов передачи данных от технологических систем (ТС). Рассматривается возможность использования модульных комплексов телеметрической аппаратуры в тандеме для повышения эффективности процесса бурения, особенно в сложных геологических условиях на нефтяном месторождении.

Ключевые слова:

излучение, анализ, электромагнитный канал связи, гидравлический канал связи, телеметрическая система, направленное бурение, горизонтальная скважина.

Системы телеметрии для бурения, известные как забойные телеметрические системы (ЗТС), были разработаны с целью обеспечения точных данных о ходе бурения скважин. Эти данные критически важны для создания горизонтальных скважин, поскольку они предоставляют информацию о траектории бурового ствола.

С развитием бескабельных технологий, которые используют гидравлические и электромагнитные каналы связи, ЗТС стали интегрироваться непосредственно в бурильную колонну. Это позволило получать данные о координатах ствола в режиме реального времени.

Со временем задачи бурения усложнились: помимо измерения наклона скважины, стало необходимо отслеживать технологические параметры, такие как нагрузка на буровое долото, его обороты, давление и температура на конце ствола. В ответ на эти требования системы управления бурением (MWD) были оснащены соответствующими датчиками.

Однако даже с учетом инклинометрических и технологических данных, точное направление скважины к заданной цели не гарантировалось. Для этого потребовались данные о геологической структуре местности. В результате в состав MWD были включены геофизические датчики для измерения естественной радиоактивности пород (гамма-каротаж) и электрического сопротивления горных пород (резистивиметрия).

Эволюция MWD систем не остановилась на достигнутом: в их состав были добавлены зонды нейтронного, плотностного, акустического и электромагнитного каротажа. Это позволило получить более полное представление о геологических условиях и оптимизировать процесс бурения. Вышесказанное дает представление о принципах построения MWD и LWD-систем, но здесь необходимо договориться о важности и значимости выбранного для той или иной системы канала связи, которые ограничивают полосу пропускания канала и скорость передачи по сравнению с кабельной телеметрией (около 3 бит/с у большинства систем с гидравлическим каналом связи и 50-100 Кбит/с для кабельных систем).

Необходимо отметить, что выбор канала связи играет большое значение как в объеме информации, передаваемой в реальном масштабе времени, так и в надежности и эксплуатационных качествах MWD и LWD систем. Технические характеристики, преимущества и недостатки систем с различными каналами связи и автономных систем приведены в таблице 1.

Таблица 1

Классификация ЗТС

Параметр	Telemetry (Newscor)	GE Tensor (Compass)	Geolink	APS	ЗИС-4М
Тип канала связи	гидравлический с положительным импульсом давления	гидравлический с положительным импульсом давления	гидравлический с отрицательным импульсом давления	гидравлический с положительным импульсом давления	электромагнитный
Внешний диаметр системы, мм	47.6	47.6	48.0	48.0	178 и 195
Диаметр ствола скважины, мм	95...311	95...311	95...311	95...311	от 190
Рабочий диапазон температур	-40°...+175°	-40°...+150°	-20°...+177°	-40°...+150°	-40°...+120°
Рабочий диапазон давлений, атм	до 1360	до 1360	до 1360	до 1360	до 1000
Устойчивость к закупоривающим наполнителям	2,8%	2%	2%	2%	нет данных
Извлекаемость и возможность посадки без подъема инструмента	да	да	нет	да	нет
Характеристики инклинометра					
Точность положения отклонителя	0.1	0.1	0.5	1	1
Точность показаний магнитного азимута	0.25	0.25	1	1	1
Точность показаний зенитного угла	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Характеристики канала связи					
Скорость передачи данных	от 0.375 сек на пульс	от 0.5 сек на пульс	от 1 сек на пульс	от 0.5 сек на пульс	10,5,2.5,1.25
Время обновления показаний положения отклонителя	5 сек при 0.375 сек на пульс	7 сек при 1.2 сек на пульс	30 сек	7 сек при 0.5 сек на пульс	8,16,32,64
Расстояние от точки записи инклинометра до породоразрушающего инструмента, м	6+КНБК	4,5 + КНБК	5 + КНБК	4,3 + КНБК	3,5 + КНБК
Расстояние от точки записи гамма - зонда до породоразрушающего инструмента, м	5,3 + КНБК	3,5 + КНБК	6 + КНБК	5,3 + КНБК	4,5 + КНБК
Расстояние от точки записи резистивиметра до породоразрушающего инструмента, м	-	3,5 + КНБК	3+ КНБК	2 + КНБК	-
Возможность использования наддолотного модуля	нет	да	нет	да	нет
Датчик веса	да	да	нет	да	нет
Глубиномер	да	да	нет	да	нет

Проведя сравнительный анализ забойных телесистем по основным техническим характеристикам, делаем вывод, что для сокращения цикла строительства, улучшения качества проводки скважины,

экономически целесообразным является применение телесистемы MWD, LWD «Compass».

Повышение эффективности и надежности строительства скважины создается путем применения надежной и универсальной забойной телеметрической системы «Compass», включающей высокоточные инклинометрические датчики, каротаж в процессе бурения, технологические датчики в комплексе с гидравлическим каналом связи.

Список использованной литературы:

1. Рязанов В.И. Направленное бурение глубоких скважин. Практик. Пособие, Томск: Изд. ТПУ, 1999. – 84с.
2. Инструкция по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин. - М.: ВНИИТнефть, 1997. - 194с.
3. Булатов А.И., Аветистов А.Г. Справочник инженера по бурению: в 4 кн. - М.: Недра, 1996. – 361с.
4. Ильский А.П., Шмидт А.П. Буровые машины и механизмы: Учебник. – М.: Недра, 1989. – 194с.
5. Балувев А.А., Митягин А.В., Безруков В.Г. Влияние технологических параметров проводки скважины на их добычные возможности. - // Нефтяное хозяйство. - №9 - 1997. – с.29-31.

© Сунцов В.А., Сафрайдер А.И., 2025

УДК 62

Сунцов В.А.,

студент второго курса магистратуры

Уфимского государственного нефтяного технического университета

г. Уфа, Российская Федерация

Сафрайдер А.И.,

доцент, кандидат наук кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Горно-нефтяного факультета

Уфимского государственного нефтяного технического университета

г. Уфа, Российская Федерация

ПРЕИМУЩЕСТВА ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ ТЕЛЕМЕТРИИ С ДВУМЯ КАНАЛАМИ СВЯЗИ

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы повышения эффективности процессов строительства скважин путем применения телеметрических систем, а также изучение различных типов передачи данных ТС с целью применения тандемным модульных компоновок телеметрических систем для оптимизации процесса направленного бурения в осложненных условиях бурения на месторождении.

Ключевые слова

излучение, анализ, электромагнитный канал связи, гидравлический канал связи, телеметрическая система, направленное бурение, горизонтальная скважина.

При бурении используется компоновка с забойным двигателем. Для корректировки профиля скважины применяется режим направленного бурения без вращения бурильной колонны, и роторное бурение за счет вращения всей бурильной колонны верхним силовым приводом.

Таким образом бурение осуществляется комбинированным способом, Сопровождение бурения для контроля параметров проектного профиля и записи гамма-каротажа в реальном времени осуществлялось с помощью телесистемы с гидравлическим каналом связи MWD.

Нормальным условием для работы телесистемы с гидравлическим каналом связи, является принцип однородности и не сжимаемости промывочной жидкости в трубном и затрубном пространстве.

Поскольку это принцип нарушался при азотировании скважины, вследствие пластов с АНПД, сигнал от телесистемы отсутствовал и в режиме роторного и направленного бурения. Для перезаписи гамма-каротажа и бурения в направленном режиме для корректировки профиля скважина переводилась на нефть.

Причем требовались длительные ожидания для восстановления гидравлического потока и сигнала от телесистемы с постоянным расхаживанием бурильной колонны. Бурение в направленном режиме всегда сопровождалось поглощением (на разных скважинах разные объемы поглощения), неустойчивым сигналом от телесистемы и низкой достоверностью передаваемых данных из-за неполного выхода пачек азотированной нефти.

Проблема снятия статичного замера от телесистемы заключалась в том, что, если в затрубном пространстве оставались азотные пачки, происходил переток промывочной жидкости через телесистему при отключенных буровых насосах. Наличие перетока воспринимался телесистемой как режим промывки, статический замер в таком случае отсутствовал, приходилось проводить повторные замеры. Компромиссный вариант для поддержания скважины на балансе давлений и наличия сигнала от телесистемы для записи каротажа в процессе бурения роторным способом, достигался путем снижения объема закачивания азота, но несмотря на это, со временем скважина теряла баланс давлений, приходилось останавливать бурение и ждать восстановления скважины на приток за счет закачки больших объемов азота.

Помимо этого, наблюдались частичная разгрузка веса бурильной колонны при прохождении муфты бурильного замка через роторный устьевого герметизатор при направленном бурении. Для исключения этого эффекта бурилось 3 м ротором для прохождения муфты бурильной колонны.

Протяжённость горизонтальных участков по проекту строительства скважины составляла в среднем от 700 до 1100 м. Основная проблема при бурении после 600 метров горизонтального участка, заключалась в доведении нагрузки на долото. Зависания и срывы компоновки на забой, затажки при отрыве от забоя, скачки давления, отключение насосов, повторные ориентирования приводили к существенным потерям времени и ресурсов. По мере углубления наступал такой момент, когда отсутствие веса на крюке при бурении в направленном режиме не позволяло продолжать бурение и производить корректировку профиля, а профилактические мероприятия в виде прокачки вязкоупругих составов, и подъемы до башмака обсадной колоны с обратной проработкой не улучшало ситуацию. В таких случаях бурение прекращалось по технологическим причинам с недобуренными горизонтальными участками.

Поскольку оба режима телеметрии обладают уникальными преимуществами, выбор варианта передачи является сложной задачей, особенно когда при выборе одного режима телеметрии теряются преимущества другого режима.

Это может привести к дорогостоящим СПО и увеличению времени выполнения операций. Чтобы преодолеть эти проблемы и обеспечить большую гибкость инженерам на производственном объекте, разрабатываются модульные телеметрические системы, упрощающие процедуры снятия замеров, улучшающие и ускоряющие передачу данных, при этом уменьшается погрешность измерений параметров инклинометрии [1].

Таким образом, имеется возможность применения трех конфигураций телеметрических систем, обеспечивающих несколько вариантов передачи данных в одном модуле и в одной КНБК:

- 1) сверхбыстрая ЭМ телеметрия в зонах, благоприятных для передачи сигнала;
- 2) надежная высокоскоростная телеметрия с гидравлическим каналом связи для более глубоких и сложных интервалов;

3) гибкая и резервная конфигурация двойной телеметрии с двумя каналами связи, поддерживающая любой режим.

Ключевой целью данных мероприятий является сокращение времени снятия замеров с помощью измерительных приборов, которая позволила бы определять пространственное положение ствола скважины во время промежуточных операций, а именно – наращиваний бурильной колонны. В то время как применение гидравлических каналов связи требует непереносимого включения насосов для вымыва замера и отправки его на дневную поверхность. Также в процессе строительства скважин нередко становится применение систем азотирования, в особенности в условиях низких пластовых давлений, где необходимо строгое поддержание давления в скважине в очень узком диапазоне [7].

На рисунке 1 представлена особенность применения двойной телеметрии, в частности исключение дополнительного СПО для смены КНБК для прохождения интервалов бурения с азотированием или без выхода циркуляции, где применение гидравлических каналов связи будет осложнено.

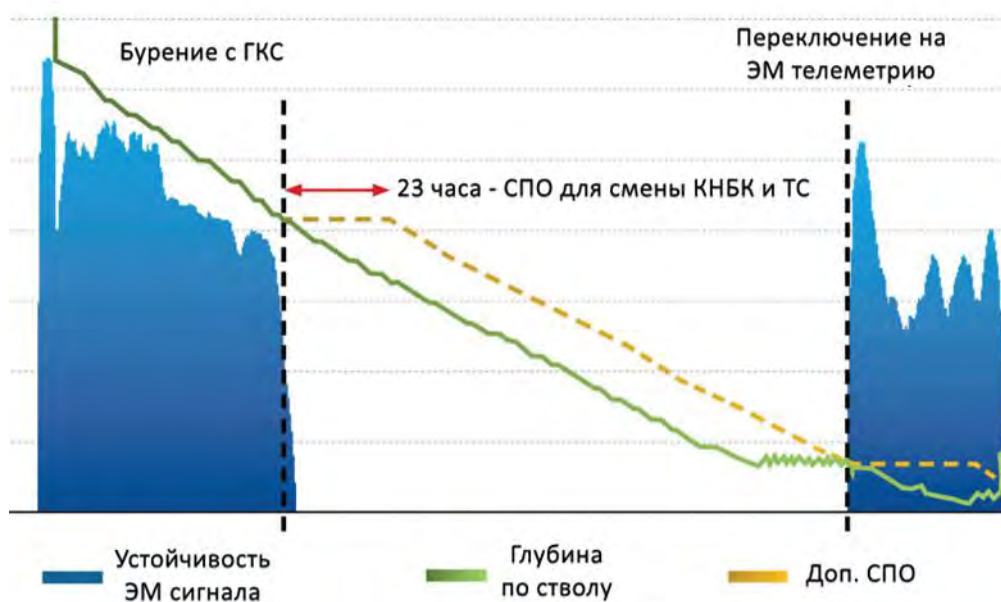


Рисунок 1 – График бурения и график устойчивости сигнала

Результатом стало уменьшение времени бурения на 25%, сервис обеспечивал скорость передачи данных при бурении 2 бита в секунду по сравнению со стандартными 0,5 бита в секунду, что в целом позволяет затрачивать 2 минуты на замер – во время наращивания бурильной колонны.

Список использованной литературы:

1. Рязанов В.И. Направленное бурение глубоких скважин. Практик. Пособие, Томск: Изд. ТПУ, 1999. – 84с.
2. Инструкция по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин. - М.: ВНИИТнефть, 1997. - 194с.
3. Редутинский Л.С. Расчет параметров цементирования обсадных колонн. Томск: Изд. ТПУ, 1997. - 46с.
4. Басаргин Ю.М., Булатов А.И. Заканчивание скважин: Учебное пособие. - М.: Недра, 2000. - 670с.
5. Булатов А.И., Аветистов А.Г. Справочник инженера по бурению: в 4 кн. - М.: Недра, 1996. – 361с.
6. Ильский А.П., Шмидт А.П. Буровые машины и механизмы: Учебник. – М.: Недра, 1989. – 194с.
7. Балувев А.А., Митягин А.В., Безруков В.Г. Влияние технологических параметров проводки скважины на их добычные возможности. - // Нефтяное хозяйство. - №9 - 1997. – с.29-31.

© Сунцов В.А., Сафрайдер А.И., 2025

УДК 62

Тазетдинов Р. Р.,
Войсковая часть 85907,
г. Мирный, РФ
Тазетдинова В. А.
Войсковая часть 25922,
г. Мирный, РФ

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Аннотация

Теоретический анализ электрических цепей позволяет получить полное представление о поведении электрических цепей в различных условиях. В данной статье была изучена ARC – цепь на операционных усилителях и рассчитаны частотные, временные характеристики цепи с применением метода узловых напряжений. Этот метод можно использовать для оптимизации проектирования, а также для диагностики и ремонтов электрических схем. Практические примеры решения задач помогут применить теоретические знания на практике, что является важным аспектом подготовки специалистов в области электротехники.

Ключевые слова

линейная цепь, частотная характеристика, полосовой фильтр, метод узловых потенциалов, переходная характеристика, добротность цепи.

В данной статье мы ознакомимся с навыками теоретического анализа характеристик линейных электрических цепей порядка выше первого. Оценим вид и особенности частотных и временных характеристик таких цепей и получим аналитические выражения этих характеристик, рассчитаем и построим графики.

Но для начала, рассмотрим, что же такое электрическая цепь. Электрической цепью называется совокупность устройств и объектов, образующих путь для электрического тока, электромагнитные процессы в которых могут быть описаны с помощью понятий «электродвижущая сила (ЭДС)», «ток» и «напряжение» [4].

При расчетах и исследованиях электрической цепи удобно представить ее в виде графического изображения, содержащего условные обозначения отдельных элементов согласно ГОСТу [4] и показывающего соединение этих элементов. Схема замещения электрической цепи — это графическое изображение цепи, которое состоит из совокупности различных идеализированных элементов, соединенных так, чтобы можно было описать процессы, происходящие в цепи.

По энергетическому признаку все элементы электрических цепей делят на активные и пассивные. К активным относят элементы, которые отдают электрическую энергию в цепь (источники напряжения и источники тока). К пассивным относят элементы, которые преобразуют электрическую энергию в другие виды энергии или накапливают. Таковыми являются сопротивление, индуктивность и емкость. Если электрическая цепь содержит хотя бы один активный элемент, то такую цепь называют активной. Если цепь состоит только из пассивных элементов, то такую цепь называют пассивной [5].

Расчет электрических цепей сводится к определению токов в ветвях, напряжений на участках цепи и мощностей по заданным элементам цепи и ее параметрам. При расчете неразветвленной электрической цепи (в частном случае для участка) применяют закон Ома. При расчете разветвленной цепи задача распределения токов в ветвях и напряжений на участках решается вполне определенно и однозначно посредством первого и второго законов Кирхгофа и закона Ома. При расчете параметров

электрических цепей чаще заданными величинами являются величины источников энергии (E , J) и сопротивления ветвей цепи (R). Определяемыми величинами являются действительные токи отдельных ветвей [7].

Поскольку задача анализа электрической цепи заключается в определении токов отдельных ветвей или напряжений между двумя любыми узлами цепи или, наконец, потенциалов узловых точек, при заданных конфигурациях цепи, параметрах ее ветвей, а также параметрах источников энергии, включенных в цепь в виде генераторов напряжения и тока (если исследуется переходный процесс, то необходимо знать еще начальные значения токов в индуктивных элементах цепи и начальные значения напряжения на емкостных элементах), произведем теоретический анализ на примере электрического эквивалента активной RC-цепи, представленного на рис. 1.

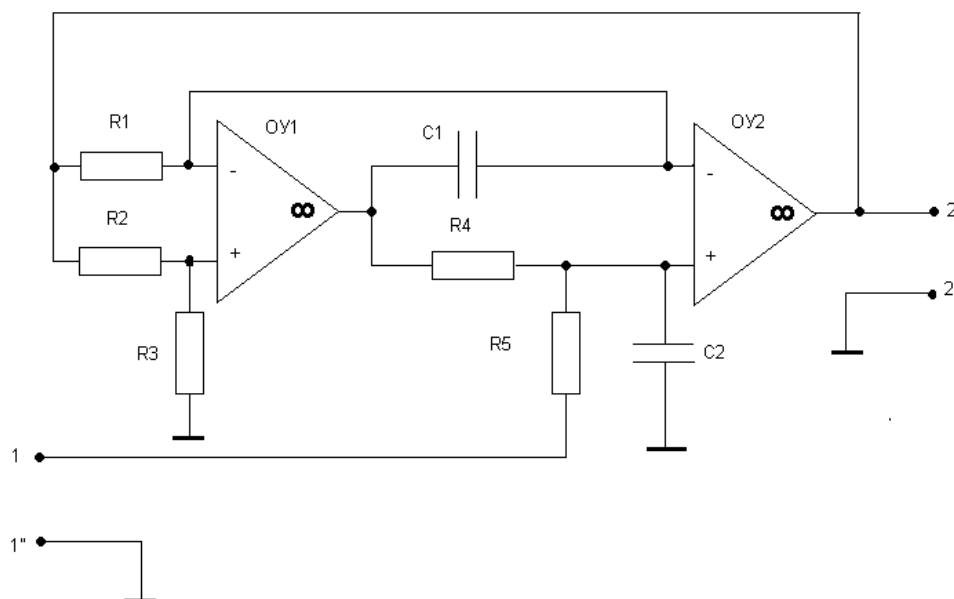


Рисунок 1 – Электрический эквивалент активной RC-цепи

Так же примем, что номинальные значения сопротивлений и ёмкостей имеют следующие значения: $R1=R2=R3=R4=17,7$ кОм, $R5=265$ кОм, $C1=C2=0,9$ нФ.

Входное воздействие ARC-цепи ($u1(t)=0$ для $t < 0$):

$$A(1 + \cos \omega_1 t),$$

где $A=0,1$ В; $k=\omega_0/4Q$; $\omega_1 = \omega_0 (1+2/Q)$.

Параметры ветвей электрической цепи — сопротивления, проводимости, ЭДС и токи источников также удобно записывать в виде матриц, поэтому при анализе электрических цепей удобно использовать матричный метод и матричные уравнения электрической цепи.

Связь между токами ветвей, сходящихся в каком-либо узле, выражается первым законом Кирхгофа. При прямом использовании законов Кирхгофа задача расчета электрической цепи сводится к составлению и решению системы линейных уравнений, где в качестве неизвестных фигурируют токи в ветвях, при этом число уравнений и число неизвестных равны числу ветвей цепи.

Перед расчетом электрической цепи желательно сделать возможные преобразования, максимально упрощающие схему: изъять устранимые узлы и объединить ветви. Поэтому мы переходим к комплексной схеме замещения цепи.

Составление уравнений электрического равновесия с контурными токами или узловыми потенциалами — одна из основных задач анализа электрических цепей.

Если уравнения составлены, то это значит, что задача анализа цепи получила точную

математическую формулировку и для ее решения могут быть использованы аналитические или численные методы, позволяющие выявить свойства электрических цепей и произвести необходимые расчеты.

Общим видом связей токов и напряжений являются матричные уравнения контурных токов и узловых потенциалов. Из этих уравнений могут быть определены контурные токи, токи в ветвях, узловые потенциалы и напряжения на зажимах ветвей.

Произведя необходимые действия, а именно, последовательно пронумеровать все элементы электрической цепи, начертить граф цепи с той же нумерацией ветвей, что и у элементов, дать произвольно направление каждой ветви графа, выбрать один из двух методов расчета (метод контурных токов или узловых потенциалов), получаем уравнения электрического равновесия по методу узловых напряжений (так как число узлов графа меньше числа независимых контуров, то следует предпочесть метод узловых потенциалов) [2. с236]:

$$\begin{aligned}U_{30}(Y_1 + Y_4) - U_{50}Y_4 - U_{20}Y_1 &= 0, \\U_{40}(Y_2 + Y_3) - U_{20}Y_2 &= 0, \\U_{60}(Y_5 + Y_6 + Y_7) - U_{50}Y_5 - U_{10}Y_6 &= 0.\end{aligned}$$

Система имеет лишь 3 уравнения, т.к. исследуемая цепь имеет 3 независимых узла [2. с237].

Расчет электрической цепи в общем случае сводится к интегрированию линейных уравнений высокого порядка.

При экспоненциальных источниках дифференциальные и интегро-дифференциальные уравнения, описывающие связь между изменяющимися во времени электрическими величинами, преобразуются в алгебраические линейные уравнения, связывающие обобщенные комплексные амплитуды искомых величин.

В данной статье общая задача анализа электрических цепей сводится к частной задаче: при нулевых начальных условиях и известной схеме и параметрах цепи определить напряжение между какими-либо двумя узлами при подключении к заданным узлам одного источника напряжения.

Перейдем, непосредственно, к определению амплитудно-частотной характеристики (далее – АЧХ). Для этого необходимо найти комплексный коэффициент передачи цепи по напряжению $K_{21}(j\omega)$ в виде отношения двух полиномов от $j\omega$ и преобразовать полученное выражение к виду:

$$K_{21}(j\omega) = \frac{H \left(\frac{\omega_0}{Q}\right) p}{p^2 + \left(\frac{\omega_0}{Q}\right) p + \omega_0^2},$$

где $p = j\omega$, H - масштабный множитель, ω_0 и Q - коэффициенты, определяющие форму частотной характеристики цепи.

Решая систему уравнений электрического равновесия путем математических преобразований, приходим к $K_{21}(p) = U_{20}/U_{10}$:

$$K_{21}(p) = \frac{Y_6 Y_4 (Y_2 + Y_3)}{Y_2 Y_4 Y_6 + Y_2 Y_4 Y_7 + Y_1 Y_5 Y_3}.$$

Приводя к виду, указанному выше, учитывая, что $R_1=R_2=R_3=R_4$ и $C_1=C_2$, получим:

$$\begin{aligned}\omega_0 &= \frac{1}{R_1 C_1}, \\H &= \frac{R_1 + R_1}{R_1} = 2,\end{aligned}$$

$$Q = \frac{R_5}{R_1}$$

Вычисляя, получим числовые значения этих параметров:

$$\omega_0 = 37735,85 \text{ рад/с}, f_0 = 6005,84 \text{ Гц}, Q = 18,02, N = 2.$$

Поскольку процессы в линейных параметрических цепях описываются линейными уравнениями с переменными коэффициентами, произведем расчет комплексных коэффициентов передачи цепи по напряжению $K_{21}(f)$ (для построения графика АЧХ цепи) и $\psi_{21}(f)$ (для построения графика ФЧХ цепи)

Графики этих функций приведены на рис. 2.

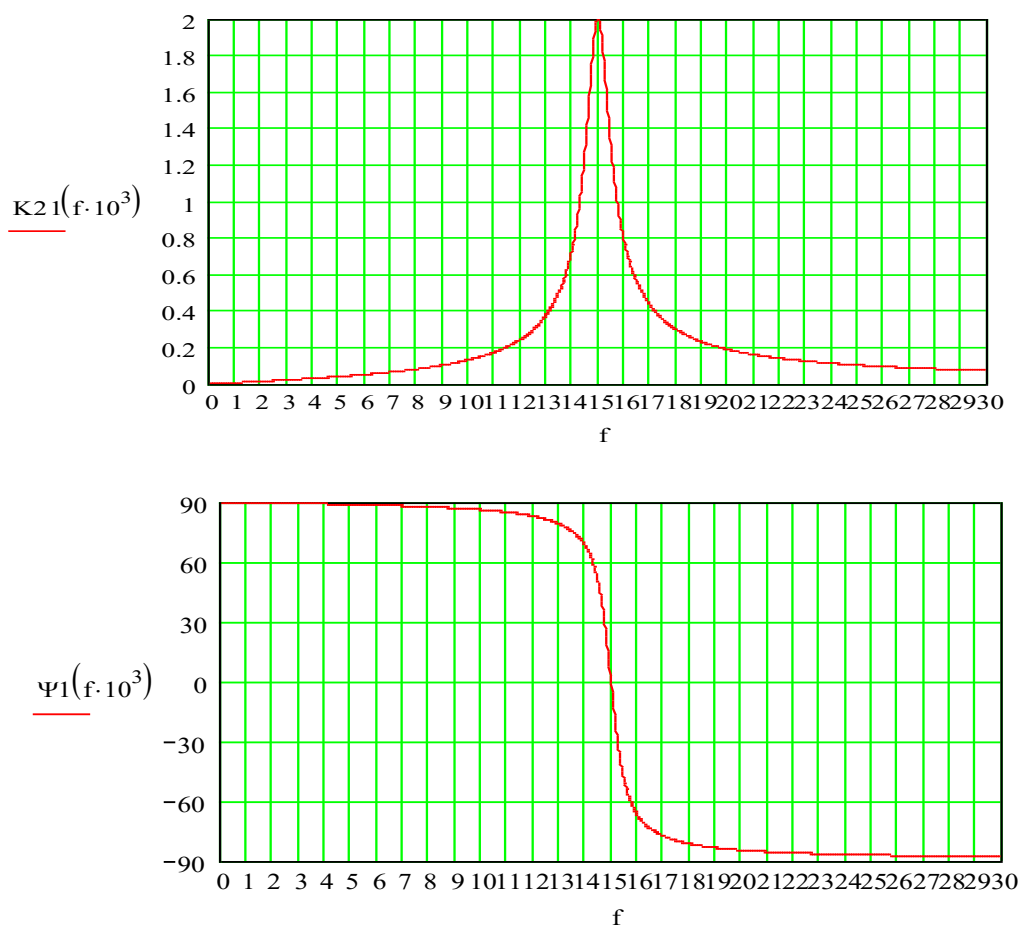


Рисунок 2 – Графики АЧХ и ФЧХ цепи

Так как на бесконечности и в нуле частотная характеристика стремится к нулю, то делаем вывод, что данная схема представляет собой полосовой фильтр с полосой пропускания 833 Гц и резонансной частотой

$$f_0 = 14,96 \text{ кГц}.$$

Далее перейдем к расчету временных характеристик.

Переходную характеристику находим через ее изображение, используя таблицы преобразования Лапласа, а импульсную характеристику находим как производную по времени от переходной.

Графики переходной и импульсной характеристик приведены на рис. 3.

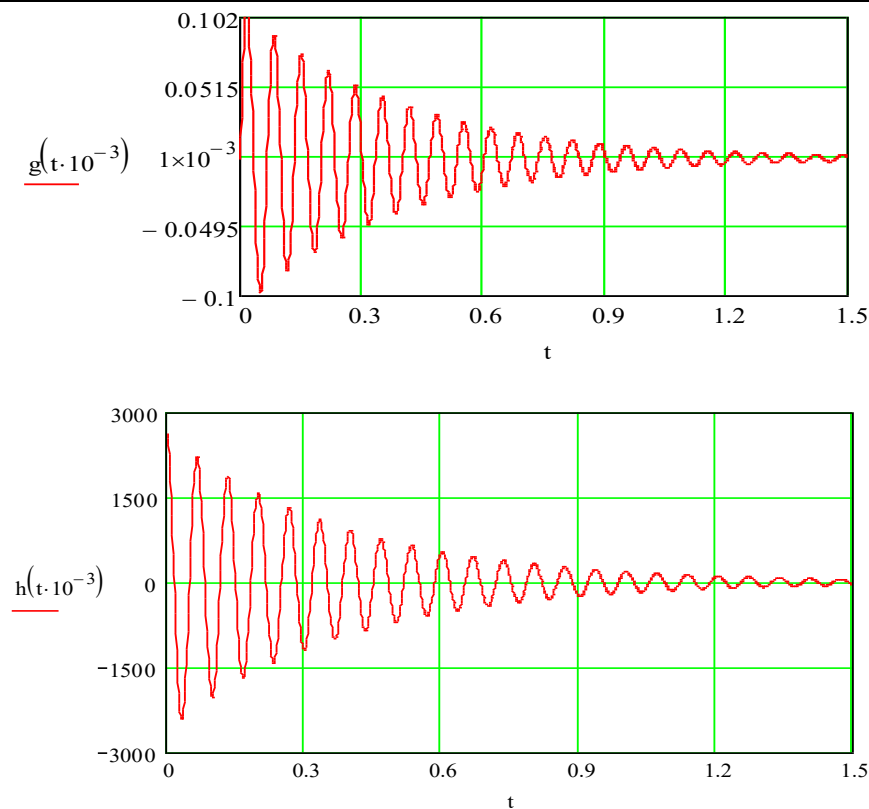


Рисунок 3 – Графики переходной и импульсной характеристик цепи

Как видим, импульсная и переходная характеристики [2. с.315, 316] представляют собой затухающие колебательные процессы, проходящие на резонансной частоте ARC - цепи. Колебания практически полностью затухают на интервале 1,2 – 1,5 мс.

Таким образом графики временных характеристик наглядно демонстрируют характер процесса происходящего в цепи. По ним можно определить декремент затухания, период свободных колебаний, добротность и другие параметры. Но т.к. это делается графически, то полученные результаты могут быть не очень точными.

Если цепь устойчива к самовозбуждению, не является генератором, то процессы в ней будут носить затухающий характер. Это видно из графиков, а следовательно, можно судить, что они верные.

Перейдем к построению полюсно-нулевой диаграммы.

Функция $K_{21}(P)$ имеет один нуль и два комплексно-сопряженных полюса:

$$P_1 = \frac{-\omega_0}{2 \cdot Q} + j \cdot \omega_0 \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{4 \cdot Q^2}} = -2.615 \cdot 10^3 + j \cdot 9.395 \cdot 10^4 \quad (19)$$

$$P_2 = \frac{-\omega_0}{2 \cdot Q} - j \cdot \omega_0 \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{4 \cdot Q^2}} = -2.615 \cdot 10^3 - j \cdot 9.395 \cdot 10^4$$

$$P_{1,2} = -a \pm j\omega_{св}$$

Величина $a = \frac{\omega_0}{2Q}$ определяет закон изменения во времени огибающих переходной и

импульсной характеристик цепи, а $\omega_{св}$ – частоту свободных колебаний.

В данном случае $a = -2,615 \cdot 10^3$ 1/с, $\omega_{св} = 9,395 \cdot 10^4$ рад/с.

Пусть величина ω_0 у нас фиксирована и равна $\omega_{св}$. Построим полюсную диаграмму при различных значениях сопротивления R_2 (рис. 4.). При увеличении значения сопротивления R_2 мнимая часть

уменьшается практически до нуля, действительная – достигает максимального значения.

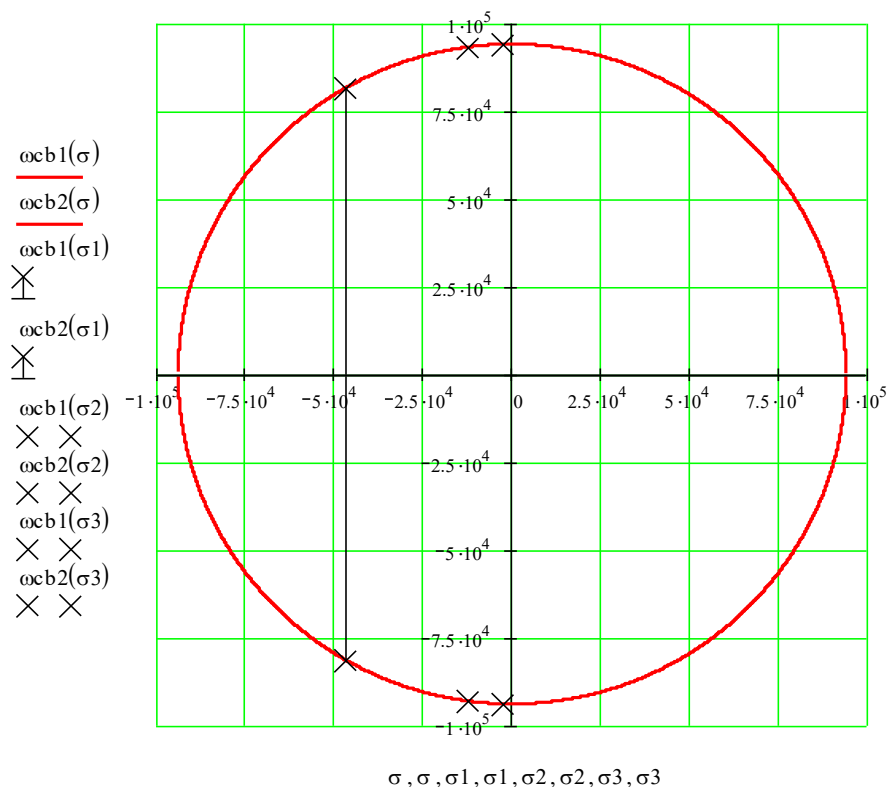


Рисунок 4 – Полюсно-нулевая диаграмма

Сопротивление резистора R2 изменяется в пределах 0 – 14 кОм.

Как видно из полюсно-нулевой диаграммы, полюсы не попадают в правую полуплоскость, откуда следует, что генерации при изменении номинала этого резистора в схеме не возникнет, т.е. система устойчива.

Кривая зависимости добротности цепи от величины сопротивления R2 представлена на рис. 5.:

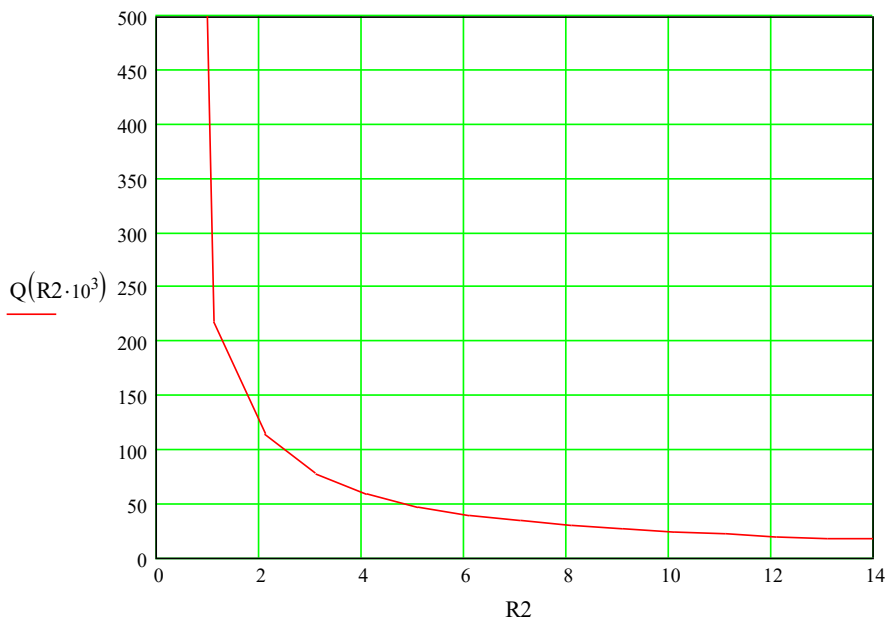


Рисунок 5 – Зависимость добротности цепи от величины сопротивления

Из этой кривой видно, что добротностью можно варьировать в широких пределах при изменении

величины сопротивления резистора R_2 и соответственно менять параметры фильтра.

В результате проделанной работы была изучена активная RC – цепь на операционных усилителях и рассчитаны частотные и временные характеристики цепи. Установлено, что данная цепь представляет собой полосовой фильтр с полосой пропускания 833 Гц и резонансной частотой 14,96 кГц. Операторная характеристика имеет два комплексно-сопряженных полюса, расположенных во втором квадранте, из этого следует, что схема при номинальных параметрах входящих в нее элементов устойчива к самовозбуждению и не является генератором. Была рассмотрена зависимость добротности цепи от изменения одного параметра схемы, конкретно – R_2 . Так как корни знаменателя операторной характеристики цепи представляют собой два комплексно-сопряженных числа, то переходные процессы в цепи имеют колебательный характер, в чем мы убедились, рассчитав переходную и импульсную характеристики цепи. При расчете частотных и временных характеристик цепи был применен метод узловых напряжений.

Теоретический анализ электрических цепей позволяет получить полное представление о поведении электрических цепей в различных условиях. Практические примеры решения задач занимают центральное место в статье, так как они помогут применить теоретические знания на практике. Разработка и анализ практических примеров не только углубит понимание теоретических основ, но и позволит развить навыки решения инженерных задач, что является важным аспектом подготовки специалистов в области электротехники.

Для оценки полосы пропускания, определяющей диапазон частот, в котором цепь работает эффективно, важным параметром является частотная характеристика, описывающая влияние различных частот на отклик цепи.

Примененный в статье метод узловых потенциалов, так же, как и метод контурных токов, позволяют не только вычислить токи и напряжения в разных частях цепи, но и изучить более сложные системы, состоящие из множества взаимодействующих элементов [9]. Эти методы можно использовать для оптимизации проектирования, а также для диагностики и ремонтов электрических схем.

Анализ и изучение установившихся режимов (когда цепь достигает стабильного состояния) и переходных процессов в линейных цепях также был важной частью работы (они позволяют предсказать поведение цепи в различных условиях).

Существующие учебные пособия по этой теме охватывают как теоретические аспекты, так и практические методики, что позволяет применять полученные знания для решения реальных проблем и задач. Это важно для формирования навыков, необходимых для работы в области электросвязи, автоматизации и других высоких технологий, где понимание принципов работы линейных электрических цепей является необходимым условием успеха [8].

Следует подчеркнуть, что в большинстве практических приложений результаты работы линейных цепей могут отличаться от теоретических расчетов из-за наличия переменных факторов, как например тепловые эффекты, влияющие на сопротивление и другие параметры. Поэтому в практике инженерам приходится учитывать эти нюансы, позволяя более точно оценить характеристики и возможности используемых схем [8].

Таким образом, статья охватывает широкий спектр тем, связанных с линейными электрическими цепями, и предоставляет необходимые инструменты для успешного изучения и применения теоретических знаний на практике. Надеемся, что данная статья станет полезным ресурсом и поможет в учебе и профессиональной деятельности.

Список использованной литературы:

1. Методическое пособие к выполнению курсовой работы по курсу “ОТЦ”. Составители: Семенцов В. И., Балим Г. М. Таганрог, ТРТУ, 1998.
2. Попов В. П. Основы теории цепей: Учебник для вузов. М.: Высшая школа, 2003г.

3. Бирюков В. Н., Попов В.П., Семенов В.И.: Сборник задач по теории цепей: Учебное пособие для вузов. / Под ред. Попова В.П.: М. Высшая школа, 2005г.
4. Электротехника. Основные понятия. Термины и определения: ГОСТ 19880-74. М.: Изд-во стандартов, 1976. 31 с.
5. Матвиенко В.А. М33 Основы теории цепей: учебное пособие для вузов / В.А. Матвиенко. – Екатеринбург: УМЦ УПИ, 2016. – 162 с.
6. Атабеков Г. И. Основы теории цепей: Учебник для вузов. М., “энергия”, 1969 г., 424 с.
7. Ключников О.И., Степанов А.В. Теоретические основы электротехники: учебное пособие. Ч.1. Линейные электрические цепи постоянного тока. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2006. 73 с.
8. § 1.7. Основные принципы и свойства линейных электрических... [Электронный ресурс] // studfile.net - Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5439877/page:6/>, свободный. - Загл. с экрана
9. Часть1.doc [Электронный ресурс] // edo-toe.ugatu.su - Режим доступа: <https://edo-toe.ugatu.su/wp-content/content/lit/toe/lecture/тоэ.ч1.теориялинейныхэлектрическихцепей.лвс.2012.pdf>, свободный. - Загл. с экрана

© Тазетдинов Р.Р., Тазетдинова В.А., 2025

УДК 69

Федорова А.С.

магистрант 1 курса

Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

г. Ижевск, Россия

Научный руководитель: Симченко О. Л.

к.э.н., доцент

Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

г. Ижевск, Россия

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АВТОРСКОГО НАДЗОРА НА ОБЪЕКТАХ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация

В условиях интенсивного развития строительной отрасли и активного внедрения инновационных технологий, вопрос авторского надзора за объектами капитального строительства приобретает особую актуальность. В данной статье представлен анализ современных методов, применяемых при осуществлении авторского надзора, которые обеспечивают эффективный контроль за ходом строительных работ и гарантируют соответствие проекта его реализации. Это позволяет сделать вывод о необходимости внедрения передовых методов в практику авторского.

Ключевые слова:

авторский надзор, современные технологии, строительство, анализ.

I. Введение

В условиях динамичного развития строительной индустрии автоматизация процессов на объектах капитального строительства приобретает особую значимость.

Одним из ключевых этапов в строительстве является авторский надзор, который обеспечивает соответствие возводимого объекта проектной документации и техническим регламентам. Авторский надзор представляет собой комплекс мероприятий, направленных на контроль за соблюдением технологических процессов, качеством используемых материалов и выполнением требований безопасности.

В последние годы в строительной отрасли наблюдается активное внедрение современных технологий, которые позволяют повысить эффективность и качество работ, а также снизить затраты на их проведение. Однако, несмотря на это, на практике часто возникают ситуации, когда применяемые технологии не соответствуют требованиям проекта или не обеспечивают необходимый уровень контроля за процессом строительства. Это может привести к негативным последствиям, таким как увеличение сроков строительства, перерасход средств, снижение качества объекта и возникновение аварийных ситуаций.

В связи с этим актуальной задачей становится анализ современных технологий, применяемых при проведении авторского надзора на объектах капитального строительства. Такой анализ позволит выявить наиболее эффективные и экономически выгодные решения, которые могут быть использованы для повышения качества и безопасности строительных объектов.

II. Основная часть

В данном исследовании проводится анализ современных технологий, применяемых в процессе осуществления авторского надзора за объектами капитального строительства.

Авторский надзор представляет собой комплекс мероприятий, направленных на контроль за соблюдением технологических процессов, качеством используемых материалов и выполнением требований безопасности. Он включает в себя проверку соответствия выполняемых работ проектной документации, контроль за соблюдением сроков строительства, а также оценку качества используемых материалов и конструкций [1, с 3].

Современные технологии предоставляют новые возможности для повышения эффективности и качества авторского надзора. Они позволяют осуществлять дистанционный контроль за ходом строительства, получать оперативную информацию о состоянии объекта, а также анализировать данные о выполненных работах.

В условиях современности для повышения эффективности авторского надзора за объектами капитального строительства активно применяются различные технологии:

1. Цифровые модели и технологии ЦИМ

Одной из таких технологий является цифровое моделирование зданий, известное как ЦИМ. Эта технология позволяет создавать виртуальную трёхмерную модель объекта, содержащую всю необходимую информацию о его геометрии, материалах, инженерных системах и других аспектах. Наглядная визуализация объекта и его конструктивных элементов [2, с 5].

Применение BIM-моделей в авторском надзоре за объектами капитального строительства предоставляет ряд преимуществ:

- Наглядная визуализация объекта и его конструктивных элементов;
- Возможность выявления коллизий и несоответствий на ранних стадиях строительства;
- Автоматизация процессов контроля и отчётности;
- Улучшение координации между участниками строительства.

2. Мобильные приложения и облачные сервисы

Мобильные приложения и облачные сервисы открывают перед авторами уникальную возможность осуществлять авторский надзор за объектами капитального строительства удалённо, что приобретает особую значимость для масштабных и территориально удалённых проектов.

С использованием мобильных приложений становится возможным:

- Оперативно фиксировать выявленные нарушения и несоответствия;
- Составлять подробные отчёты, а затем передавать их заказчику и подрядчику;
- Вести детальный журнал авторского надзора;
- Осуществлять обмен информацией с другими участниками строительного процесса [4, с 1-5].

3. Лазерное сканирование

Лазерное сканирование представляет собой передовой метод, который позволяет оперативно и с высокой степенью точности получать трёхмерные данные об объекте капитального строительства.

Этот подход открывает обширные перспективы для применения в различных областях:

- Контроль соответствия возводимых конструкций проектным документам;
- Обнаружение отклонений и дефектов;
- Создание моделей существующих объектов для последующего проектирования, реконструкции и модернизации [5, с 32].

4. Фотограмметрия

Фотограмметрия представляет собой инновационный метод создания трёхмерных моделей объектов капитального строительства, основанный на анализе фотографических изображений.

Этот подход находит своё применение в различных областях, предоставляя возможность:

- Документировать ход строительства;
- Фиксировать выявленные нарушения и дефекты;
- Создавать модели объектов капитального строительства, которые невозможно отсканировать с помощью лазерного оборудования [3, с 27].

5. Искусственный интеллект

Искусственный интеллект может быть задействован для анализа данных авторского надзора за объектами капитального строительства и выявления неочевидных закономерностей.

В частности, алгоритмы искусственного интеллекта способны:

- Обнаруживать повторяющиеся нарушения и дефекты;
- Определять потенциальные риски и слабые места в строительном процессе;
- Прогнозировать возможные проблемы и предлагать меры по их предотвращению [3, с 11].

6. Аэрофотосъемка

Беспилотные летательные аппараты (дроны), оснащённые камерами высокой разрешающей способности, находят своё применение в сфере аэрофотосъёмки объектов капитального строительства, предоставляя широкий спектр преимуществ:

- Детальное представление о состоянии объекта;
- Выявление проблемных участков;
- Отслеживание хода строительных работ [3, с 27].

Применение передовых технологий в процессе авторского надзора за реализацией объектов капитального строительства представляет собой ключевой фактор, способствующий повышению эффективности контроля за ходом работ, обеспечению соблюдения проектных решений и технических нормативов, а также минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций.

Одним из наиболее значимых преимуществ использования современных технологий является возможность осуществления дистанционного мониторинга процесса строительства, что позволяет оперативно реагировать на возникающие проблемы и принимать необходимые меры по их устранению.

Кроме того, применение современных технологий в рамках авторского надзора за объектами капитального строительства предоставляет возможность проведения детального анализа данных о выполненных работах, что позволяет оценить качество используемых материалов и конструкций, выявить возможные отклонения от проектных решений и предпринять соответствующие корректирующие действия.

Таким образом, внедрение современных технологий в область авторского надзора за объектами капитального строительства представляет собой ключевой элемент обеспечения эффективности и качества реализации проектов.

III. Анализ

В рамках данной работы проводится факторный анализ современных технологий, применяемых в процессе авторского надзора за объектами капитального строительства. Такой способ анализа позволяет выявить ключевые аспекты, определяющие эффективность и качество контроля за строительными процессами.

В этом контексте выделено несколько основополагающих факторов, обусловленных применяемыми технологиями:

1. Технологический фактор

Высокая точность и детальность при мониторинге с использованием цифровых инструментов, что позволяет визуализировать процесс строительства и минимизировать вероятность ошибок, вызванных человеческим фактором.

2. Эффективность процесса

Оперативное выявление нарушений и несоответствий, сокращая время реакции на проблемные участки строительства и повышая общую эффективность процесса.

3. Дистанционное управление

Возможность дистанционного мониторинга является существенным преимуществом, особенно для крупных и удалённых объектов. Это позволяет специалистам выполнять контрольные функции без необходимости физического присутствия на месте, что экономит время и ресурсы.

4. Снижение рисков

Выявление потенциальных рисков и слабых мест в строительном процессе, что имеет решающее значение для минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций.

5. Качество используемых материалов

Проведение анализа качества материалов и конструкций, что критически важно для обеспечения соответствия проектным решениям и техническим нормативам и повышает общее качество строительства.

6. Улучшение взаимодействия

Оптимизация взаимодействия между всеми участниками строительного процесса, что способствует более эффективному обмену информацией и снижает вероятность недопонимания или конфликтов между подрядчиками, заказчиками и архитекторами.

Факторный анализ современных технологий, применяемых в процессе авторского надзора за объектами капитального строительства приведен в таблице 1.

Таблица 1

Факторный анализ

	Цифровые модели и технологии BIM	Мобильные приложения	Облачные сервисы	Лазерное сканирование	Фотограмметрия	Искусственный интеллект	Аэрофотосъемка
Технологический фактор	✓			✓	✓		
Эффективность процесса	✓	✓	✓		✓		✓
Дистанционное управление		✓	✓				✓
Снижение рисков				✓	✓	✓	
Качество используемых материалов				✓			
Улучшение взаимодействия	✓	✓	✓				

IV. Вывод

Анализ современных технологий, применяемых в процессе авторского надзора за объектами капитального строительства, позволяет сделать вывод о значимости и эффективности их использования.

Внедрение передовых технологий в сферу авторского надзора за объектами капитального строительства открывает новые перспективы для повышения эффективности этого процесса, способствует повышению качества и безопасности строительства, сокращению сроков реализации проектов и снижению затрат.

Применение цифровых моделей, мобильных приложений, лазерного сканирования, фотограмметрии, искусственного интеллекта и беспилотных летательных аппаратов (дронов) позволяет оптимизировать работу, повысить качество и прозрачность процесса, а также обеспечить соответствие объектов капитального строительства проектной документации и техническим регламентам.

Развитие этих технологий может привести к дальнейшему совершенствованию авторского надзора, что, в свою очередь, будет способствовать повышению безопасности и надёжности зданий и сооружений.

Однако, несмотря на очевидные преимущества, существуют определённые проблемы и ограничения, связанные с внедрением новых технологий. К ним можно отнести недостаточный уровень квалификации кадров, проблемы совместимости различных систем и отсутствие единых стандартов и нормативов.

Для успешного внедрения и использования современных технологий в процессе авторского надзора необходимо учитывать специфику каждого проекта, обеспечивать обучение и повышение квалификации специалистов, а также создавать условия для обмена опытом и знаниями между участниками строительного процесса.

Дальнейшие исследования в этой области могут быть направлены на разработку более эффективных методов и инструментов авторского надзора, а также на изучение влияния внедрения новых технологий на качество и безопасность строительства.

Список использованной литературы:

1. СП 246.1325800.2023 «Положение об авторском надзоре при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов капитального строительства» (Приказ Минстроя России от 09.01.2024 N 5/пр).
2. СП 471.1325800.2019 «Информационное моделирование в строительстве. Контроль качества производства строительных работ» (Приказ Минстроя России от 24 декабря 2019 г. N 854/пр).
3. Новые информационные технологии в архитектуре и строительстве: материалы V Международной научно-практической конференции, 2–3 ноября 2022 г. – Екатеринбург: Уральский государственный архитектурно-художественный университет имени Н.С. Алфёрова, 2022. – 62 с.
4. Самофеев Н.С., Гареева З.А. Современное обеспечение эффективного управления реализацией авторского надзора в проектных организациях // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №3 (2017).
5. Нурпеисова М. Б., Орманбекова А. Е. Оценка технического состояния инженерных сооружений. — LAR Lambert Academic Publishing. 2017. –120 с.

УДК 004.3

Хавров М.С.Сотрудник Академии ФСО России
г. Орёл, РФ**Колин В.Д.**Сотрудник Академии ФСО России
г. Орёл, РФ**Тарасов С.В.**Сотрудник Академии ФСО России
г. Орёл, РФ**Научный руководитель: Васинев Д.А.**к.т.н., сотрудник Академии ФСО России
г. Орёл, РФ

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ ХАРАКТЕРИСТИК И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ELTEX В УСЛОВИЯХ ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Аннотация

В статье рассматривается вопрос верификации отечественного телекоммуникационного оборудования. Рассматривается методика проверки оборудования в условиях дестабилизирующих воздействий. Приводится схема стенда для проведения эксперимента, а также порядок действий при проверке с рассмотрением каждого отдельного пункта. Для проверки сетевых характеристик используется утилита ping и программное обеспечение IPERF. Приведены результаты проверки.

Ключевые слова:

оборудование Eltex, сетевые характеристики, методика проверки.

Khavrov M.S.Employee of the Academy of the Federal Security Service of Russia
г. Oryol, RF**Kolin V.D.**Employee of the Academy of FSO of Russia
г. Oryol, RF**Tarasov S.V.**Employee of the Academy of FSO of Russia
г. Oryol, RF**Scientific Director: Vasinev D.A.**Candidate of Technical Sciences, employee of the Academy of FSO of Russia
г. Oryol, RF

METHODOLOGY FOR TESTING THE PERFORMANCE AND CAPABILITIES OF ELTEX EQUIPMENT UNDER DESTABILIZING INFLUENCES

Summary

The article deals with the issue of verification of domestic telecommunication equipment. The methodology of equipment verification under destabilizing influences is considered. The scheme of the stand for experiment realization is given, and also the order of actions at verification with consideration of each separate point. The ping utility and IPERF software are used to verify network characteristics. The results of the verification are given.

Keywords:

eltex equipment, network characteristics, verification methodology.

На современном этапе развития сетевых технологий важное место занимает устойчивость сетевых элементов. Под устойчивостью понимается способность телекоммуникационного оборудования сохранять свою работоспособность и выполнять заданные функции с сохранением заданных характеристик под воздействием внутренних и/или внешних дестабилизирующих факторов.

В Российской Федерации на узлах сети связи в последние десять лет использовалось иностранное телекоммуникационное оборудование таких производителей как: Cisco, Juniper, Huawei и т.п. Данное оборудование позволяет выполнять различные задачи, такие как организация IP-телефонии, видеосвязи, инжиниринг трафика и так далее. Для таких сервисов как IP-телефония и видеосвязь важно соблюдение требований к задержке передачи пакетов и вариации задержки передачи пакетов. Данные требования отражены в рекомендации Международного союза электросвязи Y.1541 [1]. Оборудование иностранного производства позволяет выполнить данные требования при нормальном режиме функционирования сети связи, а также при переключении на резервный канал при неисправности основного. При этом не происходит прерывания разговора или сеанса видеосвязи, что позволяет выявить неисправность и исправить ее без нарушения сетевого взаимодействия.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 1875 иностранное оборудование, функционирующее на объектах государственного и муниципального значения, должно быть заменено на оборудование, имеющее статус «телекоммуникационного оборудования российского производства», а также быть включено в реестры Минпромторга и Министерства цифрового развития [2]. В соответствии с данным постановлением у сетевых инженеров и проектировщиков сетей возникает задача импортозамещения данного оборудования с сохранением функциональных возможностей.

Одним из лидеров в производстве телекоммуникационного оборудования отечественного производства является компания Eltex. Данная компания предоставляет широкий выбор устройств для обеспечения сетевого взаимодействия в том числе: маршрутизаторы, коммутаторы, IP-АТС, шлюзы IP-телефонии, домашние роутеры и так далее. По своим программным и аппаратным характеристикам данное оборудование не уступает иностранному оборудованию [3]. Однако необходимо произвести проверку данного оборудования на соответствие требованию устойчивости. Для чего необходимо разработать методику и провести в соответствии с ней эксперимент.

Методика проверки устойчивости узла коммутации на основе отечественного оборудования Eltex:

1. Организовать межсетевое взаимодействие на узле коммутации с использованием протокола статической или динамической маршрутизации, так, например можно использовать протокол OSPF (Open Shortest Path First). Организацию меж сетевого взаимодействия предлагается организовать в соответствии с рисунком 1:

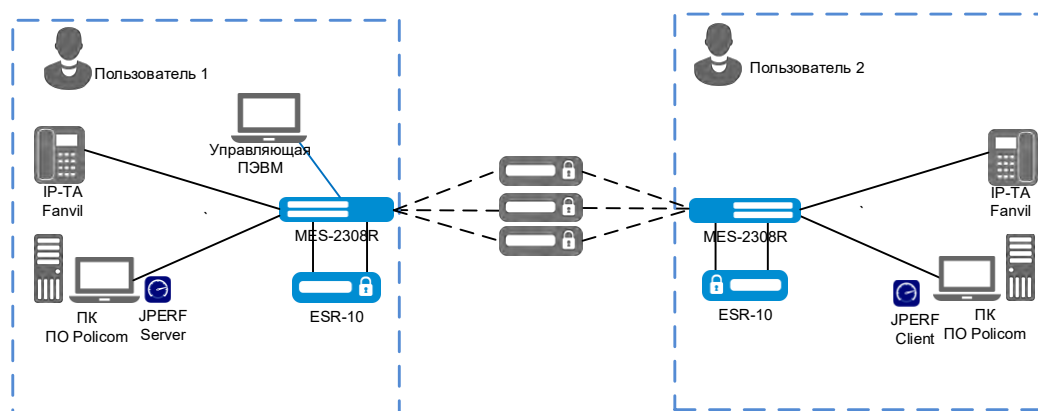


Рисунок 1 – Структурная схема макета для проверки устойчивости узла коммутации на основе отечественного оборудования Eltex к дестабилизирующим воздействиям.

2. Проверить межсетевое взаимодействие посредством видеозвонка или звонка с использованием IP-телефона.

3. Сконфигурировать на маршрутизаторе протокол контроля двунаправленной пересылки BFD (Bidirectional Forwarding Detection). Данный протокол сформирует BFD-сессию, при которой соседние устройства будут обмениваться сигнальными сообщениями и при отсутствии сообщения от одно из устройств произойдет переключение на резервный канал.

4. Установить на персональные компьютеры программное обеспечение IPERF (JPERF – расширение с использование языка Java).

5. Проверка устойчивости с использование утилиты ring. Первая проверка происходит для пакетов данных длиной 300 байт, которые имитируют трафик телефонии. Команда для запуска теста: `ping 192.168.1.1 -l 300 -t`. Далее необходимо внести дестабилизирующее воздействие путем принудительного выключения интерфейса на транзитном узле. При переключении на резервный канал не должно произойти более трех выводов сообщения о недоступности сети. Повторить данные действие для пакетов размером 1000 байт, имитирующих трафик видеосвязи, и пакетов размером 1500 байт, имитирующих потоковый трафик.

6. Проверка с использованием программного обеспечения IPERF (JPERF). Для данной проверки нужно определить машину-сервер и машину-клиент. На серверной машине необходимо включить прослушивание запросов по порту 5201 командой: `iperf3 -s`. Данная машина будет предоставлять отчеты о проведенных тестированиях. На машине-клиенте необходимо сформировать запрос на серверную машину командой: `iperf3 -c 192.168.1.1 -l 300 -u`. Данной командой формируется тест с проверкой пропускной способности, джиттера и процента потерь пакетов до узла 192.168.1.1 с длиной пакетов 300 байт и режимом проверки udp-пакетов. Для проверки пакетами длиной 1000 и 1500 байт необходимо изменить значение параметра `-l` в запросе. В отчет выводится сбредующая информация (см. рисунок 2):

```
Server listening on 5201 (test #5)
-----
Accepted connection from 192.168.200.40, port 1201
[ S] local 192.168.100.40 port 5201 connected to 192.168.200.40 port 53557
[ ID] Interval      Transfer      Bitrate      Jitter      Lost/Total Datagrams
[ S] 0.00-1.01    sec 127 KBytes  1.03 Mbits/sec  0.013 ms  0/432 (0%)
[ S] 1.01-2.01    sec 128 KBytes  1.05 Mbits/sec  0.015 ms  0/437 (0%)
[ S] 2.01-3.01    sec 130 KBytes  1.07 Mbits/sec  0.010 ms  0/444 (0%)
[ S] 3.01-4.01    sec 128 KBytes  1.05 Mbits/sec  0.012 ms  0/437 (0%)
[ S] 4.01-5.01    sec 128 KBytes  1.05 Mbits/sec  0.009 ms  0/436 (0%)
[ S] 5.01-6.00    sec 128 KBytes  1.05 Mbits/sec  0.009 ms  0/437 (0%)
[ S] 6.00-7.00    sec 128 KBytes  1.05 Mbits/sec  0.008 ms  0/437 (0%)
[ S] 7.00-8.00    sec 128 KBytes  1.05 Mbits/sec  0.010 ms  0/437 (0%)
[ S] 8.00-9.01    sec 128 KBytes  1.04 Mbits/sec  0.009 ms  0/437 (0%)
[ S] 9.01-10.00   sec 128 KBytes  1.05 Mbits/sec  0.008 ms  0/436 (0%)
-----
[ ID] Interval      Transfer      Bitrate      Jitter      Lost/Total Datagrams
[ S] 0.00-10.00   sec 1.25 MBytes  1.05 Mbits/sec  0.008 ms  0/4370 (0%) receiver
Server listening on 5201 (test #6)
```

Рисунок 2 – Отчет о выполнении ПО IPERF

В данных измерениях показатель джиттера выводится в явном виде, а также количество потерянных дейтаграмм и их процент. Параметр задержки передачи пакетов необходимо вычислить:

$$\frac{L_{tr}}{T_{ptt}} = C \quad (1)$$

где L_{tr} – количество переданных данных, T_{ptt} – время передачи данных, C – скорость передачи данных.

В данной формуле неизвестен знаменатель, для его вычисления необходимо разделить количество переданных данных в мегабайтах на скорость передачи данных, предварительно переведя мегабайты в мегабиты. Однако в данном случае получаем только время передачи всего пакета данных. Так как в рассматриваемом случае не вводились неисправности и расстояниям между узлами можно пренебречь, то можно взять за эталонное значение времени передачи значение без введения

неисправностей. Для вычисления значения задержек, возникающих при переключении с одного канала передачи данных на другой, необходимо вычесть из времени передачи данных при введении задержки эталонное время передачи.

$$IPTD = T_i - T_{300(1)} \quad (2)$$

где T_i – эталонное значение времени передачи, T_{300} – значение времени передачи при длине пакетов 300 байт и одном дестабилизирующем факторе.

Далее полученное значение необходимо перевести из секунд миллисекунды и занести результат в таблицу:

Таблица 1

Соответствие сетевых характеристик для различных условий проверки устойчивости узла коммутации

Сетевые характеристики	ITU-T Y.1541	Пакеты малого объема 300 байт		Пакеты среднего объема 1000 байт		Пакеты большого объема 1500 байт	
		1 неиспр.	2 неиспр.	1 неиспр.	2 неиспр.	1 неиспр.	2 неиспр.
Задержка доставки пакета IP, IPTD (мс)	≥400	61	262	90	140	20	40
Вариации задержки пакета IP, IPDV (мс)	≥50	0,09	0,09	0,031	0,032	0,047	0,052
Процент потерь дейтаграмм	-	3,6	36	10	18	9,5	19

В соответствии с проведенным экспериментом можно сделать вывод, что телекоммуникационное оборудование Eltex позволяет выполнить требование по устойчивости узла коммутации. Однако, стоит отметить, что данный опыт проводился в идеальных условиях, когда в каналах связи не было задержек, обусловленных средой передачи. Под данные показатели подходит только канал, организованный с использованием оптических волокон. Для расчета каналов с большими задержками, которые имитируют беспроводные каналы связи, в которых присутствует внутренняя задержка пакетов приблизительно в 100-150 мс для радиорелейных каналов и 200-250 мс для спутниковых каналов связи. В дальнейшем необходимо совершенствовать методику измерений для данных каналов связи, например, введением принудительных задержек с использованием специального программного обеспечения или принудительного ограничения полосы пропускания канала.

Список использованной литературы:

1. ITU-T Y.1541 Series Y: Глобальная информационная инфраструктура, аспекты интернет-протокола и сети следующего поколения. Аспекты интернет-протокола - качество обслуживания и производительность сети // Декабрь 2011.
2. "О мерах по предоставлению национального режима при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц" // Постановление Правительства Рос. Федерации от 23.12.2024 № 1875. Приложение 2. Перечень товаров (в том числе поставляемых для выполнениякупаемых работ, оказаниякупаемых услуг), происходящих из иностранных государств, работ, услуг, соответственно выполняемых, оказываемых иностранными гражданами, иностранными юридическими лицами, в отношении которых устанавливается ограничение закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд, закупок отдельными юридическими лицами.
3. Обзор и сравнение телекоммуникационного оборудования отечественного производства / М.С. Хавров [и др.] // Символ науки: международный научный журнал. 2024. Т.2. №11-2. С. 82-86.

© Хавров М.С., Колин В.Д., Тарасов С.В., 2025

УДК 004

Чемкаев А. А.

студент 2-ИАИТ-114М,

Самарский государственный технический университет, г. Самара, РФ

ИМИТАЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРАТЕГИЙ ЗАМЕЩЕНИЯ В КЭШ-ПАМЯТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Аннотация

В статье рассматривается актуальная задача повышения эффективности подсистемы памяти современных вычислительных систем за счёт её многоуровневой и гибридной организации. Предложена имитационная модель подсистемы памяти, включающая три уровня кэш-памяти, оперативную память и энергонезависимую память. Проведены вычислительные эксперименты, показаны количественные зависимости среднего времени доступа от объёма и организации памяти. Выявлено, что использование энергонезависимой памяти позволяет расширить доступный объём при умеренном росте задержек. Полученные результаты могут быть использованы при проектировании высокопроизводительных вычислительных комплексов.

Ключевые слова:

имитационное моделирование, подсистема памяти, кэш-память, энергонезависимая память, многопроцессорные системы, время доступа, производительность.

1. Введение

Развитие вычислительных систем сопровождается ростом количества ядер, усложнением архитектур и увеличением объёмов обрабатываемых данных. При этом наблюдается устойчивое несоответствие темпов увеличения производительности процессоров и скорости доступа к оперативной памяти — так называемая проблема «memory wall». Для её преодоления в современных вычислительных системах применяется иерархическая организация памяти, основанная на использовании нескольких уровней кэш-памяти и разделении подсистемы памяти между вычислительными узлами.

Однако даже многоуровневая традиционная организация памяти с использованием кэш-памяти уровней L1–L3 и оперативной памяти (ОЗУ) не всегда обеспечивает требуемый уровень производительности в условиях высокой степени параллелизма. В последние годы активно развиваются энергонезависимые типы памяти (например, 3D XPoint, Intel Optane), обладающие высокой плотностью хранения и доступом, близким к DRAM. Их использование в составе подсистемы памяти позволяет формировать гибридные структуры, сочетающие преимущества разных технологий.

Из-за высокой сложности аналитического описания процессов в многоуровневых и многопроцессорных системах памяти, эффективным методом исследования становится имитационное моделирование. Оно позволяет учесть ключевые параметры архитектуры, алгоритмы замещения в кэше, политику когерентности, задержки на шине и другие характеристики, оказывающие влияние на производительность.

Целью настоящей работы является разработка имитационной модели гибридной многоуровневой подсистемы памяти, включающей кэши, ОЗУ и энергонезависимую память, а также исследование влияния различных параметров подсистемы на среднее время доступа и масштабируемость вычислительной системы.

2. Современные решения и их ограничения

Одной из центральных задач при проектировании современных вычислительных систем остаётся

эффективная организация подсистемы памяти. На сегодняшний день подавляющее большинство процессоров реализует иерархическую архитектуру памяти, включающую несколько уровней кэш-памяти (обычно L1, L2 и L3) и основную оперативную память на базе DRAM. Такое решение обусловлено необходимостью согласования скоростей работы процессора и внешней памяти, между которыми наблюдается существенный разрыв. Использование кэша позволяет значительно сократить задержки при доступе к данным за счёт хранения наиболее часто используемой информации ближе к ядру процессора.

Широко распространены схемы с прямой, полностью ассоциативной и множественно-ассоциативной организацией кэш-памяти. Каждая из них имеет свои достоинства и недостатки: от высокой скорости обработки при ограниченной гибкости (в случае прямой адресации) до повышенных затрат ресурсов в полностью ассоциативных структурах. Современные процессоры, как правило, используют компромиссные подходы, реализуя множественно-ассоциативный кэш с различными политиками замещения, среди которых наиболее часто применяются LRU (наименее недавно используемая строка) и Random (случайная замена).

Однако, несмотря на очевидные преимущества, существующие решения имеют ряд существенных ограничений. Во-первых, эффективность подсистемы памяти резко снижается при масштабировании числа ядер. При обращении большого количества ядер к разделяемой памяти возникает конкуренция за доступ к шине и кэш-промахи, приводящие к простоям и снижению общей производительности. Во-вторых, ограниченность объёма кэша на кристалле и рост энергопотребления с увеличением его размера накладывают жёсткие ограничения на расширение кэша. В-третьих, структура памяти зачастую не учитывает особенности прикладных нагрузок, что приводит к нерациональному использованию ресурсов хранения и кэш-промахам даже при значительном объёме кэша.

Особенно остро проблема эффективности проявляется в задачах с нерегулярными и случайными паттернами доступа к данным, а также при выполнении параллельных приложений с высокой интенсивностью обращения к разделяемой памяти. В этих условиях классические подходы к организации подсистем памяти теряют эффективность, и для анализа их поведения становится необходимым применение методов имитационного моделирования, позволяющего воспроизвести реальные сценарии использования и оценить влияние различных параметров архитектуры.

3. Теоретическая основа оценки латентности

Одним из ключевых параметров, определяющих эффективность подсистемы памяти вычислительной системы, является среднее время доступа к данным. Оно зависит от структуры и глубины иерархии памяти, скорости каждого уровня и вероятности попадания в кэш. Для оценки латентности разработана математическая модель, учитывающая многоуровневую архитектуру: кэши первого (L1), второго (L2) и третьего (L3) уровней, основную оперативную память (ОЗУ) и энергонезависимую память (NVM).

Для формализации используется рекурсивное выражение, описывающее вклад каждого уровня памяти в итоговое среднее время доступа:

$$T_{ср} = h_1 \cdot T_1 + (1 - h_1) \cdot (h_2 \cdot T_2 + (1 - h_2) \cdot (h_3 \cdot T_3 + (1 - h_3) \cdot (T_{ОЗУ} + p \cdot T_{NVM}))), \quad (1)$$

Где h_1, h_2, h_3 - коэффициенты попаданий на уровнях кэш-памяти L1, L2 и L3 соответственно;

T_1, T_2, T_3 — времена доступа к кэшам соответствующих уровней;

$T_{ОЗУ}$ — время доступа к основной оперативной памяти;

T_{NVM} — время доступа к энергонезависимой памяти;

$p \in [0; 1]$ — доля обращений, направляемых в NVM при переполнении ОЗУ.

Формула (1) отражает последовательную проверку наличия запрашиваемых данных на каждом уровне памяти. При промахе на уровне L1 происходит обращение к L2, затем к L3, далее — к ОЗУ, и только при его переполнении — к энергонезависимой памяти. Таким образом, в модели учитываются не

только задержки, но и вероятность продвижения обращения до более «медленных» уровней.

Данное уравнение позволяет оценить влияние параметров архитектуры на производительность: увеличение коэффициента попаданий на ранних уровнях приводит к значительному снижению $T_{ср}$. Анализ предельных случаев (например, при $h_1 \rightarrow 1$) показывает, что максимальный эффект достигается при эффективной работе L1-кэша. Кроме того, параметр p позволяет моделировать поведение системы при изменении объёма ОЗУ и участия NVM в структуре.

4. Численное моделирование и анализ параметров

Для количественного анализа эффективности многоуровневой гибридной подсистемы памяти была разработана программная модель на языке Python, использующая типичную рабочую нагрузку на основе генерации псевдослучайной последовательности обращений. В процессе моделирования учитывались ключевые параметры всех уровней памяти: время доступа (латентность), объём, коэффициент попаданий в кэш, число промахов и выбор алгоритма замещения строк.

Модель воспроизводила работу вычислительной системы с тремя уровнями кэш-памяти (L1 объёмом 32 КБ, L2 объёмом 256 КБ и общим для всех ядер L3 объёмом 8 МБ), оперативной памятью с задержкой доступа 60 нс и энергонезависимой памятью (NVM) с латентностью 200 нс. Использовалась модель с восемью процессорными ядрами, каждое из которых генерировало обращения к памяти с различными шаблонами доступа.

Были выполнены серии экспериментов, в которых варьировался объём кэша первого уровня от 8 до 128 КБ. Результаты показали, что увеличение объёма L1-кэша с 16 до 64 КБ снижает среднее время доступа на 37%, однако дальнейшее увеличение даёт эффект не более 3–5%. Это подтверждает наличие точки насыщения. На рисунке 1 представлена зависимость среднего времени доступа от объёма кэша первого уровня.

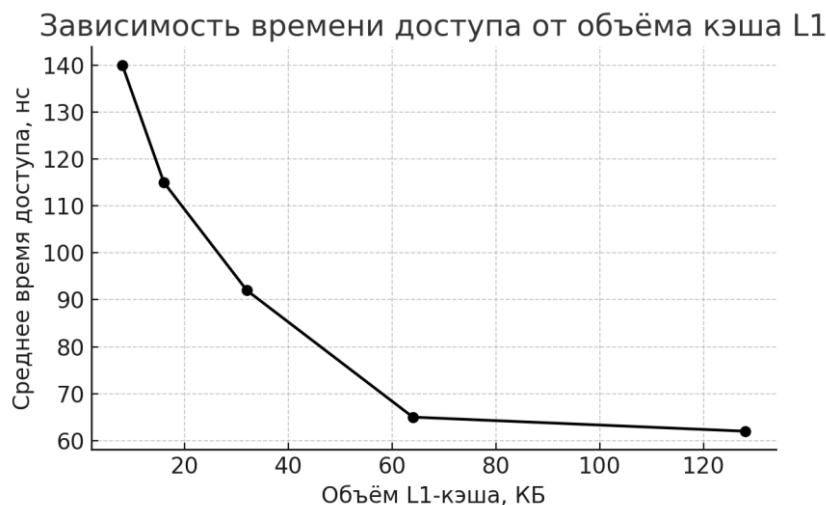


Рисунок 1 – Зависимость среднего времени доступа от объёма кэша L1

Среднее время доступа рассчитывалось по формуле (1). Моделирование показало, что добавление энергонезависимой памяти позволяет удерживать данные внутри подсистемы памяти и снижать частоту обращения к внешнему хранилищу. Увеличение времени доступа составляет в среднем не более 12% по сравнению с конфигурацией без NVM, что подтверждает перспективность гибридной архитектуры для задач, связанных с обработкой больших объёмов данных.

5. Практическое применение и обсуждение результатов

Имитационное моделирование позволило провести анализ эффективности гибридной подсистемы памяти с различными конфигурациями объёма и задержек доступа. Были протестированы варианты, отличающиеся наличием или отсутствием энергонезависимой памяти, а также разные политики

замещения строк в кэше (LRU и Random). Анализ проведён при нагрузке, имитирующей обращение многопоточного приложения с высоким коэффициентом локальности.

Для оценки масштабируемости системы модель запускалась с различным количеством ядер: от 2 до 32. При этом фиксировались показатели среднего времени доступа, количества промахов на каждом уровне кэша и относительной загрузки каналов памяти. Результаты показали, что при увеличении числа ядер эффективность системы сохраняется до 16 ядер, после чего начинает проявляться эффект насыщения из-за конфликтов при доступе к общим ресурсам (в частности, к L3 и DRAM).

Добавление энергонезависимой памяти (NVM) позволило значительно уменьшить частоту обращений к внешнему хранилищу. При этом общее среднее время доступа увеличилось в пределах 10–12% по сравнению с системой без NVM. Такой прирост считается допустимым с учётом значительного увеличения общего доступного объёма памяти — особенно в задачах, связанных с обработкой больших данных и машинным обучением.

Также была проведена оценка влияния алгоритма замещения. При использовании LRU среднее время доступа было на 6–8% меньше, чем при Random, особенно при высоком коэффициенте повторного использования данных. Однако при увеличении числа потоков и при снижении локальности преимуществ LRU почти не наблюдалось, а его вычислительная сложность становилась заметной. Это позволяет рекомендовать Random для систем с высокой параллельностью, где важна скорость реакции кэш-контроллера, а LRU — для менее параллельных задач с выраженным повторным использованием.

Визуализация полученных результатов в виде графиков зависимости времени доступа от объёма кэша и количества ядер подтвердила наличие точки насыщения и подчеркнула важность сбалансированной архитектуры подсистемы памяти.

6. Заключение

В данной работе была представлена имитационная модель многоуровневой гибридной подсистемы памяти вычислительных систем. Модель включала уровни кэш-памяти (L1, L2, L3), основную память (ОЗУ) и энергонезависимую память (NVM). Проведённые численные эксперименты позволили выявить количественные зависимости между объёмами памяти, вероятностями попадания и средним временем доступа.

Анализ показал, что увеличение объёма кэша эффективно только до определённого порога, после чего наблюдается эффект насыщения. Включение энергонезависимой памяти позволяет существенно расширить доступный объём без необходимости обращения к внешнему хранилищу, при умеренном росте времени доступа.

Моделирование с различными алгоритмами замещения подтвердило, что выбор конкретной политики (LRU или Random) должен зависеть от профиля приложения: LRU предпочтительнее при высокой локальности, Random — в условиях параллелизма.

Результаты могут быть использованы при проектировании современных вычислительных систем, ориентированных на высокопроизводительную обработку данных. В дальнейшем планируется расширение модели с учётом когерентности кэшей и моделирования NUMA-архитектуры.

Список использованной литературы:

1. Ефимушкина Н.В., Ефремов М.М., Орлов С.П. Исследование подсистемы «кэш-память – оперативная память» многопроцессорных вычислительных систем // Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Технические науки. – 2012. – № 2. – С. 45–52.
2. Толмачев В.В., Булах С.С., Клычков И.А. Результаты экспериментального исследования эффективности кэш-памяти микропроцессорных систем на основе имитационного моделирования // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2017. – Т. 11, № 11. – С. 41–47.
3. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Организация ЭВМ и систем: учебник для вузов. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 668 с.

4. Хеннеси Дж., Паттерсон Д. Архитектура компьютера: количественный подход. – 6-е изд. – М.: Вильямс, 2019. – 832 с.
5. Чжан Ц. Гибридные структуры памяти для систем обработки больших данных // IEEE Transactions on Computer Systems and Applications. – 2020. – № 6. – С. 117–123.
6. Байков И.Ю., Власов М.С. Алгоритмы работы кэш-памяти в многопроцессорных архитектурах // Информационные технологии. – 2018. – № 10. – С. 55–60.

© Чемкаев А.А., 2025

УДК 621

Ылясов Б.

Преподаватель

Государственный энергетический институт Туркменистана

Ягмыров М.

Студент

Государственный энергетический институт Туркменистана

Ыбрайымов М.

Студент

Государственный энергетический институт Туркменистана

Тораев Г.

Студент

Государственный энергетический институт Туркменистана

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВКАХ: ВОЗМОЖНОСТИ, ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

Аннотация

В условиях роста глобального энергопотребления и необходимости охраны окружающей среды всё большее значение приобретают технологии, основанные на использовании возобновляемых источников энергии. В данной статье рассматриваются возможности применения солнечной энергии в компрессорных установках, её преимущества и примеры практического использования. Показано, что солнечные компрессоры являются эффективной альтернативой традиционным источникам энергии, особенно в удалённых районах и при нестабильном электроснабжении.

Ключевые слова

солнечная энергия, компрессорные установки, возобновляемые источники энергии, фотоэлектрические панели, энергосбережение, гибридные энергосистемы, аккумуляторные батареи, устойчивое развитие.

В условиях глобального роста потребления энергии и необходимости защиты окружающей среды особую актуальность приобретают технологии, основанные на использовании возобновляемых источников энергии. Компрессорное оборудование, являясь неотъемлемой частью многих производственных процессов, традиционно считается одним из самых энергоёмких компонентов промышленной инфраструктуры. В связи с этим вопрос перехода на альтернативные источники энергии в данном секторе становится всё более важным. Одним из наиболее перспективных и экологически

безопасных решений является использование солнечной энергии для питания компрессорных установок.

Солнечная энергия представляет собой неисчерпаемый, экологически чистый и всё более доступный источник энергии, который может быть эффективно применён как в малом, так и в крупном промышленном масштабе. Современные фотоэлектрические технологии позволяют не только получать электричество напрямую от солнечного света, но и накапливать его для использования в тёмное время суток, что делает такие системы независимыми от традиционной электросети. Компрессоры, особенно в отдалённых районах или в условиях нестабильного энергоснабжения, могут быть оснащены автономными солнечными модулями, что обеспечивает стабильную работу без дополнительных затрат на дизельные или бензиновые генераторы.

Структура компрессорной системы, работающей на солнечной энергии, практически не отличается от стандартной установки за исключением источника питания. Основными элементами являются фотоэлектрические панели, преобразующие солнечное излучение в электрический ток, инвертор, обеспечивающий преобразование постоянного тока в переменный, аккумуляторные батареи для хранения энергии, а также система управления и мониторинга, регулирующая эффективность работы оборудования. Всё это позволяет не только питать компрессор, но и оптимизировать его работу в зависимости от погодных условий, времени суток и текущей нагрузки.

Практика показывает, что солнечные компрессорные установки находят широкое применение в различных сферах

Несмотря на очевидные достоинства, внедрение солнечных компрессорных установок требует учитывать некоторые ограничения. Во-первых, начальные инвестиции на закупку оборудования и установку могут быть значительными. Во-вторых, эффективность работы зависит от климатических условий, в частности — от количества солнечных дней в году. Кроме того, необходимость использования аккумуляторов увеличивает общую стоимость проекта. Однако эти факторы постепенно теряют свою значимость по мере развития технологий и удешевления солнечного оборудования. Кроме того, многие государства предлагают финансовые стимулы, льготы и гранты на внедрение возобновляемых источников энергии, что делает такие проекты всё более доступными.

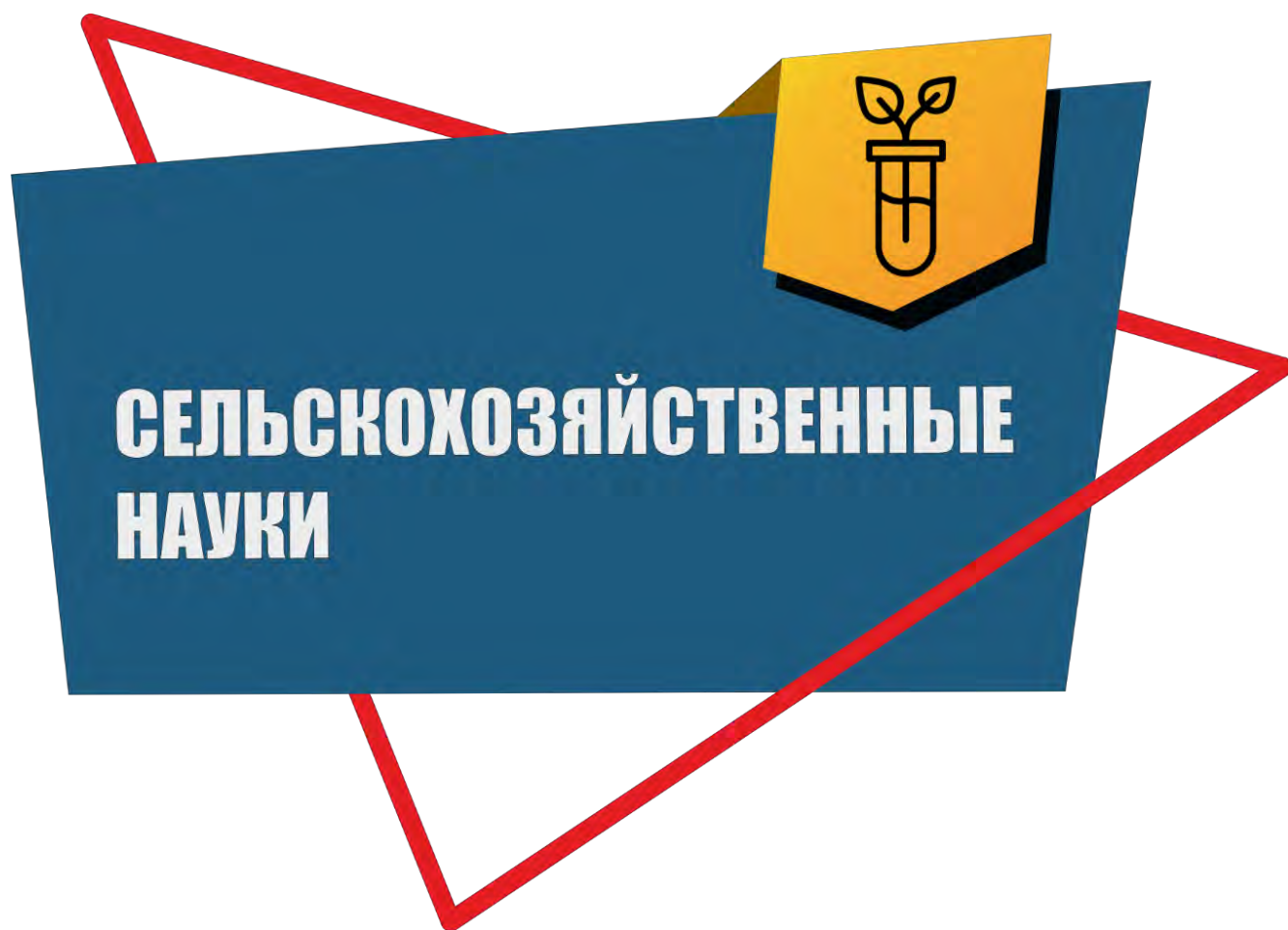
С экологической точки зрения использование солнечной энергии в компрессорных установках оказывает значительное положительное воздействие. Уменьшение выбросов углекислого газа, сокращение загрязнения воздуха, снижение зависимости от ископаемого топлива — все эти факторы способствуют устойчивому развитию как на уровне отдельного предприятия, так и в глобальном масштабе. Инвестиции в подобные технологии — это не только экономическая выгода, но и вклад в сохранение окружающей среды и будущего планеты.

В заключение можно отметить, что солнечные компрессорные установки являются эффективным, экономически целесообразным и экологически безопасным решением для предприятий, стремящихся к устойчивому развитию. Современные технологические решения позволяют интегрировать такие системы практически в любую производственную среду. При правильном проектировании и расчётах срок окупаемости не превышает нескольких лет, после чего предприятие получает практически бесплатную энергию на протяжении десятилетий. Следовательно, использование солнечной энергии в компрессорных установках — это не только шаг в будущее, но и стратегически верное решение уже сегодня.

Список использованной литературы:

1. Иванов А.А., Петров В.В. Альтернативные источники энергии в промышленности. — М.: Энергия, 2020.
2. Коваленко И.С. Солнечные энергетические системы: теория и практика. — СПб.: Политехника, 2019.

© Ылясов Б., Ягмыров М., Ыбрайымов М., Тораев Г., 2025



УДК 63

Babayev A.,

lecturer.

Amanov M.,

student.

International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev

Gurbangeldiyeva G.,

student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city

Arkadag, Turkmenistan

Gurbannyyazov A.,

student.

Turkmen Agricultural University named after S.A. Niyazov

Ashgabat, Turkmenistan

TURKMEN HORSES HOLIDAY: CELEBRATING THE HERITAGE AND MAJESTY OF THE AKHAL-TEKE

Abstract

The Turkmen Horses Holiday, also known as the Akhal-Teke Horse Festival, is an annual celebration held in Turkmenistan that honors the country's rich equestrian heritage, particularly the revered Akhal-Teke breed. This festival showcases the cultural significance of horses in Turkmen society and highlights the unique qualities of the Akhal-Teke, known for their beauty, endurance, and speed. This article explores the history, significance, and festivities of the Turkmen Horses Holiday, emphasizing the role of the Akhal-Teke as a national symbol and a vital part of Turkmen culture.

Keywords:

turkmen Horses Holiday, Akhal-Teke, equestrian heritage,
Turkmenistan, cultural celebration.

Introduction

The relationship between horses and humans in Turkmenistan is deeply rooted in history, reflecting the importance of equestrianism in the nomadic lifestyle of the Turkmen people. The Akhal-Teke horse, with its striking appearance, exceptional endurance, and spirited temperament, has become synonymous with Turkmen identity. As a breed that is over 3,000 years old, the Akhal-Teke is not only cherished for its beauty but also revered as a cultural symbol representing the resilience and strength of the Turkmen people. The Turkmen Horses Holiday is an annual event that celebrates this heritage and brings together communities to honor the significance of horses in their lives.

The roots of the Akhal-Teke breed can be traced back to the ancient Silk Road, where riders and traders crossed vast deserts and rugged terrains. The breed is named after the Akhal oasis in Turkmenistan, which served as a crucial stop for travelers along the trade route. Historically, the Akhal-Teke was bred for its speed, endurance, and ability to withstand harsh environmental conditions, making it an ideal companion for nomadic tribes. The horse has been featured in Turkmen folklore, art, and cultural practices, symbolizing wealth, prestige, and nobility.

As Turkmenistan gained independence in 1991, there was a renewed interest in the preservation and

promotion of the Akhal-Teke breed. The government recognized the importance of equestrian culture as a vital part of national identity and initiated efforts to establish horse breeding farms, conduct competitions, and organize cultural events centered around the Akhal-Teke. The Turkmen Horses Holiday emerged as a significant celebration, providing a platform to emphasize the breed's historical legacy and its ongoing relevance in modern society.

The Turkmen Horses Holiday typically takes place during the fall months, coinciding with the peak season for horse breeding and competitions. The event is held in various locations across the country, with major festivities often organized in the capital city, Ashgabat. The celebration encompasses a variety of activities, including horse races, exhibitions, cultural performances, and traditional games.

Horse races are one of the main highlights of the holiday, showcasing the speed and agility of the Akhal-Teke horses. Competitors from all regions of Turkmenistan come to participate, creating an atmosphere of excitement and camaraderie. Races are held on specially prepared tracks, and the winners are recognized for their achievements with prizes and accolades. These races are not only a test of speed but also a celebration of the bond between horse and rider, emphasizing the skill and dedication required to train these magnificent animals.

In addition to races, the holiday features exhibitions where breeders and owners display their prized Akhal-Tekes. Visitors can observe the horses up close, marveling at their unique characteristics—such as their golden coat, sleek physique, and elegant movements. Expert judges evaluate the horses based on criteria including conformation, temperament, and performance. The exhibitions also provide an opportunity for breeders to exchange knowledge and experiences, fostering community ties and collaboration within the equestrian world.

Cultural performances, including traditional music and dance, are integral to the celebrations. Participants often dress in vibrant, traditional attire, showcasing the rich cultural heritage of Turkmenistan. The blend of equestrian activities with cultural expressions creates a festive atmosphere, engaging both locals and visitors and reinforcing the significance of horses in Turkmen culture.

Conclusion

The Turkmen Horses Holiday stands as a testament to the enduring legacy of the Akhal-Teke horse and its integral role in Turkmen society. This vibrant celebration not only highlights the beauty and agility of these exceptional animals but also fosters a sense of community and cultural pride among the Turkmen people. As the holiday continues to grow in popularity, it serves as a reminder of the deep-rooted traditions associated with equestrianism and the enduring bond between humans and horses. By honoring the Akhal-Teke and promoting equestrian culture, Turkmenistan pays tribute to its heritage while paving the way for future generations to appreciate and cherish this vital aspect of their national identity.

References

1. Manapov, M. (2017). *The Pride of Turkmenistan: Celebrating the Akhal-Teke Horse*. Equestrian Heritage Press.
2. Pearson, C. (2019). Cultural Significance of Turkmen Horses: A Look at the Akhal-Teke. *Journal of Central Asian Studies*, 25(1), 85-99.
3. Kuliyevev, A. (2018). The Role of Equestrian Traditions in Turkmen Society. *International Journal of Ethnographic Studies*, 12(4), 101-117.
4. Lee, S. (2020). Bridging Cultures: Tourism and Tradition in Turkmenistan's Equestrian Festivals. *Equestrian Cultural Review*, 9(3), 50-63.

© Babayev A., Amanov M., Gurbangeldiyeva G., Gurbannyyazov A., 2025

УДК 63

Charyberdiyev K., lecturer.**Gurbanmyradova G.**, student.

International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev

Gubayeva Sh., student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city

Arkadag, Turkmenistan

Saparova S., student.

Turkmen Agricultural University named after S.A. Niyazov

Ashgabat, Turkmenistan

ONE HEALTH: THE INTERCONNECTEDNESS OF HUMAN AND ANIMAL HEALTH

Abstract

The health of humans and animals is intricately linked, a concept encapsulated in the One Health approach. This holistic perspective recognizes that the health of humans, animals, and the environment are interconnected and that efforts to improve health outcomes must consider all three domains simultaneously. This article explores the principles of One Health, the shared health challenges affecting both humans and animals, and the collaborative strategies being employed to address these issues. By understanding this interconnectedness, stakeholders can work toward more effective solutions that enhance health outcomes for all species.

Keywords:

One Health, human health, animal health, zoonotic diseases, environmental health.

Introduction

The traditional view of public health often separates human health from animal health, but emerging research highlights the interdependence of the two. The One Health approach emphasizes that human health cannot be fully understood or improved without considering the health of animals and the ecosystems they inhabit. This perspective is increasingly relevant in a world where global connectivity, climate change, and urbanization are reshaping the dynamics of disease transmission among species. The concept of One Health advocates for a collaborative approach that involves multiple sectors—including healthcare, veterinary medicine, environmental science, and public policy—to effectively tackle complex health challenges. This article delves into the principles of One Health, discusses the shared health issues impacting both humans and animals, and highlights the importance of interdisciplinary collaboration in promoting better health outcomes.

One of the most significant aspects of the One Health approach is its focus on zoonotic diseases—illnesses that are transmitted between animals and humans. Examples include well-known diseases such as influenza, rabies, and Ebola. These diseases can emerge from various sources, including changes in land use, agricultural practices, and wildlife trade. Notably, approximately 75% of emerging infectious diseases in humans are zoonotic in nature. Understanding the factors that facilitate the spillover of pathogens from animals to humans is critical for effective disease prevention and control. By adopting a One Health perspective, researchers and public health officials can investigate the ecological and environmental factors that contribute to the emergence of zoonotic diseases, leading to more effective surveillance and intervention strategies.

Another critical area of intersection between human and animal health is food safety. The production and consumption of animal products—such as meat, dairy, and eggs—are integral to global food systems but can pose health risks if not managed properly. Issues such as antibiotic resistance in livestock, foodborne pathogens, and the impact of industrial farming practices on animal welfare are significant concerns. The One Health approach encourages monitoring and regulating food production practices, promoting animal welfare

standards, and implementing robust food safety measures. By safeguarding both animal health and food safety, the risk of foodborne illness and public health crises arising from contaminated products can be significantly reduced.

Furthermore, the One Health approach emphasizes the importance of environmental health in understanding and enhancing the well-being of both humans and animals. Ecosystems play a vital role in supporting health by providing clean water, air, and biodiversity, all of which are essential for healthy living. Environmental degradation—caused by pollution, habitat destruction, and climate change—poses significant risks to both human and animal health. For instance, climate change can alter the distribution of vector-borne diseases, affecting both human populations and wildlife. By integrating environmental health considerations into health policies and practices, stakeholders can work toward a more sustainable future that protects ecosystems while promoting health for all species.

The successful implementation of the One Health approach depends on collaboration among multiple sectors. This interdisciplinary cooperation involves various stakeholders, including healthcare providers, veterinarians, environmental scientists, policymakers, and communities. Initiatives such as integrated surveillance systems, cross-sector training, and public awareness campaigns can foster collaboration and enhance the effectiveness of health interventions. For example, One Health networks can facilitate information sharing and coordinated responses to disease outbreaks, ensuring a more comprehensive understanding of health threats and effective intervention strategies.

Conclusion

The One Health framework offers a transformative approach to understanding and enhancing the health of humans, animals, and the environment. By recognizing the interconnectedness of these domains, stakeholders can address shared health challenges more effectively and collaboratively. The growing emphasis on zoonotic diseases, food safety, and environmental health underscores the need for interdisciplinary cooperation in public health initiatives. As global health challenges continue to evolve, embracing the One Health approach will be essential for promoting health equity, improving disease prevention, and ensuring sustainable health outcomes for all species.

References

1. Zinsstag, J., et al. (2011). "One Health: The Theory and Practice of Integrated Health Approaches." *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*, 3(1), 2-8.
2. WHO, OIE, & FAO. (2010). "A Tripartite Concept Note: The FAO-OIE-WHO Collaboration." *One Health*.
3. Gilbert, J., & A. G. (2014). "Understanding One Health: From Concept to Application." *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 81(8), 517-526.

© Charyberdiyev K., Gurbanmyradova G., Gubayeva Sh., Saparova S., 2025

УДК 633.63

Евграфов С.В., аспирант,
Башкирский ГАУ, г. Уфа

Исмагилов Р.Р., доктор сельскохозяйственных наук,
Башкирский ГАУ, г. Уфа

ВЛИЯНИЕ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И САХАРИСТОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Аннотация

В статье представлены результаты двухлетних исследований по изучению влияния жидких

минеральных удобрений на урожайность и сахаристость корнеплодов сахарной свеклы в условиях Республики Башкортостан. Выявлено применение удобрений Изагри Вита и Изагри Бор повышает урожайность и сахаристость корнеплодов у всех изученных гибридов сахарной свеклы.

Ключевые слова:

сахарная свекла, гибрид, жидкие минеральные удобрения, урожайность, сахаристость.

Введение. Республика Башкортостан является одним из северных регионов свекловодства [3] и в последние годы произошло сокращение посевных площадей сахарной свеклы, в среднем в 2020-2023 гг. она возделывалась на площади около 40 тыс. га. В данной обстановке для увеличения объема производства сахара важным резервом остается повышение урожайности и сахаристости корнеплодов сахарной свеклы. Урожайность сахарной свеклы, как и других сельскохозяйственных культур, определяется сортом, природными условиями и технологией возделывания. В последние десятилетия в Российской Федерации и в том числе в Республике Башкортостан свекловодство перешло на возделывание высокопродуктивных и технологичных гибридов первого поколения F1 [6]. В то же время актуальным остается в республике оценка продуктивности и качества корнеплодов гибридов, а также совершенствование их технологии возделывания. Важной технологической операцией повышения урожайности сахарной свеклы является применение макро- и микроэлементов [2, 4]. Различные гибриды неодинаково отзываются на удобрения [1, 5].

В связи с этим нами было проведено изучение влияния жидких минеральных удобрений на урожайность и сахаристость корнеплодов сахарной свеклы в условиях Республики Башкортостан.

Материалы и методы исследования. Основными методами исследования служили полевой опыт, лабораторные анализы и статистическая обработка данных. Объектом исследования служили четыре гибрида сахарной свеклы: БТС 590 (NZ типа), БТС 705 (N типа), БТС 845 (NE типа) и БТС 690 (Z типа), при возделывании которых использовались различные варианты применения жидких минеральных удобрений. Схема полевого опыта:

1. Опрыскивание водой (контроль).
2. NPK 16:16:16
3. NPK 16:16:16 + Изагри Вита.
4. NPK 16:16:16 + Изагри Вита + Изагри Бор.

Длина учетной делянки составила 50 метров, ширина – 2,8 метра. Варианты закладывали в четырехкратной повторности. Технология возделывания и перечень операций в ходе экспериментов оставались неизменными для всех вариантов. Сахаристость корнеплодов определяли методом холодной дигестии,

Результаты исследования. В среднем за два года наименьшая урожайность формировалась в контрольном варианте опыта – 29,9 т/га (гибрид БТС 690), 30,6 т/га (гибрид БТС 590), 31,5 т/га (гибрид БТС 705), 32,0 т/га (гибрид БТС 845). В варианте с внесением минеральных удобрений (NPK 16:16:16) урожайность за два года была выше на 16 %, чем в контрольном варианте. Так, у гибрида БТС 690 урожайность составила 35,8 т/га, у БТС 590 – 36,7 т/га, у БТС 705 – 37,8 т/га. Самый высокий показатель (38,4 т/га) был у гибрида БТС 845 в варианте с внесением NPK 16:16:16 (эталон). При использовании жидкого минерального удобрения Изагри Вита урожайность варьировала от 41,1 т/га (БТС 690) до 44,1 т/га. В варианте, где удобрения Изагри Вита применялось совместно с Изагри Бор, урожайность была наибольшая. Урожайность гибрида БТС 690 составила 45,2 т/га, несколько больше гибрида БТС 590 (46,5 т/га), и самая высокая урожайность была у гибридов БТС 705 и БТС 845 (47,9 и 48,5 т/га).

Таблица 1

Урожайность корнеплодов сахарной свеклы, т/га (в среднем за 2022–2023 гг.)

Вид и доза удобрений	Гибрид			
	БТС 590	БТС 705	БТС 845	БТС 690
Опрыскивание водой (контроль)	30,6	31,5	32,0	29,9
NPK 16:16:16	36,7	37,8	38,4	35,8
NPK 16:16:16+ Изагри Вита	42,2	43,5	44,1	41,1
NPK 16:16:16+ Изагри Вита +Изагри Бор	46,5	47,9	48,5	45,2

Сахаристость корнеплодов варьировала среди гибридов, но в меньшей степени у изученных вариантов с удобрениями. Так, у гибрида БТС 845 сахаристость составила 15,21 %, немного выше у гибрида БТС 590 – 15,93 %, в то время как у гибридов БТС 705 и БТС 690 эти значения достигли 16,15 % и 16,92 % соответственно. Применение удобрений (NPK 16:16:16) привело к росту сахаристости корнеплодов сахарной свеклы от 16,05 % (гибрид БТС 590) до 17,36 % (гибрид БТС 690). У гибрида БТС 705 сахаристость составила 16,49 %, а у гибрида БТС 845 – 17,01 %. Жидкие минеральные удобрения положительно повлияли на сахаристость корнеплодов. В варианте NPK 16:16:16 + «Изагри Вита» у гибрида БТС 590 она составила 17,00 %, у гибрида БТС 845 сахаристость составила 17,32 %, у БТС 705 – 17,56 %. Лучший показатель был у гибрида БТС 690 (17,83 %). Наибольшая сахаристость корнеплодов сахарной свеклы была при совместном применении жидких минеральных удобрений «Изагри Вита» и «Изагри Бор». У гибрида БТС 590 данный показатель составил 17,42 %, у БТС 845 – 17,45 %, у БТС 705 – 17,91 % и у гибрида БТС 690 – 18,18 %.

Таблица 2

Сахаристость корнеплодов сахарной свеклы, % (в среднем за 2022–2023 гг.)

Вид и доза удобрений	Гибрид			
	БТС 590	БТС 705	БТС 845	БТС 690
Опрыскивание водой (контроль)	15,93	16,15	15,21	16,92
NPK 16:16:16	16,05	16,49	17,01	17,36
NPK 16:16:16+ Изагри Вита	17,00	17,56	17,32	17,83
NPK 16:16:16+ Изагри Вита +Изагри Бор	17,42	17,91	17,45	18,18

Заключение. Применение удобрений Изагри Вита и Изагри Бор повышает урожайность всех изученных гибридов сахарной свеклы и максимальное повышение (на 16,5 т/га) было у гибрида БТС 845. Сахаристость корнеплодов при применении удобрения Изагри Вита сахаристость увеличилась у всех гибридов и особенно у гибрида БТС 690 (18,18 %).

писок использованной литературы:

1. Жеряков Е.В. Отзывчивость сорта и гибридов сахарной свеклы на минеральные удобрения / Е.В. Жеряков // Вестник Алтайского ГАУ. 2012. № 11(97). С. 7-12
2. Исламгулов Д.Р., Исмагилов Р.Р., Бикметов И.Р. Дозы азотных удобрений и технологические качества корнеплодов // Сахарная свекла. 2013. №3. С. 17-19
3. Исмагилов Р.Р., Уразлин М.Х., Исламгулов Д.Р., Мухаметшин А.М., Бандурко А.А. Справочник свекловода Башкортостана. Уфа, 2009. 207 с.
4. Мамсиров Н.И. Роль минеральных удобрений в повышении продуктивности сахарной свеклы в Адыгее // Новые технологии. 2016. № 3. С. 125-132.
5. Минакова О.А. Продуктивность гибридов сахарной свеклы отечественной и зарубежной селекции на разных фонах основного удобрения в ЦЧР // Сахарная свекла. 2020. № 1. С. 24-27.
6. Ismagilov R.R. Produktivität von zuckerrübensorten in der Republik Baschkortostan // Archives of Agronomy and Soil Science. 2000. Т.45. № 1. С. 81-84.

© Евграфов С.В., Исмагилов Р. Р., 2025

УДК 63

Тяшлиев Э.

Преподаватель,

Туркменский сельскохозяйственный университет имени С.А. Ниязова

Ашхабад, Туркменистан

ТЕКСТИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**Аннотация**

Текстильная промышленность является одной из важнейших отраслей лёгкой промышленности, играющей ключевую роль в формировании экономики многих стран, включая Туркменистан. В статье рассматриваются современные тенденции развития текстильной отрасли, её экономическое значение, производственные и экспортные показатели, а также проблемы и направления стратегического развития.

Ключевые слова:

текстиль, промышленность, экономика, экспорт, сырьё, импортозамещение, инновации.

Tashliyev E.

Lecturer,

S.A. Niyazova Turkmen agricultural university

Ashgabat, Turkmenistan

TEXTILE INDUSTRY: STATUS, PROBLEMS AND DEVELOPMENT PROSPECTS**Abstract**

The textile industry is one of the most important sectors of light industry, playing a key role in the economic development of many countries, including Turkmenistan. This article explores current trends in the development of the textile sector, its economic significance, production and export performance, as well as the challenges it faces and strategic directions for its future growth.

Keywords:

textile, industry, economy, export, raw materials, import substitution, innovation.

Текстильная промышленность — это отрасль, охватывающая производство тканей, пряжи, трикотажных и швейных изделий. Её развитие имеет не только экономическое, но и социальное значение, так как она обеспечивает рабочими местами значительное количество населения, особенно женщин, и способствует развитию смежных отраслей.

Актуальность темы. В условиях глобализации текстильная отрасль сталкивается с растущей конкуренцией, необходимостью модернизации оборудования, переходом на устойчивое производство и использованием цифровых технологий. В странах с богатой ресурсной базой, таких как Туркменистан, текстиль может стать приоритетной отраслью для экспорта и импортозамещения.

Состояние отрасли. На сегодняшний день текстильная промышленность в Туркменистане демонстрирует стабильный рост. В стране работают десятки современных текстильных комплексов, которые производят широкий ассортимент продукции — от хлопчатобумажной пряжи до готовой одежды. Основным сырьем является хлопок, который выращивается в крупных масштабах. Значительная часть продукции экспортируется в страны СНГ, Европу и Азию.

Проблемы отрасли. Несмотря на успехи, отрасль сталкивается с рядом вызовов:

- Износ технологического оборудования на ряде предприятий
- Зависимость от импорта химических волокон и красителей
- Недостаток высококвалифицированных кадров
- Необходимость в расширении цифровизации и автоматизации

Текстильная промышленность остаётся одной из опорных отраслей национальной экономики. Эффективное использование сырьевой базы, технологическая модернизация и выход на новые рынки позволят повысить конкурентоспособность и устойчивость отрасли.

Список использованной литературы:

1. Асланян, Э.М. Текстильная промышленность: тенденции и перспективы развития. — М.: Легпромиздат, 2020.
2. Герасименко, В.Г. Экономика легкой промышленности. — М.: Инфра-М, 2019.
3. Пономарев, А.И. Мировой рынок текстильной продукции и стратегия экспорта. — СПб.: Питер, 2021.

© Тяшлиев Э., 2025

УДК 63

Халмурадова О.

соискатель ученой степени кандидату экономических наук,
старший преподаватель

Туркменский сельскохозяйственный университет им. С.А. Ниязова

ВАЖНОСТЬ ЦИФРОВОГО УЧЕТА НА ЗЕРНОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация

В статье рассматривается значение цифрового учета для повышения эффективности и конкурентоспособности зерноперерабатывающих предприятий. Анализируются ключевые преимущества внедрения цифровых систем учета, включая повышение точности данных, оптимизацию производственных процессов, улучшение контроля качества, снижение затрат и повышение прозрачности деятельности. Особое внимание уделяется влиянию цифровизации на принятие управленческих решений и обеспечение прослеживаемости продукции. На основе анализа существующих исследований и практического опыта обосновывается необходимость перехода к цифровым технологиям учета для устойчивого развития зерноперерабатывающей отрасли.

Ключевые слова:

цифровой учет, зерноперерабатывающее предприятие, эффективность, оптимизация, контроль качества, прослеживаемость.

Зерноперерабатывающая отрасль играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности. В условиях растущей конкуренции и усложняющихся требований рынка, предприятия данного сектора сталкиваются с необходимостью постоянного повышения эффективности своей деятельности. Традиционные методы учета, основанные на бумажном документообороте и ручной обработке данных, зачастую являются неэффективными, приводят к ошибкам, задержкам и затрудняют принятие своевременных управленческих решений. В этой связи, внедрение цифровых технологий учета становится не просто желательным, а необходимым условием для устойчивого развития и повышения конкурентоспособности зерноперерабатывающих предприятий. Цифровой учет представляет собой

автоматизированный сбор, обработку, хранение и анализ данных о всех аспектах деятельности предприятия с использованием специализированного программного обеспечения и технических средств.

Внедрение цифрового учета предоставляет зерноперерабатывающим предприятиям ряд существенных преимуществ:

1. Повышение точности и оперативности данных: Автоматизация процессов сбора и обработки данных исключает человеческий фактор и связанные с ним ошибки.

2. Оптимизация производственных процессов: Цифровой учет позволяет отслеживать движение сырья и материалов на всех этапах производства, выявлять узкие места и неэффективные процессы.

3. Улучшение контроля качества: Цифровые системы учета могут интегрироваться с системами контроля качества, обеспечивая фиксацию результатов анализов на всех этапах производства.

4. Снижение затрат: Автоматизация учетных процессов позволяет сократить затраты на бумагу, канцелярские принадлежности, хранение документов и оплату труда сотрудников, занятых ручной обработкой данных.

5. Повышение прозрачности деятельности: Цифровой учет обеспечивает прозрачность всех бизнес-процессов предприятия.

6. Улучшение принятия управленческих решений: На основе анализа больших объемов данных, собранных в цифровой системе учета, руководство предприятия может получать ценную аналитику и прогнозы.

7. Обеспечение прослеживаемости продукции: В условиях растущих требований к безопасности пищевой продукции, цифровой учет обеспечивает полную прослеживаемость партий сырья и готовой продукции на всех этапах производственной цепочки.

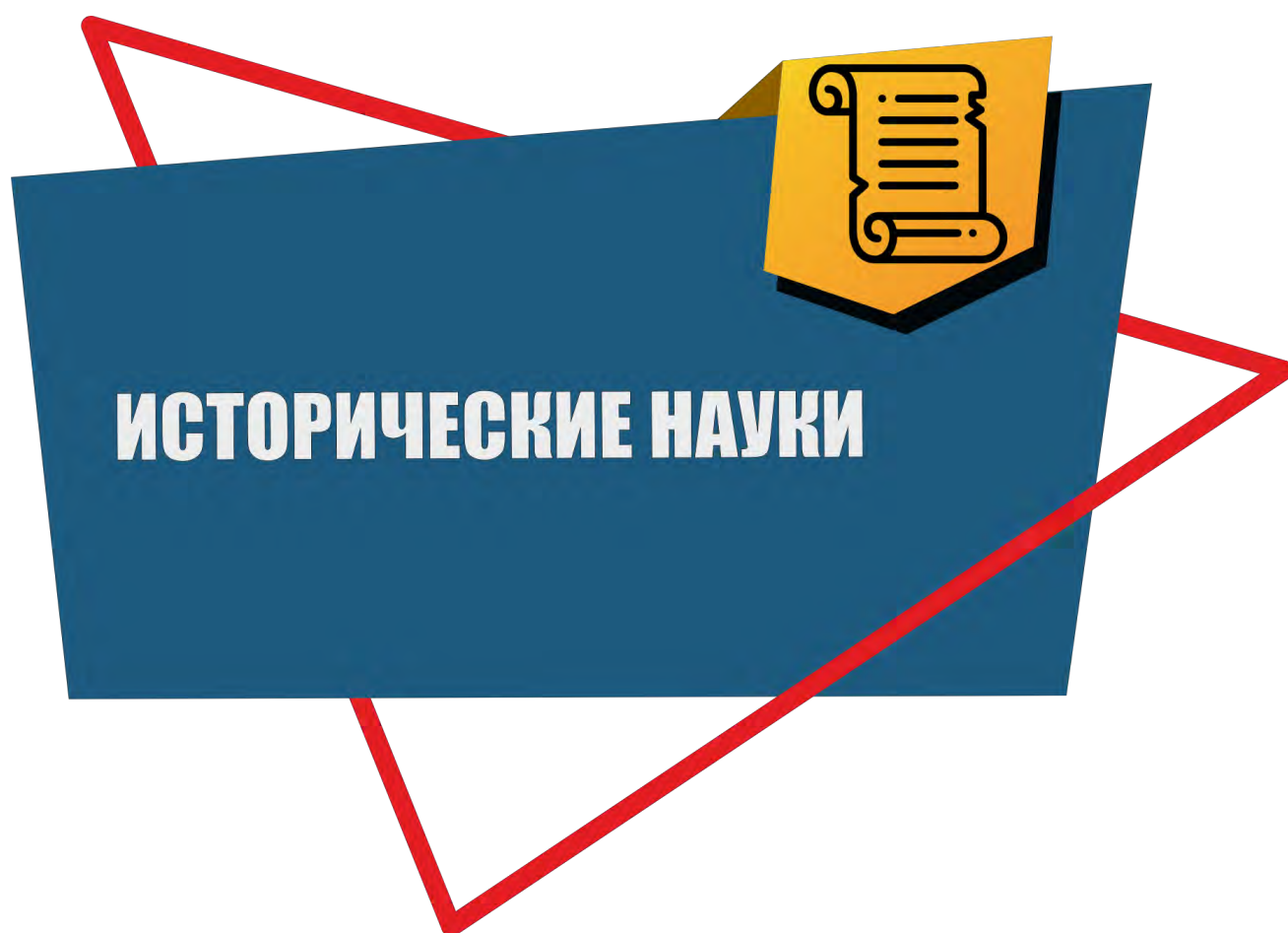
Внедрение цифрового учета является важным фактором устойчивого развития зерноперерабатывающей отрасли. Повышение эффективности использования ресурсов, снижение экологической нагрузки за счет оптимизации производственных процессов, улучшение качества продукции и обеспечение ее безопасности способствуют долгосрочной конкурентоспособности предприятий и укреплению доверия потребителей.

Цифровой учет является неотъемлемым элементом современного зерноперерабатывающего предприятия. Внедрение цифровых систем учета обеспечивает значительные преимущества в части повышения точности данных, оптимизации производственных процессов, улучшения контроля качества, снижения затрат, повышения прозрачности деятельности и улучшения принятия управленческих решений.

Список использованной литературы:

1. Иванов, И.П. (2018). Цифровизация в агропромышленном комплексе. Москва: Колос.
2. Петров, А.С., & Сидорова, Е.Н. (2020). Информационные технологии в управлении зерноперерабатывающим предприятием. Вестник аграрной науки, 3(84), 102-107.
3. Смирнов, В.В. (2022). Экономическая эффективность внедрения цифровых технологий на предприятиях пищевой промышленности. Санкт-Петербург: Пищепромиздат.
4. Zhang, L., Wang, Y., & Li, M. (2021). The impact of digital transformation on supply chain performance in the food industry. *Journal of Food Engineering*, 292, 110325.
5. European Commission. (2020). Farm to Fork Strategy. Brussels: Author.

© Халмурадова О., 2025



УДК 9

Атаев С. К.,

к.и. наук, старший преподаватель.

Айдогдыева Б.,

студентка.

Туркменский государственный университет имени Махтумкули.

Ашыров Я.,

студент,

Туркменский государственный институт физкультуры и спорта.

Ашхабад, Туркменистан.

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ АБУСАИДА АБУЛХАИРА МЯНЕ БАБЫ

Аннотация

В данной статье рассматривается научное наследие выдающегося мыслителя и ученого Абусаида Абулхаира Мяне Бабы. Анализируются его труды, вклад в развитие науки и философии, а также влияние его идей на последующие поколения исследователей. Особое внимание уделено его взглядам на природу, философию познания и общественные процессы. Исследование основано на анализе сохранившихся рукописей, исторических источников и современных научных трудов. Рассматриваются его идеи в контексте философских и научных традиций Средневековья, а также их влияние на дальнейшее развитие науки и образования.

Ключевые слова:

Абусаид Абулхаир Мяне Баба, философия, наука, рукописи, историческое наследие, познание, этика, естествознание, богословие, социальная философия, астрономия, медицина, алхимия, педагогика.

Введение

Научное наследие Абусаида Абулхаира Мяне Бабы представляет собой важный источник знаний, который оказал значительное влияние на развитие науки и философии в его время. Его труды затрагивали вопросы естествознания, философии, богословия и общественного устройства.

Исторический контекст

Абусаид Абулхаир Мяне Баба жил в эпоху, когда исламская цивилизация переживала расцвет науки, философии и культуры. Это время характеризуется синтезом античного наследия с исламскими традициями. Его исследования развивались на фоне интенсивного обмена знаниями между различными научными центрами, такими как Багдад, Самарканд и Кордова. Великие мыслители того времени, такие как Авиценна, Аль-Фараби, Аль-Бируни, закладывали основы многих наук, и труды Абусаида Абулхаира Мяне Бабы можно рассматривать в этом же контексте.

Основные направления научных исследований

Философия познания

Абусаид Абулхаир Мяне Баба уделял особое внимание вопросам познания. В его трудах рассматриваются методы получения знаний, природа истины и роль разума в научном поиске. Он утверждал, что познание возможно через сочетание эмпирического опыта и рационального анализа. Его взгляды во многом пересекаются с концепциями Аристотеля и Аль-Фараби, однако он развил их, адаптировав к условиям своего времени. Он считал, что истина многогранна и познание возможно через системное изучение явлений природы и общества.

Естественно-научные исследования

Астрономия

Абулхаир изучал движение небесных тел, предлагал модели, объясняющие расположение планет и влияние космоса на природные процессы. Его работы включали расчеты, которые использовались астрономами последующих поколений. Он также изучал влияние лунных фаз на земные явления и разрабатывал систему координат для определения точного времени суток.

Медицина и анатомия

В его трудах встречаются наблюдения за физиологией человека и животных, описание методов диагностики и лечения различных заболеваний. Он подчеркивал важность гигиены и профилактических мер для поддержания здоровья. Абулхаир высказывал идеи о циркуляции крови задолго до появления официальных научных доказательств в Европе.

Алхимия и химия

Хотя алхимия в то время носила скорее философский характер, Абулхаир применял научный подход к изучению веществ и их трансформации, заложив основы для будущих химических исследований. Он проводил эксперименты с металлами, минералами и органическими соединениями, анализируя их свойства и взаимодействие.

Общественные и этические взгляды

Политическая философия

Его труды содержат размышления о роли правителя, принципах справедливого управления и взаимоотношениях между государством и гражданами. Он утверждал, что знание и мудрость являются основными качествами правителя. Подчеркивал важность справедливости, честности и ответственности перед народом.

Образование и педагогика

Абулхаир придавал огромное значение образованию, считая его основой процветания общества. Он выступал за развитие академических центров, доступность знаний и важность наставничества. Разрабатывал системы преподавания, основанные на логике, опыте и практическом обучении.

Влияние и актуальность

Несмотря на историческую удаленность, идеи Абусаида Абулхаира Мьяне Бабы продолжают находить отклик в современной научной мысли. Его взгляды на познание и природу науки стали основой для последующих поколений исследователей. Изучение его трудов позволяет глубже понять развитие философии и науки в средневековом мире. Многие его труды были переведены на разные языки и изучались в научных центрах Европы и Азии.

Сегодня идеи Абусаида Абулхаира Мьяне Бабы продолжают использоваться в областях когнитивных наук, педагогики, медицинских исследований и даже современных социальных теорий. Его работы по астрономии нашли отражение в трудах последующих ученых исламского мира, а философские размышления о познании повлияли на развитие европейской схоластики в эпоху Возрождения.

Заключение

Абусаид Абулхаир Мьяне Баба оставил значительное научное наследие, которое актуально и сегодня. Его идеи в области познания, естественных наук и общественной философии продолжают вдохновлять исследователей и служат основой для дальнейших научных изысканий. Его труды являются важным источником для изучения средневековой науки и философии, а также их влияния на последующие эпохи.

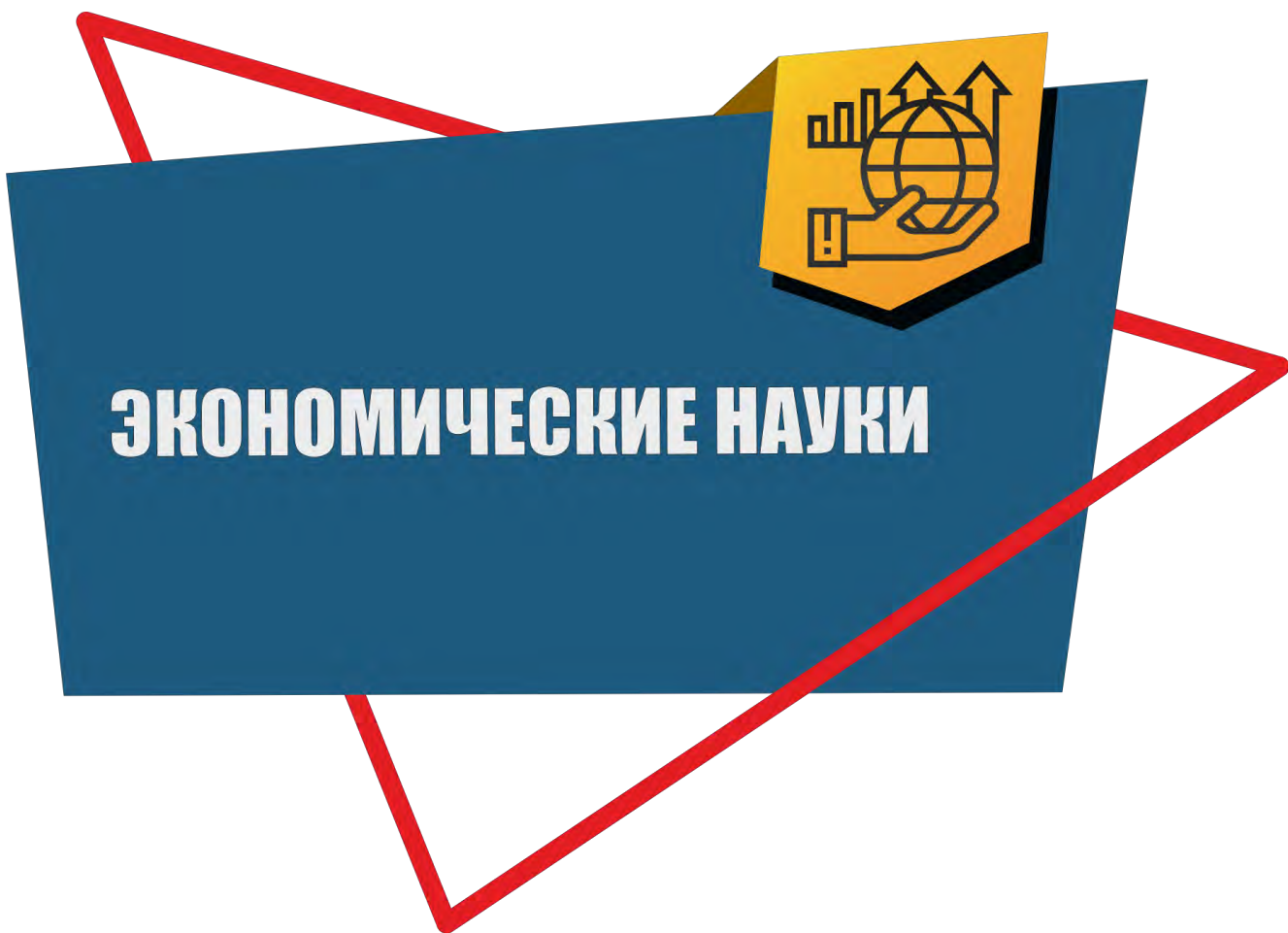
Его научное наследие необходимо глубже исследовать, так как многие рукописи могут содержать еще не изученные идеи, способные пролить свет на развитие знаний в средневековом мире. В

современных условиях возрастающего интереса к истории науки важно продолжать изучение его трудов и искать способы применения его методов в современном мире.

Список использованной литературы:

1. Аль-Фараби. «Книга о музыке». Самарканд, 950.
2. Аль-Бируни. «Индийские учения». Кордова, 1030.
3. Гибб, Г. «История исламской науки». Оксфорд, 1972.
4. Рошди Рашид. «Математика и философия в средневековом исламском мире». Париж, 1984.

© Атаев С.К., Айдогдыева Б., Ашыров Я., 2025



УДК 33

Abdysetdarov V.

teacher

Oguz han Engineering and technology university of Turkmenistan

Myradov S.

student

Oguz han Engineering and technology university of Turkmenistan

Meredova A.

student

Oguz han Engineering and technology university of Turkmenistan

Nurberdiyeva A.

student

Oguz han Engineering and technology university of Turkmenistan

THE TRANSFORMATIVE IMPACT OF THE INTERNET OF THINGS ON INDUSTRIAL AND CONSUMER MARKETS

Abstract

The Internet of Things (IoT) is transforming both industrial operations and consumer lifestyles by enabling intelligent connectivity between devices, systems, and users. In industrial markets, IoT improves productivity, automates processes, and enhances predictive maintenance. In the consumer sector, smart homes, wearables, and connected vehicles are reshaping how individuals interact with technology. This paper explores the dual impact of IoT on industrial and consumer markets and analyzes economic implications.

Keywords:

Internet of Things, Industrial IoT, Consumer IoT, Smart Homes, Industry 4.0, Digital Economy, Automation, Connectivity, Predictive Maintenance.

Introduction. The Internet of Things (IoT) refers to the network of interconnected devices that collect and exchange data through the internet. These devices range from industrial sensors and machines to household appliances and wearable tech. As the backbone of the modern digital economy, IoT is significantly reshaping both how industries operate and how consumers live. In industrial contexts, IoT supports automation, boosts efficiency, and enables data-driven decision-making.

IoT in Industrial Markets. The rise of Industrial IoT (IIoT) is at the core of Industry 4.0, a revolution centered on cyber-physical systems and smart factories. Key transformations include:

- **Smart Manufacturing:** IoT sensors embedded in machinery provide real-time data on production processes, enabling optimization and reducing waste.
- **Predictive Maintenance:** Devices monitor equipment health, predicting failures before they happen and minimizing downtime.
- **Supply Chain Optimization:** Real-time tracking of goods, fleet management, and automated inventory systems reduce logistics costs and delays.

IoT in Consumer Markets. IoT is just as disruptive in consumer markets, where it's shaping a new era of smart living:

- **Smart Homes:** Devices like smart thermostats, lighting systems, and voice assistants (e.g., Alexa, Google Home) enhance comfort and security while promoting energy savings.
- **Wearables:** Fitness trackers and smartwatches collect health data, monitor physical activity, and even detect medical conditions early.
- **Connected Vehicles:** IoT integration in cars supports GPS navigation, autonomous driving, and vehicle

health monitoring, improving safety and convenience. These technologies are making everyday life more connected, efficient, and personalized, changing consumer expectations in the digital age.

Conclusion. The Internet of Things is fundamentally reshaping industrial operations and consumer experiences, offering vast potential for efficiency, innovation, and economic growth. In industries, IoT optimizes workflows, reduces costs, and enables predictive insights. For consumers, it enhances convenience, personalization, and health monitoring. However, these advancements come with challenges such as data security, scalability, and interoperability. As the digital economy continues to evolve, addressing these barriers will be key to unlocking the full power of IoT.

References

1. Kiel, D., Arnold, C., Collisi, M., & Voigt, K. I. (2016, May). The impact of the industrial internet of things on established business models. In Proceedings of the 25th international association for management of technology (IAMOT) conference (pp. 673-695).
2. Wollschlaeger, M., Sauter, T., & Jasperneite, J. (2017). The future of industrial communication: Automation networks in the era of the internet of things and industry 4.0. IEEE industrial electronics magazine, 11(1), 17-27.
3. Rose, K., Eldridge, S., & Chapin, L. (2015). The internet of things: An overview. The internet society (ISOC), 80(15), 1-53.

© Abdyssetdarov V., Myradov S., Meredova A., Nurberdiyeva A., 2025

УДК 33

Ekiyeva G.

lecturer

Oguz han Engineering and technology university of Turkmenistan

Yavanov A.

student

Magtymguly Turkmen State University

ROLE OF SMART CITIES IN ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Abstract

The concept of smart cities has emerged as a transformative approach to urban development, aiming to address the growing challenges of urbanization through the integration of advanced technologies and sustainable practices. This article explores the role of smart cities in contributing to the achievement of the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). By examining various domains such as energy efficiency, mobility, digital governance, public health, and environmental monitoring, this paper highlights how data-driven and citizen-centric solutions help build resilient, inclusive, and sustainable urban environments.

Keywords:

smart cities, sustainable development goals, urban sustainability, ict, renewable energy, e-governance, green infrastructure, urban innovation

Introduction. The rapid urbanization of the 21st century has placed unprecedented pressure on cities to become more efficient, resilient, and sustainable. With over half the world's population now living in urban areas, cities consume more than 75% of global energy and generate over 70% of carbon emissions. In response, the smart city model has gained global traction, offering an innovative pathway to address the multifaceted

challenges of urban living. By integrating information and communication technology (ICT) into infrastructure and services, smart cities aim to improve resource management, enhance public services, and foster economic development.

1. Smart Cities as Enablers of SDGs.

SDG 11: Sustainable Cities and Communities. The most direct alignment between smart cities and the SDGs lies in SDG 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient, and sustainable. Smart cities promote integrated urban planning by using real-time data and geographic information systems (GIS) to optimize land use, transportation, and housing. Initiatives such as smart traffic systems, intelligent waste collection, and IoT-enabled public safety tools all contribute to safer, cleaner, and more efficient urban environments.

SDG 7: Affordable and Clean Energy. Smart cities also play a key role in SDG 7: Ensure access to affordable, reliable, sustainable, and modern energy for all. By integrating renewable energy sources like solar and wind with smart grids, cities can enhance energy efficiency and reduce dependence on fossil fuels. Smart meters and home energy management systems allow consumers to monitor usage and reduce consumption, supporting both economic and environmental sustainability.

SDG 13: Climate Action. Smart cities support SDG 13: Take urgent action to combat climate change and its impacts by leveraging big data, sensors, and AI for environmental monitoring. Systems that track air quality, water levels, and temperature help cities adapt to climate risks and respond proactively. Furthermore, the promotion of electric vehicles (EVs), green public transport, and energy-efficient buildings contributes to emissions reduction and climate resilience.

SDG 9: Industry, Innovation and Infrastructure. Smart cities are living laboratories for innovation, aligning with SDG 9: Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization, and foster innovation. The adoption of Industry 4.0 technologies—such as AI, robotics, and IoT—encourages smart manufacturing and digitized services. Moreover, investments in high-speed connectivity and ICT infrastructure enhance productivity and create new economic opportunities.

2. Challenges in Smart City Implementation. Despite their potential, smart cities face numerous challenges:

- **Digital Divide:** Not all citizens have equal access to digital tools or internet connectivity. Marginalized groups can be excluded from the benefits of smart technologies.
- **Privacy and Data Security:** The extensive data collection required by smart city systems raises ethical concerns about surveillance, data misuse, and cyberattacks.
- **Governance and Regulation:** Effective coordination between governments, private sectors, and citizens is essential but often lacking. Poor planning or corruption can hinder project execution.

Conclusion. Smart cities represent a transformative approach to urban living that aligns closely with the Sustainable Development Goals. Through the deployment of innovative technologies and intelligent infrastructure, they address critical urban challenges and accelerate progress across multiple SDGs. While obstacles remain—particularly in the areas of inclusivity, governance, and finance—strategic planning and collaborative action can ensure that smart cities serve as engines of sustainable development.

References

1. De Guimarães, J. C. F., Severo, E. A., Júnior, L. A. F., Da Costa, W. P. L. B., & Salmoria, F. T. (2020). Governance and quality of life in smart cities: Towards sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 253, 119926.
2. Blasi, S., Ganzaroli, A., & De Noni, I. (2022). Smartening sustainable development in cities: Strengthening the theoretical linkage between smart cities and SDGs. *Sustainable Cities and Society*, 80, 103793.

© Ekiyeva G., Yavanov A., 2025

УДК 33

Аннамырадова М., преподаватель

Чарыева Т., студентка

Международная академия коневодства имени Аба Аннаева

Гурбанов Б., студент

Гурбанов А., студент

Туркменский сельскохозяйственный университет им. С.А. Ниязова

БУХГАЛТЕРИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА И АНАЛИЗА

Аннотация

В статье рассматриваются специфические аспекты бухгалтерского учета в сельскохозяйственных предприятиях. Анализируются ключевые особенности отрасли, влияющие на организацию учета, такие как сезонность производства, биологические активы, земельные ресурсы и государственная поддержка.

Ключевые слова:

бухгалтерский учет, сельское хозяйство, биологические активы, себестоимость, финансовый анализ, управленческий учет, государственная поддержка.

Сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей экономики, обеспечивающей население продовольствием и сырьем для промышленности. Эффективное управление сельскохозяйственным предприятием невозможно без грамотно организованной системы бухгалтерского учета, которая предоставляет достоверную и своевременную информацию о финансовом состоянии, результатах деятельности и использовании ресурсов. Однако бухгалтерский учет в сельском хозяйстве имеет ряд специфических особенностей, обусловленных характером производственного процесса и отраслевой спецификой.

Особенности бухгалтерского учета в сельском хозяйстве

Сельскохозяйственное производство характеризуется рядом уникальных черт, которые необходимо учитывать при организации бухгалтерского учета:

1. Сезонность производства: Производственный цикл в сельском хозяйстве часто носит сезонный характер, что приводит к неравномерному распределению затрат и доходов в течение года. Это требует особого подхода к учету затрат будущих периодов, созданию резервов и определению финансовых результатов.

2. Биологические активы: Растения и животные являются основными средствами производства и одновременно объектами учета. Их учет имеет свои особенности, связанные с биологическими преобразованиями, оценкой прироста живой массы, начислением амортизации и учетом падежа. Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) предусматривают специальный стандарт IAS 41 "Сельское хозяйство", регулирующий учет биологических активов.

3. Земельные ресурсы: Земля является основным средством производства в сельском хозяйстве и обладает особыми характеристиками, такими как неограниченный срок службы и уникальность. Учет земельных участков, их оценки и связанных с ними затрат требует особого внимания.

4. Государственная поддержка: Сельскохозяйственные предприятия часто получают различные формы государственной поддержки (субсидии, дотации и др.). Учет таких поступлений и связанных с ними обязательств является важным аспектом бухгалтерского учета.

5. Разнообразие производимой продукции: Сельскохозяйственные предприятия могут производить широкий спектр продукции (зерновые, овощи, фрукты, молочная и мясная продукция и др.), что усложняет учет затрат и калькулирование себестоимости.

Заключение

Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве является сложным и многогранным процессом, требующим учета специфических особенностей отрасли. Грамотная организация бухгалтерского учета и проведение всестороннего анализа финансово-хозяйственной деятельности являются crucial для обеспечения устойчивого развития и повышения эффективности сельскохозяйственных предприятий. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку и совершенствование методик учета и анализа, учитывающих современные тенденции развития сельского хозяйства и требования цифровой экономики.

Список использованной литературы:

1. Бабаев Ю.А., Петров А.М., Мельникова Л.А. Теория бухгалтерского учета: Учебник. - М.: Вузовский учебник, 2019.
2. Стражева Н.С., Стражев В.И. Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве: Учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2017.
3. Чайникова В.В., Мхитарян В.С. Бухгалтерский учет и анализ в сельском хозяйстве: Учебник для вузов. - М.: Издательство Юрайт, 2023.

©Аннамырадова М., Чарыева Т., Гурбанов Б., Гурбанов А., 2025

УДК 331

Бочарова А.А.

магистрант 2 курса РТУ МИРЭА

г. Москва, РФ

Научный руководитель: Варфаловская В.В.

Кандидат экономических наук, доцент РТУ МИРЭА

г. Москва, РФ

РОЛЬ УПРАВЛЕНИЯ АДАПТАЦИЕЙ ПЕРСОНАЛА ПРИ УСПЕШНОМ ВНЕДРЕНИИ AR/VR-ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация

Рассматриваются вопросы управления адаптацией персонала при внедрении технологий дополненной и виртуальной реальности (AR/VR), механизмы и инструменты эффективной адаптации сотрудников к новым технологиям.

Ключевые слова

управление адаптацией персонала, дополненная реальность (AR), виртуальная реальность (VR).

В современную эпоху стремительных технологических изменений и развития инноваций предприятия вынуждены искать новые подходы для повышения эффективности и конкурентоспособности. Одним из перспективных направлений цифровой трансформации производств становится использование технологий дополненной реальности (AR) и виртуальной реальности (VR). AR/VR-технологии уже находят применение во множестве отраслей, от промышленности до обучения, обеспечивая иммерсивный опыт и новые возможности для бизнеса [3].

Однако успешное внедрение AR/VR на предприятии зависит не только от технических факторов, но и от человеческого ресурса. Управление адаптацией персонала при внедрении инноваций играет ключевую роль в достижении ожидаемого эффекта. Сотрудники могут сталкиваться с естественным сопротивлением переменам и нововведениям, особенно если новые технологии кардинально меняют привычные рабочие процессы. Без надлежащей адаптации и обучения персонала даже самые

передовые AR/VR-решения рискуют быть недооценёнными или отвергнутыми пользователями.

Адаптация персонала в управленческой теории понимается как процесс последовательного приспособления работников к новым условиям работы, требованиям организации и изменяющейся среде. Так, А. П. Егоршин определяет адаптацию персонала как «процесс приспособления коллектива к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды организации» [1].

Эффективное управление адаптацией персонала при внедрении AR/VR опирается на принципы управления организационными изменениями. Цель состоит в том, чтобы сотрудники не только приняли новую технологию, но и максимально быстро научились использовать её возможности в ежедневной работе [2]. Для этого применяется комбинация различных инструментов и механизмов:

1. Информационная подготовка и вовлечение персонала. На первоначальном этапе важно снять у сотрудников неопределенность и возможные страхи, связанные с новыми технологиями. Рекомендуется заранее информировать коллектив о целях внедрения AR/VR, ожидаемых выгодах как для компании, так и для самих работников.

2. Обучение и развитие компетенций. Обучающие мероприятия – центральный элемент адаптации к AR/VR. В зависимости от масштаба внедрения, программа обучения может включать:

- Формальное обучение: тренинги, курсы, мастер-классы по работе с конкретными AR/VR-устройствами и программным обеспечением. Здесь важно обеспечить практическую направленность – дать сотрудникам непосредственно познакомиться с VR-гарнитурой, выполнить упражнения в AR-приложении.

- Наставничество и реер-to-реер обучение: закрепление за каждым новым пользователем более опытного коллеги-наставника. Такой наставник помогает преодолеть первые трудности, отвечает на вопросы "на рабочем месте".

- Онлайн-поддержка и справочные материалы: создание базы знаний (инструкций, FAQ, видеороликов) по новым технологиям.

Важным принципом является постепенность и непрерывность обучения.

3. Мотивация и поддержка сотрудников. Помимо обучения, нужно создать позитивную мотивационную атмосферу вокруг внедрения AR/VR. Элементы геймификации, соревнования или признание достижений могут стимулировать интерес. Коммуникация – ключевой механизм: регулярно информировать коллектив о ходе внедрения, достигнутых первых успехах.

4. Фазовое (поэтапное) внедрение и пилотирование. Одним из механизмов управления адаптацией является постепенное развертывание AR/VR-технологий. Резкое одномоментное изменение, внедрение “всего и сразу” может вызвать перегрузку и отторжение у персонала. Поэтому рекомендуется выделить этапы внедрения (таблица 1).

Таблица 1

Этапы внедрения AR/VR-технологий на предприятии

Этап внедрения	Содержание работ	Аспекты адаптации персонала
1. Инициирование и подготовка	Анализ потребностей, определение целей внедрения, обоснование ROI (эффективности инвестиций). Формирование рабочей группы, выбор пилотного участка, планирование проекта.	Информирование руководства и ключевых сотрудников о планах. Учет мнения опытных сотрудников при выборе приоритетных сценариев применения. Начальное вовлечение будущих пользователей в обсуждение (повышение принятия).
2. Пилотный проект	Закупка/разработка необходимого оборудования и ПО. Ограниченное внедрение на пилотном объекте или в одной команде. Тестирование функционала в реальных условиях, сбор данных об эффективности, выявление технических и организационных проблем.	Интенсивное обучение пилотной команды. Поддержка пилотных пользователей (наставники, ИТ-специалисты на месте). Получение обратной связи от участников пилота (опросы, интервью). Коррекция программы обучения по результатам пилота. Формирование группы успешных пользователей, готовых делиться опытом.
3. Анализ результатов и масштабирование	Оценка результатов пилота: сопоставление показателей «до и после», анализ отзывов сотрудников. Принятие решения о доработках (технических или процессных).	Проведение разъяснительных сессий для новых подразделений, демонстрация успехов пилота (повышение мотивации). Массовое обучение остальных сотрудников, возможно разбитое на очереди.

Этап внедрения	Содержание работ	Аспекты адаптации персонала
	Поэтапное расширение внедрения на другие подразделения с учётом уроков пилота.	Назначение ответственных за поддержку в каждом новом подразделении. Обеспечение ресурсов (времени, помощи) для новичков при первых попытках работы с AR/VR.
4. Интеграция и стандартизация	Полномасштабное использование AR/VR-технологий во всех запланированных процессах. Обновление стандартов работы, инструкций, регламентов с учётом новой технологии. Внедрение системы сбора метрик (KPI) эффективности использования.	Продолжение обучения в формате постоянного развития навыков (advanced training, курсы повышения квалификации по AR/VR). Встраивание требований владения AR/VR в профиль должностей (при необходимости). Мотивация использования: включение в KPI или поощрение активных пользователей. Поддержание канала обратной связи и обмена лучшими практиками между сотрудниками.
5. Мониторинг и улучшение	Постоянный мониторинг показателей эффективности (производительность, качество, экономия и т.д.). Техподдержка и обновление технологий. По мере необходимости – расширение функционала, новое пилотирование улучшенных версий.	Сбор и анализ предложений сотрудников по улучшению процессов с AR/VR. Поддержка культуры непрерывного улучшения: поощрение инициатив использования AR/VR в новых контекстах. Коррекция программ адаптации для новых сотрудников на основе опыта (включение новых кейсов, обновление учебных материалов). Предотвращение “отката” к старым методам через постоянное внимание со стороны руководства (чек-поинты, аудит использования технологий).

Приведённая таблица иллюстрирует, что работа с персоналом пронизывает весь цикл внедрения – от первых шагов (когда важно заручиться поддержкой коллектива) до постоянного совершенствования (когда опыт самих сотрудников становится источником новых инноваций).

Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение технологий дополненной и виртуальной реальности открывает перед предприятиями новые горизонты эффективности, безопасности и обучения, однако практика и исследования убеждают, что технологический успех невозможен без человеческого успеха. Другими словами, решающим фактором становится адаптация персонала к новым инструментам.

Список использованной литературы:

- Егоршин А. П. Управление персоналом. – ОЛМА Медиа Групп, 1997.
- Sosnilo A. V., Kreer M. Y., Petrova V. V. AR/VR technologies in management and education //Управление. – 2021. – Т. 9. – №. 2. – С. 114-124.)
- Чуланова О. Л., Хайбуллова К. Н. Применение VR-технологий в обучении персонала в промышленном кластере //ЖУРНАЛ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ Учредители: Прудников Владимир Михайлович. – 2022. – Т. 8. – №. 3. – С. 17-27.)

© Бочарова А.А., 2025

УДК 330.1

Бурбело О.А., д.э.н., профессор
Чернявская Е.И., д.э.н., профессор
Родионов И.А., студент
 ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», г. Луганск

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА И ЕГО БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы обеспечения безопасности организации производства на основе

применения информационных технологий. Выявлены проблемные сферы и инструменты обеспечения их безопасности

Ключевые слова:

предприятие, система, информационные технологи, безопасность, развитие, организация производства.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF PRODUCTION ORGANIZATION AND ITS SAFETY

The article discusses the issues of ensuring the safety of the organization of production based on the use of information technology. Problematic areas and tools for ensuring their safety have been identified

Keywords:

enterprise, system, information technology, security, development, production organization.

Активное внедрение цифровых технологий охватило практически все отрасли: банки, биржи, производство и т.д. Например, применение цифровых двойников, технологии блокчейн, использование криптовалюты, электронных платежей. На сегодняшний день много говорят о так называемой стратегии цифровой трансформации, которая предполагает разработку рабочего инструментария, технологий для решения конкретных задач бизнеса. Широта использования информационных технологий обуславливает их максимальное расширение и обеспечение безопасности. Информационные технологии — это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединённых в технологическую цепочку. Они обеспечивают сбор, накопление, хранение, поиск, обработку, выдачу и распространение информации для снижения трудоёмкости процессов, повышения их надёжности и оперативности. В развитии организации производства и обеспечения его безопасности информационные технологии оказывают значительную помощь. Они оптимизируют производственные процессы. Для этого используют специализированные программные комплексы: ERP-системы для интеграции управления ресурсами предприятия, SCADA-системы для управления и мониторинга оборудования, MES-системы для координации процессов в реальном времени.

Проектируют продукты и визуализировать процесс производства. Для этого применяют цифровое прототипирование. VR-тестирование позволяет сократить сроки и стоимость разработки товаров, тестировать качество продукции и улучшать его.

Отслеживают цепочки поставок. Этому способствуют отслеживание цепочек поставок на основе блокчейна, смарт-контракты и другие электронные сделки, а также маркетплейсы.

В обеспечении безопасности производства информационные технологии помогают контролировать соблюдение мер безопасности. Для этого используют компьютерное зрение для анализа информации с камер наблюдения, установленных на производственных площадках. Система моментально идентифицирует людей и объекты, которые должны или, наоборот, не должны быть на производстве.

Заменяют и защищают людей на опасных участках. Там, где возможно появление людей в рабочей зоне роботов, используют ИИ для исключения случаев травматизма.

Комплексно управляют промышленной безопасностью. Для этого используют системы, которые предупреждают о возможных рисках на основе анализа данных из разных источников предприятия.

Одной из ключевых областей применения блокчейна в производстве является отслеживание происхождения сырья и материалов. В глобальных цепочках поставок зачастую бывает сложно проследить полный путь материалов от источника до конечного продукта. Блокчейн может решить эту проблему, обеспечивая неизменный и прозрачный реестр для всей цепочки поставок. Блокчейн в производстве для отслеживания поставок – также одна из сфер внедрения технологии. Отслеживание происхождения с помощью блокчейна также способствует соблюдению нормативных требований и

стандартов. Компании могут легко подтвердить, что используемые материалы соответствуют применимым правилам и сертификациям.

Внедрение блокчейна открывает большие возможности для оптимизации производственных процессов и управления запасами в производственной сфере. Традиционные цепочки поставок часто страдают от неэффективности, задержек и высоких затрат из-за ошибок в документации, недостатка видимости и координации между участниками.

Таким образом, информационные технологии играют важную роль в развитии организации производства и обеспечении его безопасности.

Список использованной литературы:

1. Бубель А.И. Возможности использования блокчейна и виртуальных токенов в таможенных операциях / А.И. Бубель // Таможенная политика России на Дальнем Востоке, 2016. – № 3. – С. 14-22.
2. Игнатенко Т. Новая цифровая реальность. / Т. Игнатенко // Металлоснабжение и сбыт, 2020. – № 1. – С. 65-67.

© Бурбело О.А., Чернявская Е.И., Родионов И.А., 2025

УДК 338.48

Галимова Л.И.

канд. экон. наук, доцент К(П)ФУ,
г. Казань, РФ

Ширджанова Н.

магистрант К(П)ФУ,
г. Казань, РФ

АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ДЕЛОВОГО ТУРИЗМА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПРОБЛЕМЫ

Аннотация

Данная статья посвящена изучению ключевых ресурсов делового туризма в Алтайском крае. Проведен анализ современного состояния, основных проблемы и перспектив развития делового туризма в регионе. Отдельно изучены основные объекты и комплексы данного вида туризма, расположенные на территории всего региона. В ходе исследования рассмотрены основные нормативно-правовые акты и постановления, а также ряд научных статей, посвященных теме туристического развития в Алтайском крае. Целью данного исследования является комплексный анализ текущего состояния делового туризма в Алтайском крае, включая оценку достигнутых результатов, выявление существующих проблем и формирование рекомендаций по их преодолению. Методологическую основу исследования составляют анализ существующих научных и практических материалов по вопросам делового туризма, включая статьи, отчеты и анализ данных о количестве деловых мероприятий, туристических потоках и экономических показателях, связанных с деловым туризмом в регионе.

Ключевые слова:

деловой туризм, Алтайский край, туристический поток, конференц-зал,
средства размещения, внутренний туризм.

Туристическая отрасль занимает лидирующие позиции в экономике многих стран. При этом в

жизни большинства современных людей туризм затрагивает многие сферы жизни: духовную, политическую, экономическую и социальную. Начиная с того, что туризм выполняет рекреационную функцию, позволяя человеку восстановить свое самочувствие и силы, заканчивая тем, что развитая туристическая отрасль обеспечивает население региона дополнительными рабочими местами, позволяет развиваться инфраструктуре и т.д.

В Российской Федерации принята стратегия развития туризма на период до 2035 года. Одним из пунктов стратегии является осуществление туристического территориального планирования (проектирования) на уровне Российской Федерации и туристических макрорегионов. Ожидаемым результатом данного мероприятия является создание федеральных туристических межрегиональных схем территориально-пространственного планирования на территории страны и туристических макрорегионов. [6]

Алтайский край – один из регионов России, где туристическая отрасль развита наиболее успешно. По итогам 2023 года регион посетило свыше 1,7 млн. туристов, при этом наблюдается ежегодный прирост туристического потока на 5-7%. Туристический поток, а именно число поездок, в 2022 году в Алтайский край составило 1,883,894 поездок, что ставит регион на второе место после Новосибирской области во всем Сибирском округе. [2]

На сегодняшний день Алтайский край считается одним из самых перспективных регионов для внутреннего туризма благодаря богатейшим природным и культурно-познавательным ресурсам. При этом высокий туристический потенциал региона привлекает частные инвестиции. На 2023 год было подписано 41 инвестиционное соглашение, общий объем инвестиций превышает 50 миллиардов рублей. В ближайшие годы основные ресурсы будут направлены на создание средств размещения, повышение число гостиничных мест до 4,5 тысяч, соответственно параллельное увеличение числа рабочих мест.

Самыми развитыми видами туризма в регионе являются природный, спортивный, лечебно-оздоровительный, культурный и деловой.

В связи с постоянным ростом популярности и интереса к Алтайскому краю со стороны не только туристов, но и инвесторов, идет непрерывное развитие делового туризма. Для людей, направляющихся в Алтайский край с деловыми целями, предлагается широкий спектр услуг, включая комфортабельные гостиницы, конференц-залы, транспортное обслуживание, организацию экскурсий. [3]

В Алтайском крае проводится большое количество форумов, конференций, конгрессов, как на уровне региональном, всероссийском, так и международном.

К примеру, в 2023 году в крае проходил форум «VISIT ALTAI», включающий в себя 54 разнообразных мероприятия, направленных на обсуждение вопросов развития туризма в Алтайском крае. Форум «VISIT ALTAI» стал площадкой для диалога и обучения представителей бизнеса, правительства и власти, научных деятелей, инвесторов России и зарубежных государств. Целью форума выступает обмен опытом, разработка проектов развития туристической отрасли, выработка возможных управленческих решений, составление планов продвижения туристических продуктов Алтайского края. В числе основных событий форума: дискуссионные площадки, семинары, переговоры в формате онлайн и очные встречи с федеральными и региональными экспертами. [4]

На сегодняшний день в регионе существует несколько крупных бизнес-центров, деловых и гостиничных комплексов, которые располагают большим фондом средств размещения, конференц-залов и площадок делового туризма.

Наиболее используемой является территория особой экономической зоны «Бирюзовая Катунь». Комплекс расположен вблизи главной транспортной туристической артерии региона Чуйского тракта, что делает его достаточно доступным. На территории свыше 20 объектов, многие из которых предназначены для проведения мероприятий делового туризма, а также разных событий всероссийского уровня.

Организовать работу участников встреч можно в различных формах: в комфортабельных оснащенных конференц-залах или на берегу озер в формате тимбилдинга. Все деловые встречи проводятся в окружении красивейших природных ландшафтов.

Не менее популярным туристическим регионом является курорт Белокуриха, обладающая необходимыми ресурсами для проведения крупных мероприятий и встреч свыше ста участников. На курорте специально создано несколько современных конференц-залов, обеспеченных системами трансляции, синхронного перевода, видео- и аудио протокола. К наиболее подготовленным объектам для проведения делового туризма относятся:

- Конференц-зал в санатории «Сибирь», который не имеет аналогов во всем Сибирском регионе. Конгресс-центр площадью 388 кв.м. вмещает порядка 350 человек и оснащен современной аппаратурой, новейшим оборудованием и техническим оснащением – все это позволяет проводить встречи и интерактивные мероприятия со всеми регионами России в онлайн-формате.

-Гостинично-развлекательный комплекс «Беловодье» с одним крупным конференц-залом на 115 человек, который одновременно разделяется на 2 отдельных звуконепроницаемых зала, и комнаты переговоров.

-Гостиничный комплекс «Орион», где конференц-зал вмещает около 50 человек.

Иными развитыми центрами делового туризма в Алтайском крае являются город Барнаул, с высоким уровнем отельной базы и удобным транспортным сообщением, город Рубцовск, в котором несколько бизнес-центров и крупных гостиниц с конференц-залами. [5]

Несмотря на то, что деловой туризм в Алтайском крае достаточно развит, а сам регион считается одним из основных деловых центров в Сибирском регионе, существует ряд проблем, замедляющих его развитие. Не единожды по всей России или отдельно в Алтайском крае производились опросы туристов, включающие как открытые, так и закрытые вопросы, заключающиеся в определении основных проблем региона.

В первую очередь опрошенными отмечается слабое транспортное обслуживание. При этом выделяется не только слабая инфраструктура самого региона, но и недостаточная развитость авиационной или железнодорожной связи Алтайского края с западными округами России. Это в свою очередь замедляет планирование деловой поездки и в целом усложняет ее реализацию.

Туристами выделяется недостаточное количество конференц-залов. В Алтайском крае существует недостаток бизнес-инфраструктуры для проведения масштабных деловых мероприятий. Ряд основных площадок был перечислен ранее. Но респондентами выделяется в первую очередь их недостаточное количество. При этом не все конференц-залы, чаще в не крупных гостиницах, оснащены необходимым современным оборудованием – это может создать проблемы при организации конгрессов или семинаров.

Качество услуг: несмотря на то, что в регионе достаточное количество средств размещения, бизнес-центров и других сервисов для деловых туристов, качество услуг иногда может не соответствовать международным стандартам. Это может стать проблемой для иностранных деловых партнеров. Поэтому одной из ключевых задач, заложенных в стратегии развития туризма в Алтайском крае, является повышение уровня обслуживания и сервиса и доведение его до уровня международных стандартов.

Для проведения международных событий делового туризма не менее важна коммуникация и взаимопонимание, которое обеспечивается владением сотрудниками иностранными языками. Но не все местные жители владеют ими, поэтому иностранные деловые туристы могут столкнуться с языковым барьером. [1]

Решение вышеперечисленных проблем возможно только при совместной деятельности государства, бизнеса, местных туристических предприятий и жителей в том числе.

По итогам проведенного исследования нужно подчеркнуть высокий статус Алтайского края в сфере делового туризма. Огромный потенциал и перспективы региона осознаются инвесторами всей России и иностранными государствами в том числе. При проведении анализа статистических данных установлено стабильное ежегодное развитие туристической отрасли в крае и рост турпотока. При совместных усилиях со стороны государственных органов, администрации и работников сферы туризма Алтайского края возможна реализация всех намеченных планов. Привлечение инвестиций в развитие сферы делового туризма, которое уже на сегодняшний день реализуется, способно превратить города Алтайского края в центры делового туризма России наравне с Москвой, Санкт-Петербургом Поволжьем и Дальним Востоком.

Список использованной литературы:

1. Гринев А.Н. Актуализация современного состояния туризма в Алтайском крае в аспекте государственного регулирования сферы туризма в регионе. / А.Н. Гринев, В.К. Сахно // Вестник ассоциации ВУЗов туризма и сервиса. – 2022. – №2 (16). – С. 17-26.
2. Алтайская правда. В 2023 году Алтайский край посетили 1,7 миллиона туристов [Электронный ресурс] // URL: <https://www.ap22.ru/paper/V-2023-godu-Altayskiy-kray-posetili-1-7-milliona-turistov.html> (Дата обращения 6.04.2024)
3. Деловой туризм в Алтайском крае [Электронный ресурс] // URL: https://visitaltai.info/what_do/turism-types/delovoy-turizm/ (Дата обращения 6.04.2024)
4. О форуме «VISIT ALTAI» [Электронный ресурс] // URL: <https://expo.visitaltai.info/conf2015/o-forume/> (Дата обращения 6.04.2024)
5. Объекты делового туризма. Алтайский край [Электронный ресурс] // URL: <https://www.nbcrs.org/regions/altayskiy-kray/obekty-delovogo-turizma> (Дата обращения 6.04.2024)
6. Galimova L.I., Galimov S.S., Gainetdinov V.I. Regional management system of the tourist and recreational facilities on the example of the Republic of Tatarstan // The Journal of Social Sciences Research. 2018. № S5. С. 227-229.

© Галимова Л.И., Ширджанова Н., 2025

УДК 338.48

Галимова Л.И.

канд. экон. наук, доцент К(П)ФУ,
г. Казань, РФ

Виноградова А.С.

магистрант К(П)ФУ,
г. Казань, РФ

ФУНКЦИИ БИЗНЕС-ИНКУБАТОРОВ НА РОССИЙСКОМ ТУРИСТСКОМ РЫНКЕ

Аннотация

Бизнес-инкубаторы играют важную роль в развитии туризма, предоставляя начинающим предприятиям и стартапам необходимую поддержку и ресурсы для роста и успеха. В свете современных экономических и социальных изменений, происходящих в стране вопрос изучения бизнес-инкубаторов как катализаторов инноваций и устойчивого развития является особенно актуальной.

В статье будет рассмотрена роль и функции бизнес-инкубаторов в развитии туристского рынка

России. Анализируются особенности и проблемы российского туризма, а также потенциал бизнес-инкубаторов для решения этих проблем и стимулирования роста отрасли. Целью исследования является изучение функций бизнес-инкубаторов на российском туристическом рынке, включая оценку их влияния на развитие стартапов. Методологическая база исследования опирается на интервью с представителями различных заинтересованных сторон. комплексный подход, включающий в себя анализ и обобщение.

Ключевые слова:

бизнес-инкубаторы, туристский рынок, потенциал, наставничество, стартап.

Российский туризм – это стремительно развивающаяся отрасль, вносящая значительный вклад в валовый внутренний продукт страны и обеспечивающая множество рабочих мест. Однако для поддержания высоких темпов роста и повышения конкурентоспособности на мировой арене необходима постоянная диверсификация и внедрение инноваций. Эта задача не может быть решена без активного участия новых, динамичных предприятий, готовых предлагать оригинальные туристические продукты и услуги. В этом контексте исследование функций бизнес-инкубаторов в развитии российского туризма является критически важным, так как они способствуют созданию инновационного, конкурентоспособного и устойчивого туристского сектора в России.[5] При изучении данного вопроса был обнаружен пробел в отечественной науке: практически отсутствуют работы, систематически изучающие концептуальные основы взаимодействия бизнес-инкубаторов и туристической отрасли. Это подчеркивает необходимость проведения дальнейших исследований и активного развития научной базы в данной области.

Бизнес-инкубаторы играют незаменимую роль в развитии российского туризма, предоставляя необходимую поддержку и ресурсы для начальных стадий развития предприятий малого и среднего бизнеса (МСП) в этой сфере. Они становятся все более важными для российского рынка туристических услуг, способствуя решению ключевых проблем отрасли и стимулируя инновационную деятельность. Их роль особенно значима в условиях возросшей конкуренции и необходимости адаптации к быстро меняющимся требованиям современного туриста.[4]

Основные функции бизнес-инкубаторов на российском туристическом рынке можно разделить на несколько ключевых направлений:

1. Предоставление объектов инфраструктуры. Бизнес-инкубаторы часто обеспечивают начинающие туристические компании необходимым физическим пространством: офисами, рабочими местами, оборудованием. Это значительно снижает стартовые издержки и позволяет предпринимателям сосредоточиться на развитии своего бизнеса, а не на решении проблем с помещением и инфраструктурой. Доступ к высокоскоростному интернету, переговорным комнатам и современному оборудованию также является неотъемлемой частью такой инфраструктуры.

2. Консультационные и образовательные услуги. Бизнес-инкубаторы предлагают широкий спектр консультаций по всем аспектам ведения бизнеса в туристической сфере: от разработки бизнес-планов и маркетинговых стратегий до юридического сопровождения и финансового моделирования. Кроме того, многие инкубаторы организуют обучающие семинары, мастер-классы и тренинги, позволяющие предпринимателям повышать свою квалификацию и ознакомиться с современными технологиями и практиками управления. Обучение может включать в себя специализированные курсы по управлению персоналом в туризме, диджитал-маркетингу, работе с туристическими платформами и системами бронирования.

3. Доступ к финансированию. Бизнес-инкубаторы часто помогают предприятиям привлекать инвестиции, содействуя установлению контактов с инвесторами и фондами, а также предоставляя консультации по подготовке инвестиционных предложений. Возможно, инкубатор предлагает и собственные программы микрокредитования или грантов для обеспечения финансовой поддержки на

начальном этапе развития.

4. Бизнес-инкубаторы способствуют сетевому взаимодействию. Они создают платформы для обмена опытом, знаниями и контактами между участниками, позволяя предпринимателям устанавливать взаимовыгодные партнерские отношения. Это особенно важно для развития туризма, где эффективное взаимодействие между различными участниками рынка (гостиницами, турагентствами, транспортными компаниями и т.д.) является ключевым фактором успеха. Организация тематических конференций, форумов и семинаров способствует этому сетевому взаимодействию. В заключение, можно сказать, что бизнес-инкубаторы играют исключительно важную роль в развитии российского туризма, предоставляя широкий спектр услуг и ресурсов для поддержки новых и инновационных предприятий. Дальнейшее развитие сети бизнес-инкубаторов, ориентированных на туризм, является ключевым фактором успешного развития этой отрасли в России, способствуя её конкурентоспособности на мировом рынке и устойчивому росту. Более глубокое исследование этого сегмента необходимо для оптимизации поддержки МСП и стимулирования инноваций в российском туризме.

В современном динамично развивающемся мире, где конкуренция достигает небывалых масштабов, поддержка малого и среднего бизнеса (МСБ) играет ключевую роль в экономическом процветании любой страны. Эта поддержка осуществляется различными способами, среди которых особо выделяются две важные модели: бизнес-инкубаторы и бизнес-акселераторы.[3]

Несмотря на общую цель – содействие развитию бизнеса, эти две формы поддержки существенно различаются по своим подходам, целям и методам работы, что требует детального анализа для понимания их специфики и эффективного использования.

Рассмотрим бизнес-инкубаторы. Их основная задача – помощь начинающим предпринимателям, стартапам, находящимся на самых ранних этапах развития. Это период формирования бизнес-идеи, поиска первоначального капитала, разработки бизнес-плана и запуска первого продукта или услуги. Инкубаторы предоставляют всестороннюю поддержку, начиная от консультаций по юридическим и финансовым вопросам, заканчивая предоставлением рабочего пространства, доступа к оборудованию и менторской помощью опытных бизнесменов. Этот процесс является достаточно длительным и может занимать от нескольких месяцев до нескольких лет, позволяя стартапам постепенно расти и развиваться, осваивая рынок и набираясь опыта. Финансовая поддержка со стороны инкубаторов может присутствовать, но далеко не всегда является определяющим фактором.

Часто инкубаторы работают на принципах предоставления нефинансовых ресурсов, создавая благоприятную среду для роста и развития новых предприятий.

В отличие от инкубаторов, бизнес-акселераторы ориентированы на уже существующие стартапы, которые уже преодолели начальный этап развития и обладают определенной рыночной позицией, но нуждаются в резком ускорении роста и масштабировании своей деятельности. Акселераторы предоставляют интенсивные, сфокусированные программы, длительностью от нескольких недель до нескольких месяцев, нацеленные на достижение конкретных, измеримых результатов.[2]

В отличие от длительной поддержки инкубаторов, акселераторы работают по принципу «быстрого запуска» – интенсивный курс обучения, наставничество от ведущих экспертов, поддержка в привлечении инвестиций и формировании стратегии масштабирования. Финансовая составляющая здесь играет значительно более важную роль. Акселераторы часто инвестируют в стартапы в обмен на долю в компании, что делает их работу более ориентированной на получение финансовой отдачи.

Эта модель подходит для стартапов с уже сформированной командой, рабочим продуктом и ясным пониманием своей рыночной ниши, но нуждающихся в мощном импульсе для быстрого роста.

На практике наблюдается значительное различие в географическом распределении и специализации инкубаторов и акселераторов. Анализ сайтов показал, что бизнес-инкубаторы, в основном функционируют при высших учебных заведениях имеют более узкую географическую

представленность.[1] Было обнаружено лишь 6 действующих инкубаторов, при этом их специализация зачастую весьма широка, и влияние на специфическую область, например, туризма, оказывается скорее косвенным, чем прямым.

Акселераторы же демонстрируют значительно более широкое географическое распространение. Они представлены во многих субъектах федерации, особенно в Приволжском, Центральном и Сибирском федеральных округах. Эта более высокая распространенность, вероятно, связана с их фокусом на быстром росте и масштабировании, что привлекает как стартапы, так и инвесторов из разных регионов.

Наглядным примером успешного акселератора является программа «ТурАкселератор», ориентированная на сферу цифрового туризма. Эта практико-ориентированная проектно-модульная образовательная программа, организованная на базе Автономной некоммерческой организации «Агентство занятости молодежи». Тракселератор организует программы развития проектов и внедряет решения для развития бизнесов туриндустрии нового поколения. Туракселератор представлен в 10 регионах РФ, с 2022 года было проведено 30 проектных сессий и реализовано 100 проектов. Республика Татарстан так же входит в данный акселератор и представляет «Глэмпинг-акселератор», организованный совместно с Ассоциацией глэмпинга, за два года подготовил более 400 бизнесменов, которые реализовали себя в глэмпинг бизнесе.

Индустрия туризма постоянно развивается, и инновации играют важную роль в этом процессе, поэтому необходимо поддержание и продвижение бизнес-инкубаторов, так как на них возложена миссия обучения, консультирования и организации доступа к экспертам в сфере туризма [6].

По итогам проведенного исследования можно сделать вывод, развитие бизнес-инкубаторов на российском туристском рынке имеет ключевое значение для создания конкурентоспособной, инновационной и устойчивой индустрии туризма. Правительство, отраслевые ассоциации и частные инвесторы должны инвестировать и поддерживать бизнес-инкубаторы и создавать благоприятную среду для их деятельности. Совместное партнерство будет способствовать развитию конкурентоспособных туристических предприятий, внедрению инновационных продуктов и услуг, продвижению принципов устойчивого туризма и созданию новых рабочих мест в отрасли туризма в России.

Список использованной литературы:

1. Валеев Р.М., Галимова Л.И. Современная модель туристского образования уровня магистратуры в федеральном университете / Теоретические и практические аспекты научных исследований в туризме. 2023. С. 6-9.
2. Вепринский Д. В. Акселераторы и бизнес-инкубаторы как механизмы реализации модели «открытых инноваций» // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2022. №12 (100). С. 10-17 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/akseleratory-i-biznes-inkubatory-kak-mehanizmy-realizatsii-modeli-otkrytyh-innovatsiy> (дата обращения:1.01.2025). 16.04.2025).
3. Галимов Ш.Ш., Галимова Л.И. Методические аспекты формирования системы финансового менеджмента на предприятиях туриндустрии // European Social Science Journal. 2017. № 1. С. 124-133.
4. Корнышев Олег Олегович Влияние бизнес-инкубаторов и акселераторов на развитие малого и среднего бизнеса в России // Colloquium-journal. 2019. №7 (31). с. 56-60 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-biznes-inkubatorov-i-akseleratorov-na-razvitie-malogo-i-srednego-biznesa-v-r> (дата обращения: 10.04.2025).
5. Найденов Владимир Иванович Бизнес-инкубатор и бизнес-акселератор как элементы инфраструктуры развития малого предпринимательства: сравнительная характеристика и проблемы деятельности // Промышленность: экономика, управление, технологии. 2018. №2 (71). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biznes-inkubator-i-biznes-akselerator-kak-elementy-infrastruktury-razvitiya-malogo-predprinimatelstva-sravnitel'naya-harakteristika-i> (дата обращения: 06.04.2025).

6. Чиркина М.В. Бизнес-инкубаторы и их роль в развитии предпринимательства в регионе // Социально-экономические явления и процессы. 2018. №2. С. 122-130 [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biznes-inkubatory-i-ih-rol-v-razvitii-predprinimatelstva-regiona> (дата обращения: 16.04.2025).

© Галимова Л.И., Виноградова А.С., 2025

УДК 658.8

Дурдыева А.

Преподаватель кафедры «Логистика»,
Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева,
г. Ашхабад, Туркменистан

Овезова Г.

Студент,
Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева,
г. Ашхабад, Туркменистан

Гараева Г.

Студент,
Международный университет нефти и газа имени Ягшигельды Какаева,
г. Ашхабад, Туркменистан

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПОЧКАМИ ПОСТАВОК В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Аннотация

Статья посвящена исследованию инновационных подходов в управлении цепочками поставок, ориентированных на цифровизацию бизнес-процессов. В условиях быстрого развития информационных технологий важным аспектом становится использование цифровых решений для оптимизации процессов, повышения гибкости и прозрачности цепочек поставок. Рассматриваются современные тенденции в логистике, такие как внедрение искусственного интеллекта, больших данных, блокчейн-технологий, интернета вещей и автоматизации.

Ключевые слова

цифровизация, управление цепочками поставок, инновации.

Цепочки поставок играют ключевую роль в функционировании глобальной экономики, поскольку от их эффективности зависит не только операционная деятельность предприятий, но и их способность конкурировать на мировом рынке. С развитием информационных технологий и стремительным распространением цифровых решений традиционные методы управления цепочками поставок претерпевают значительные изменения. В современных условиях цифровизация становится важным фактором для повышения гибкости, прозрачности и эффективности логистических процессов. В этой связи возникает необходимость рассматривать инновационные подходы, которые позволяют интегрировать новые технологии в систему управления цепочками поставок.

Одним из наиболее значимых направлений цифровизации является использование больших данных. Эти данные, поступающие из множества источников, таких как датчики, камеры, системы управления складами и транспортом, предоставляют предприятиям уникальную возможность для

анализа и предсказания различных аспектов работы цепочек поставок. Например, с помощью анализа больших данных компании могут предсказывать спрос, оптимизировать маршруты поставок и управлять запасами. Это позволяет снизить риски, связанные с дефицитом или излишками товаров, а также повысить точность планирования и ускорить процессы принятия решений.

Еще одним важным аспектом цифровизации является применение технологий интернета вещей (IoT). Данная технология позволяет создавать "умные" устройства, которые могут обмениваться информацией в реальном времени, что значительно улучшает управление процессами поставок. Внедрение IoT в цепочку поставок дает возможность отслеживать местоположение товаров, их состояние, температуру, влажность и другие параметры, что особенно важно для транспортировки чувствительных товаров, таких как продукты питания или медицинские препараты. Кроме того, IoT способствует автоматизации процессов, снижая зависимость от человеческого фактора и повышая оперативность работы логистических систем.

Блокчейн-технологии, которые также активно внедряются в сферу логистики, позволяют значительно повысить прозрачность и безопасность операций в цепочках поставок. Благодаря возможности записывать информацию в неизменяемый реестр, блокчейн решает проблемы подделки документов, упрощает процессы сертификации и контроля качества товаров, а также способствует улучшению взаимодействия между участниками цепочки поставок. Это особенно важно в условиях глобализации, когда компании работают с партнерами и поставщиками по всему миру и необходимо гарантировать подлинность и качество продукции на всех этапах её перемещения.

Искусственный интеллект (ИИ) является неотъемлемой частью многих инновационных решений, направленных на улучшение управления цепочками поставок. ИИ позволяет автоматизировать процессы принятия решений, анализируя большие объемы данных и выявляя скрытые закономерности, которые могут быть использованы для оптимизации маршрутов, прогнозирования спроса или даже для автоматического управления запасами. Например, системы на основе ИИ могут прогнозировать потребности в товарах, основываясь на изменениях потребительских предпочтений, сезонах или других факторов, и предлагать оптимальные решения для пополнения запасов.

Среди других инновационных решений стоит отметить автоматизацию складских операций с использованием роботизированных систем. Применение роботов в складах и на транспортных узлах позволяет существенно ускорить процессы обработки и сортировки товаров, минимизируя ошибки и ускоряя обработку заказов. Такие системы могут работать круглосуточно, не зависеть от человеческого труда и существенно повышать эффективность работы.

Цифровизация логистики и управления цепочками поставок приносит и значительные вызовы. Одним из них является необходимость значительных инвестиций в новое оборудование и обучение персонала, что для многих компаний может быть экономически нецелесообразным в краткосрочной перспективе. Однако в долгосрочной перспективе цифровизация способствует значительному снижению операционных затрат, улучшению качества обслуживания клиентов и повышению гибкости бизнеса. Важно отметить, что успешное внедрение цифровых технологий требует от компаний не только технической готовности, но и изменения корпоративной культуры, фокусировки на инновации и готовности к изменениям.

Цифровизация также вызывает вопросы безопасности данных. В условиях использования технологий, которые обрабатывают огромные объемы чувствительной информации, необходимо предусматривать надежные меры защиты данных, чтобы избежать утечек информации и минимизировать риски, связанные с кибератаками. Современные системы безопасности, такие как шифрование и многофакторная аутентификация, помогают защитить данные и обеспечить их целостность.

Инновационные подходы в управлении цепочками поставок в условиях цифровизации открывают

перед предприятиями новые горизонты для улучшения эффективности и конкурентоспособности. Технологии, такие как искусственный интеллект, блокчейн, интернет вещей и анализ больших данных, позволяют существенно улучшить планирование, оптимизировать процессы и повысить прозрачность операций. Однако, для успешного внедрения этих технологий компании необходимо инвестировать в обучение сотрудников и совершенствование бизнес-процессов. Тот, кто первым внедрит инновации, сможет значительно повысить свою конкурентоспособность и обеспечить долгосрочный успех на рынке.

Список использованной литературы:

1. Козлов А.Н. Цифровизация в логистике: теоретические и практические аспекты / А.Н. Козлов. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 256 с.
2. Мельникова В.Е. Влияние инновационных технологий на управление цепочками поставок / В.Е. Мельникова. — СПб.: Питер, 2019. — 312 с.
3. Новиков С.И. Интернет вещей в логистике: новые возможности для оптимизации процессов / С.И. Новиков, И.В. Соколова. — М.: Дело, 2021. — 224 с.

© Дурдыева А., Овезова Г., Гараева Г., 2025

УДК 338.57+338.54

Игнатенко А.К.

Студ. ЮРИУ РАНХиГС
Г. Ростов-на-Дону, РФ

Токмачева Н.В.

Проф. ЮРИУ РАНХиГС
Г. Ростов-на-Дону, РФ

ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ: МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ

Аннотация

Статья посвящена методам финансового анализа бизнес-процессов, направленным на оценку их эффективности и оптимизацию затрат. Рассматриваются ключевые инструменты и подходы, такие как ABC-анализ (Activity-Based Costing), процессная стоимость, анализ рентабельности процессов и оценка добавленной стоимости. Особое внимание уделено практическим аспектам применения этих методов для выявления скрытых резервов повышения производительности и снижения издержек.

Ключевые слова

финансовый анализ, бизнес-процессы, оценка эффективности, оптимизация затрат, производительность, методы оценки, повышение эффективности, снижение расходов.

В настоящее время всё чаще встречается словосочетание «цифровая экономика». Действительно, повсеместно появляются новые устройства, сервисы, которые вносят в нашу жизнь цифровые технологии и цифровизацию. Широкое распространение цифровых технологий, формирование новой реальности и двойственная природа предстоящих изменений, определили необходимость исследования этой сферы научным сообществом. Бизнесу просто необходимо постоянно находиться в аналитике. Она позволяет обеспечивать бизнес-процесс тем массивом информации, который позволяет сохранить финансовую устойчивость, что немаловажно в условиях цифровой экономики и большой конкуренции.

Анализ бизнес-процессов — это систематический подход к изучению и оценке текущих операций компании с целью их улучшения, оптимизации и повышения общей эффективности. Анализ бизнес-процессов помогает компаниям повысить свою конкурентоспособность, улучшить внутренние процессы и достичь стратегических целей. Этот процесс включает в себя несколько ключевых этапов:

1. Идентификация и моделирование процессов: Определение основных процессов, выполняемых в организации, и создание визуальных моделей, таких как блок-схемы или диаграммы потоков работ.

2. Сбор данных: Сбор количественных и качественных данных о каждом процессе, включая временные затраты, ресурсы, задействованные сотрудники, стоимость выполнения и результаты.

3. Оценка текущей ситуации: Анализ собранных данных для определения слабых мест, критических показателей и неэффективных процессов.

4. Определение целей оптимизации: Формулирование конкретных целей и метрик успеха, таких как снижение затрат, повышение качества продукции/услуг, увеличение скорости выполнения процессов и улучшение удовлетворенности клиентов.

5. Разработка предложений по улучшению: Создание новых моделей процессов, внедрение автоматизированных решений, перераспределение ресурсов и обязанностей, изменение организационной структуры и т.д.

6. Реализация изменений: Внедрение предложенных улучшений и мониторинг результатов.

7. Контроль и корректировка: Постоянный контроль за выполнением новых процессов и внесение необходимых корректировок для поддержания высоких стандартов работы.

Действующие методики комплексного анализа деятельности организации требуют модернизации для цели наибольшего удовлетворения современных потребностей управления в связи с существенными изменениями условий хозяйствования и переходу к новому укладу экономики, основанному на знаниях и цифровых технологиях. Существует несколько подходов и инструментов, которые помогают измерять результативность и производительность процессов. Вот некоторые из наиболее популярных методов:

1. *Key Performance Indicators (KPI)*

KPI — это показатели, которые отражают ключевые аспекты эффективности бизнеса. Они могут включать финансовые, операционные и клиентские метрики. Например:

- Время цикла (цикл выполнения заказа);
- Уровень удовлетворённости клиентов;
- Доля рынка;
- Коэффициент возврата инвестиций (ROI).

2. *Cost-Benefit Analysis (CBA)*

CBA используется для сравнения затрат на выполнение процесса с полученными выгодами. Это позволяет оценить экономическую целесообразность изменений в процессах. Важными элементами анализа являются:

- Прямые и косвенные расходы;
- Непосредственная выгода (например, увеличение продаж);
- Альтернативные издержки (упущенная выгода от альтернативных вариантов действий).

3. *Benchmarking*

Benchmarking подразумевает сравнение показателей эффективности процессов своей компании с аналогичными показателями конкурентов или лучших мировых практик. Этот метод помогает выявить лучшие практики и внедрить их в собственные процессы. Основные этапы включают:

- Выбор эталонных компаний;
- Сбор данных;
- Анализ и адаптация выявленных практик.

4. *Balanced Scorecard (BSC)*

BSC представляет собой комплексную систему измерения эффективности, охватывающую четыре основные перспективы: финансовую, клиентскую, внутреннюю бизнес-перспективу и перспективу роста и обучения. Она помогает сбалансированно оценивать успехи компании, учитывая как краткосрочные, так и долгосрочные цели.

5. *Activity-Based Costing (ABC)*

ABC-методология направлена на распределение затрат по видам деятельности (активностям). Этот подход помогает более точно определять реальную стоимость продуктов или услуг. ABC рассматривает процессы как набор отдельных активностей, каждая из которых имеет свою себестоимость. Использование ABC позволяет более объективно распределять накладные расходы и понимать истинную структуру затрат.

6. *Total Quality Management (TQM)*

TQM ориентирован на постоянное улучшение всех аспектов бизнеса путём вовлечения сотрудников на всех уровнях организации. В рамках этой системы активно используются методы контроля качества, такие как контрольные карты, статистическое управление процессами и регулярные аудиты.

7. *Six Sigma*

Six Sigma — это система, основанная на применении статистического анализа для достижения почти нулевого уровня дефектов в производственных и сервисных процессах. Основной акцент делается на устранение вариаций и ошибок, что повышает стабильность и предсказуемость процессов.

8. *Process Cycle Efficiency (PCE)*

PCE измеряет соотношение времени, затраченного непосредственно на добавление ценности, ко всему времени выполнения процесса. Чем выше этот показатель, тем эффективнее процесс. Это особенно полезно для выявления непроизводительных затрат времени и усилий.

9. *Time and Motion Study*

Данный метод предполагает детальное изучение временных затрат на выполнение каждой операции внутри процесса. Целью является выявление неоптимальных моментов и сокращение времени выполнения без потери качества. Этот инструмент часто применяется в производственной сфере.

10. *SWOT-анализ*

SWOT-анализ (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) помогает идентифицировать сильные и слабые стороны внутренних процессов, а также внешние возможности и угрозы.

Каждый из перечисленных методов может использоваться отдельно или в комбинации друг с другом, чтобы обеспечить всесторонний взгляд на эффективность бизнес-процессов.

Рассмотрим пример оценки эффективности бизнес-процессов на основе реального случая из розничной торговли. Предположим, что мы имеем дело с сетью магазинов, специализирующейся на продаже электроники и бытовой техники.

1. Описание текущего процесса

Компания управляет несколькими магазинами в разных регионах страны. Одним из важных процессов является обработка заказов покупателей через онлайн-магазин. Клиенты размещают заказы на сайте, после чего магазин обрабатывает заказ, формирует товар и отправляет его клиенту.

2. Проблематика

На практике возникали проблемы с задержкой отправки товара покупателям, что негативно сказывалось на уровне удовлетворенности клиентов. Возникли следующие вопросы:

- Почему возникают задержки?
- Какова реальная эффективность процесса обработки заказов?

- Какие есть резервы для оптимизации?

3. Выбор метода оценки

Для оценки был выбран метод Process Cycle Efficiency (PCE), который позволяет измерить соотношение времени, затраченного на добавляющую ценность работу, ко всему времени выполнения процесса.

4. Сбор данных

Был проведен сбор данных по времени выполнения каждого этапа процесса обработки заказа:

- Время размещения заказа клиентом;
- Время подтверждения заказа сотрудниками магазина;
- Время подбора товара на складе;
- Время упаковки и подготовки к отправке;
- Время передачи заказа курьерской службе.

Также были учтены периоды простоя, когда товары ожидали обработки или находились в очереди на упаковку.

5. Расчет PCE

Используя собранные данные, было рассчитано общее время выполнения процесса и время, потраченное исключительно на добавляющие ценность операции (подбор товара, упаковка и передача курьеру):

Общее время выполнения процесса = 24 часа;

Время на добавляющую ценность = 6 часов.

Это означает, что лишь четверть всего времени уходит на реальные действия, создающие ценность для клиента, тогда как остальные три четверти составляют простои и вспомогательные операции.

6. Анализ результатов

Результаты показали низкую эффективность процесса. Большие промежутки времени тратились на ожидание, пересылку документов и административные процедуры. Выявлены потенциальные точки для оптимизации:

- Автоматизация части административных процедур;
- Оптимизация складских операций для ускорения поиска товаров;
- Введение более строгих норм по срокам обработки заказов.

7. Рекомендации по улучшению

На основании проведенного анализа были даны следующие рекомендации:

1. Внедрение системы автоматизации обработки заказов, которая сократит время на подтверждение заказа и подбор товара;
2. Организация более четкого взаимодействия между отделом продаж и складскими работниками;
3. Сокращение времени ожидания за счёт ускоренной передачи данных курьерским службам.

8. Результат внедрения рекомендаций

После реализации предложенных мер был повторно проведен расчёт PCE. Новое значение составило около 40%, что свидетельствует о значительном улучшении эффективности процесса. Время обработки заказа сократилось с 24 до 18 часов, что положительно повлияло на удовлетворённость клиентов и позволило сократить число жалоб.

Этот пример демонстрирует, как применение метода оценки эффективности бизнес-процессов может привести к значительным улучшениям в операционной деятельности компании. Оценка помогла выявить слабые места, на основе которых были разработаны конкретные предложения по оптимизации,

что привело к повышению производительности и удовлетворённости клиентов.

Оптимизация затрат бизнес-процессов — это систематический подход к снижению издержек компании, связанный с улучшением и рационализацией бизнес-процессов. Интернет-технологии позволяют стремительно выйти на рынок и занять там свою долю, а те предприятия, которые не смогут справиться с возрастающей конкуренцией, скорее всего столкнутся с риском банкротства. Поэтому основная цель такой оптимизации — максимизировать экономическую эффективность предприятия за счет устранения ненужных расходов, улучшения использования ресурсов и повышения производительности труда.

Основные аспекты оптимизации затрат:

1. Минимизация ненужных затрат: Удаление лишних шагов, операций или элементов, которые не добавляют ценности конечному продукту или услуге.

2. Повышение эффективности: Внедрение современных технологий, автоматизация процессов, использование инновационных решений для увеличения производительности.

3. Улучшение управления ресурсами: Рациональный расход материальных, финансовых и человеческих ресурсов.

4. Снижение операционных рисков: Упрощение сложных процессов, уменьшение вероятности ошибок и брака, что снижает дополнительные расходы на исправления.

5. Оптимизация цепочки поставок: Более эффективное управление взаимодействием с поставщиками и партнерами.

Методы оптимизации затрат:

• Activity-Based Costing (ABC): Разделяет затраты по видам деятельности, что позволяет точнее определить реальную стоимость процессов и найти пути для их улучшения.

• Value Stream Mapping (VSM): Картографирует все этапы процесса, выявляя «узкие места» и возможность для улучшения.

• Lean Management: Устранение потерь и неэффективных операций, фокусируясь на создании максимальной ценности для потребителя.

• Reengineering: Радикальная перестройка процессов с нуля, нацелена на максимальное повышение эффективности.

• Automation: Замена ручного труда автоматизированными решениями для повышения точности и скорости выполнения задач.

Преимущества оптимизации затрат:

• Увеличение прибыли за счет снижения расходов.

• Повышение конкурентоспособности на рынке.

• Улучшение качества продукции или услуг.

• Рост удовлетворенности клиентов и сотрудников.

• Увеличение гибкости и устойчивости компании.

Оптимизация финансовых процессов является ключевым инструментом повышения эффективности управления предприятиями. В ходе исследования выявлено, что грамотно организованные финансовые процессы позволяют не только минимизировать издержки и ускорить оборот капитала, но и обеспечить устойчивое развитие предприятия в условиях рыночной нестабильности.

В заключение хотелось бы отметить, что оптимизация и повышение эффективности бизнес-процессов играют ключевую роль в успехе любой современной организации. Эффективно выстроенные процессы обеспечивают не только экономию ресурсов, но и улучшают качество предоставляемых услуг или выпускаемой продукции, повышают лояльность клиентов и способствуют устойчивому развитию компании.

Список использованной литературы:

1. Туякова З.С., Черемушников Т.В. Анализ бизнес-процессов в системе инструментариев оценки деятельности компаний//Вестник Южно-Уральского государственного университета серия «Экономика и менеджмент» 2021 Т.15 №1 с.144-157
2. Быкадоров А.А., Мамзин В.С., Саркисов А.С., Гашимов Н.Я. Совершенствование бизнес-процессов в компании// Символ науки 2024 с.70-74
3. Кипчатов А.Р. Финансовый анализ предприятия в условиях цифровой экономики: проблемы и перспективы развития// Электронный научный журнал «Вектор экономики» 2021
4. Волк С.А., Сулейманова Д.А. Оптимизация финансовых процессов как инструмент повышения эффективности управления предприятием// Региональная и отраслевая экономика 2024
5. Нарезнева О.В. Обзор состояния и перспективы развития методологии анализа и оценки эффективности бизнес-процессов// Журнал прикладных исследований 2024
6. Суворова С.Д., Мозговая А.П. Оптимизация бизнес-процессов: современное состояние исследований и проблемы практической реализации// Прогрессивная экономика 2023
7. Валеева Ю.С. Типология бизнес-процессов услуг розничной торговой сети // Наука Красноярья. 2021. Т. 10. № 2. с. 146–166.
8. Кундиус В.А., Журавлев И.Д. Моделирование и оптимизация бизнес-процессов в управлении организацией // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 11-2. с. 77–81.
9. Цигипало О.П. Сравнительный анализ лучших практик в бизнес-процессах финансового лизинга // Финансовые рынки банки 2024
10. Темников А.О., Подшивалова М.В. Информация как основной источник инновации бизнес-моделей в условиях цифровой трансформации // Вестник Южно-Уральского государственного университета 2020 Т.14 №3 с.128-136

© Игнатенко А.К., Токмачева Н.В., 2025

УДК 65.02

Каминская О.В., к.фил. наук, доцент
Омельяненко И.А., старший преподаватель
Новицкая А.В., аспирант
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», г. Луганск

**ВЛИЯНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПЕРСОНАЛА НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ
ТАЙМ МЕНЕДЖМЕНТА**

Аннотация

В статье рассмотрены влияния психологического состояния персонала на результативность его работы и эффективность тайм менеджмента. Выявлены варианты психологических состояний сотрудников и возможные результаты от их поведения.

Ключевые слова:

предприятие, результат, психологическое состояние, тайм менеджмент.

**THE INFLUENCE OF THE PSYCHOLOGICAL STATE OF THE STAFF
ON THE EFFECTIVENESS OF TIME MANAGEMENT**

The article examines the influence of the psychological state of staff on the effectiveness of their work

and the effectiveness of time management. The variants of the psychological states of employees and the possible results of their behavior are considered.

Keywords:

enterprise, result, psychological state, time management.

Тайм-менеджмент – это совокупность методов и инструментов, которые позволяют более эффективно использовать свое время. Таким образом, управление временем сотрудников состоит из набора навыков, которые способствуют специалистам выполнять свою работу более продуктивно.

Если проанализировать рабочий день, то можно прийти к выводу, что непредвиденные ситуации могут возникать часто. Допустим, был четкий график на день, но планы были нарушены встречами. Хотя встречи могут быть и полезными, но иногда они не важны и тратят время.

Исследования ученых, в сфере психологии, показали, что персонал с позитивным настроением выполняет работу более производительнее, а у кого были высокие показатели жизнерадостности, оказались более состоятельнее, чем их коллеги или бывшие сокурсники. Более того, у позитивных и жизнерадостных было гораздо меньше проблем с трудоустройством после окончания учебного заведения. И это не единственный факт в пользу позитивного настроения и результативности труда.

Позитивный настрой имеет преимущества перед негативным не только в сфере работы, но и здоровья, а также отношений с другими людьми. И то и другое влияет на продуктивность. Болезни и конфликты с близкими и коллегами отнимают время и силы, что не может не сказаться на работе.

Иностранные исследования так же показали, что вероятность смерти от болезней сердечно-сосудистой системы почти в пять раз выше у тех, кто часто проявляет негативные эмоции: гнев, злобу, ярость. Вероятность смерти в возрасте до 50 лет по любым причинам (включая сердечнососудистые заболевания) у таких людей в семь раз выше, чем у более миролюбивых.

Негативные эмоции вредны для здоровья в долгосрочной перспективе – они сокращают жизнь. А как влияют на персонал эмоции позитивные – сотрудники показывают более высокий уровень креативности, предприимчивости и видения проблемы.

Однако, негативные эмоции тоже полезны. Они позволяют не терять связь с реальностью и заботиться о выживании. Они подсказывают, чего лучше не делать.

Позитивные эмоции нужны – они дают возможность «оторваться» от уровня «выживания», расширяют кругозор, помогают находить новые, более выгодные варианты поведения и оригинальные решения. Позитивное состояние идеально для реализации внутреннего потенциала, для занятий творческой деятельностью. Положительные эмоции «подсказывают», что нужно делать.

Когда ощущается ярость или страх, силы многократно возрастают, но при этом теряется способность спокойно и взвешенно анализировать информацию. Зачем думать, если нужно бежать или драться – все, что требуется в этот момент, – быстро найти выход, без творческих отступлений, без перспективы.

Склонность впадать в негативные (стрессовые) состояния играет с персоналом злую шутку. Он становится неэффективным в умственной деятельности. Чем сильнее сотрудники погружаются в негатив, тем глупее они становятся.

В состоянии эмоционального возбуждения мозг следит за тем, чтобы возрастал уровень адреналина, приводит мышцы в состояние боевой готовности. Ему не до глубоких размышлений: он озабочен выживанием, готовит самые простые и действенные решения. Даже если опасность не особенно велика, в состоянии тревоги или озабоченности персонал не способен сконцентрироваться на работе. Когда сотрудники постоянно испытывают негативные эмоции, внимание автоматически направляется на решение насущных конфликтных проблем, отвлекая от запланированных производственных дел. А при наличии позитивных эмоций лучше работают память, внимание и мышление.

Положительные эмоции очень важны для долговременного эффекта. Эффективность труда –

показатель правильно выбранного пути позитивных эмоций. Именно такие положительные эмоции, как спокойствие, оптимизм, воодушевление необходимы для достижения самых высоких результатов. В то же время беспокойство, страх, раздражение, гнев относятся к «зоне выживания» и не способствуют росту производительности на долговременной основе. Более быстрое и эффективное восстановление сил человека.

Также происходит в зоне позитивных эмоций, в то время как негативные (грусть, безнадежность, тоска) – показатель «профессионального выгорания».

Для решения аналитических задач лучше подходит нейтральное эмоциональное состояние. Для поиска ответов на нестандартные вопросы требуется радостное настроение. Восстанавливается сотрудник, в любом случае, в сфере позитивных эмоций. Именно поэтому для сотрудников, работа которых монотонна и требует узконаправленного мышления, важно научиться переключаться с рабочего настроения на позитивное. Оно дает силы, желание жить и работать.

Наличие в жизни и позитивных, и негативных эмоций приводит к идеальному стимулирующему эффекту. Личные планы персонала реализуются через стремление реализовать профессиональные к материальному успеху. Для этого нужно ставить цели и добиваться их. При постановке целей важно учесть, что на их благоприятную реализацию влияют не только внутренние и внешние факторы работы предприятия, но и психоэмоциональное состояние персонала, его состояние здоровья.

Список использованной литературы:

1. Мастеров Б. М. Управляя временем: парадигмы и технологии тайм-менеджмента / Б. М. Мастеров, Л. М Некроенко // Организационная психология. – 2014. – № 2. – С. 29-45.
2. Соловьев А. В. Роль тайм-менеджмента в малом бизнесе как составляющая инновационного управления / А.В. Соловьев // ГИАБ. – 2012. – № 4. – С. 301-305.
3. Титова Д. В. Принципы тайм-менеджмента в управленческой деятельности руководителей бизнес-организации / Д. Титова // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. – 2020. – № 1. – С. 33-36.
4. Шакирова Д. М. Тайм-менеджмент как инструмент планирования деятельности / Шакирова Д. М., Подыганова К. Е., Дятлова Д. В., Савельева Д. С. // НК. – 2022.- № 1. – С. 40-52.

© Каминская О.В., Омеляненко И.А., Новицкая А.В., 2025

УДК 338.2

Колпакова К.А.

студент 3 курса экономического факультета по направлению
«Экономика предприятий и организаций»
Владивостокского филиала Российской таможенной академии
Россия, г. Владивосток

Научный руководитель: Клиндух Р.В.

кандидат экономических наук, доцент
Владивостокского филиала Российской таможенной академии
Россия, г. Владивосток

ПЛАНЫ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ: КАК ПРЕДПРИЯТИЯ МОГУТ ДОСТИГАТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ

Аннотация

В статье рассматриваются подходы предприятий к достижению экологических целей в рамках

устойчивого развития. Анализируются ключевые элементы экологической стратегии. Особое внимание уделено примеру ПАО «Сбербанк России» как практической реализации экологической политики. Определена роль государства и общества в поддержке экологичных бизнесов.

Ключевые слова:

устойчивое развитие, экологическая стратегия, Сбербанк, зелёные технологии.

Kolpakova K. A.

is a 3rd year student of the Faculty of Economics in the field
of Economics of Enterprises and Organizations
Vladivostok Branch of the Russian Customs Academy
Russia, Vladivostok

Scientific supervisor: Klindukh R. V.,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Vladivostok Branch of the Russian Customs Academy
Russia, Vladivostok

SUSTAINABLE DEVELOPMENT PLANS: HOW CAN BUSINESSES ACHIEVE ENVIRONMENTAL GOALS

Abstract

The article examines the approaches of enterprises to achieving environmental goals within the framework of sustainable development. The key elements of the environmental strategy are analyzed. Special attention is paid to the example of Sberbank of Russia PJSC as a practical implementation of environmental policy. The role of the state and society in supporting eco-friendly businesses is defined.

Keywords:

sustainable development, environmental strategy, Sberbank, green technologies.

В последние годы устойчивое развитие стало ключевым приоритетным направлением в области современного бизнеса. Компании стремятся достичь не только экономического роста, но и экологических целей, позволяющих перейти на следующую ступень развития, создавая широкий спектр новшеств, не вредящих окружающей среде.

Корпоративная социальная ответственность, направленная на устойчивое развитие, оказывает значительное влияние на репутацию предприятий. Потребители, инвесторы и соответствующие стороны всё чаще ориентируют внимание на организации, продвигающие принципы устойчивости, демонстрируя ответственность перед обществом в целом. Компании, активно внедряющие экологические практики, часто становятся лидерами на рынке, поскольку целевая аудитория и партнёры высоко ценят их приверженность социальным и экологическим стандартам.

Существующие тренды включают внедрение технологий «зелёного» производства. Под «зелёными» технологиями обычно подразумеваются экологически чистые технологии, призванные снизить негативное воздействие на планету за счёт устойчивых методов и инноваций [3]. Эти тенденции обусловлены не только временными переменами, но и возможностями для роста, нововведений и повышения операционной эффективности организаций.

Экологическая стратегия предприятия включает в себя несколько ключевых составляющих, обеспечивающих системный подход к устойчивому развитию:

Таблица 1

Элементы экологической стратегии предприятия

Название компонента	Характеристика
Оценка экологического воздействия	- проведение экологического аудита для выявления источников загрязнения и анализа текущего уровня выбросов; - определение ключевых областей, требующих улучшений, на основе данных мониторинга; - разработка планов по минимизации негативного воздействия на окружающую среду.
Оптимизация ресурсопотребления	- внедрение технологий энергосбережения и повышение энергоэффективности производственных процессов; - рациональное использование воды и сырья для сокращения их потерь; - применение принципов экономики замкнутого цикла для эффективного использования ресурсов.
Уменьшение выбросов и отходов	- разработка программ по сокращению выбросов углекислого газа и других загрязняющих веществ; - создание эффективных систем переработки и утилизации отходов; - внедрение принципов «нулевых отходов» и переход на биоразлагаемые или многоразовые материалы.
Инновационные экологические технологии	- использование альтернативных источников энергии, таких как солнечная и ветровая; - разработка и внедрение экологически чистых технологий производства; - инвестирование в научные исследования и разработки для повышения устойчивости бизнеса.
Социальная ответственность и вовлечение заинтересованных сторон	- проведение экологического просвещения среди сотрудников, клиентов и партнёров; - разработка программ корпоративной социальной ответственности, направленных на защиту окружающей среды; - взаимодействие с государственными органами, экологическими организациями и местными сообществами.
Мониторинг и отчётность	- разработка системы показателей для оценки эффективности экологических инициатив; - регулярное проведение внутреннего и внешнего аудита устойчивого развития; - публикация отчётов об экологической деятельности для повышения прозрачности и доверия со стороны заинтересованных сторон.

Комплексный подход к экологической стратегии предприятия позволяет минимизировать негативное воздействие на окружающую среду, эффективно использовать среду и внедрять инновации.

Для измерения успеха экологической стратегии организации рассматриваются конкретные цели:

1. Снижение углеродного следа выражается в уменьшении выбросов CO₂ на определённый процент в течение заданного периода, что исключает негативное воздействие на климат.

2. Повышение энергоэффективности достигается за счёт сокращения энергопотребления на единицу продукции, сокращая эксплуатационные расходы и увеличивая конкурентоспособность.

3. Использование возобновляемых источников энергии предусматривает нарастание доли «зелёной» энергии, компании перестанут зависеть от ископаемых видов топлива.

4. Рациональное водопользование обеспечивается путём уменьшения расхода воды на производство, снижая нагрузку на природные ресурсы и издержки на водоснабжение.

5. Минимизация отходов предполагает увеличенный процент переработанных или повторно использованных материалов.

6. Экологические инвестиции измеряются объёмом вложений в «зелёные» технологии и

устойчивые проекты, ускоряя переход к экологически чистому производству и инновациям.

Чётко сформулированные цели помогают предприятиям не только достигать устойчивого развития, но и повышать свою продуктивность, впоследствии, укрепляя репутацию на рынке.

Устойчивое развитие и экономическая эффективность имеют тесную взаимосвязь. Процесс развития способствует формированию системы, которая характеризуется стабильностью и процветанием, позволяя функционировать с минимальным негативным воздействием на окружающую среду и общество.

На примере Публичного Акционерного Общества «Сбербанк России» возможно рассмотреть стратегию, которую, применяя опыт, используют для достижения экологических целей [1].

Сбербанк активно реализует концепцию экологической стратегии, направленную на достижение углеродной нейтральности к 2030 году. В рамках этой стратегии банк предпринимает ряд инициатив для снижения своего экологического следа и поддержки устойчивого развития. Это будет происходить за счёт сокращения бумаги и перехода на экологически сберегающий транспорт. Банк уже отказался от закупки 13 тысяч шредеров и новых картриджей для принтеров в пользу перезаправки старых, перерабатывает банковские карты в оконный профиль для офисов, а стаканчики - в экоручки [4].

Энергосбережение и повышение энергоэффективности

В 2023 году Сбербанк значительно сократил потребление бумаги - на 44% по сравнению с 2020 годом. Этого удалось достичь благодаря внедрению электронного документооборота, цифровизации и оптимизации ключевых бизнес-процессов. Такие меры не только снижают нагрузку на природные ресурсы, но и повышают эффективность работы банка.

Переход на возобновляемые источники энергии

В 2023 году 12% потребляемой Сбербанком энергии поступало из возобновляемых источников. Кроме того, банк зарегистрировал в России коммерческую систему добровольной сертификации низкоуглеродной энергии, позволяющую бизнесу подтверждать зелёное происхождение потребляемой электроэнергии. Эти шаги способствуют развитию рынка зелёной энергии и стимулируют другие компании переходить на устойчивые практики.

Поддержка экологических целей и волонтерство

Сбербанк активно участвует в экологических инициативах. В 2023 году совместно с партнерскими фондами было высажено 105 миллионов деревьев, из которых 2 миллиона - при непосредственном участии корпоративных волонтеров банка. А на платформе «Сберегаем вместе» и в сопутствующих медиаканалах создано более 500 материалов о зелёном образе жизни, что способствует повышению экологической осведомлённости общества.

Цели на ближайшие годы

В новой трёхлетней стратегии Сбербанк поставил цель снизить выбросы парниковых газов: по охвату 1 - на 30%, по охвату 2 - на 40%. Это отражает приверженность банка принципам устойчивого развития и его стремление минимизировать воздействие на окружающую среду.

Действия ПАО «Сбербанк России» направлены не только на сохранение окружающей среды, но и на повышение операционной эффективности, укрепление существующей репутации и создание ценностей для всех заинтересованных сторон.

Достижение экологических целей требует особого комплексного подхода. Например, одним из ключевых направлений устойчивого развития является пересмотр логистических процессов. Оптимизация цепочек поставок позволяет снизить выбросы парниковых газов и минимизировать транспортные затраты [2]. Для этого предприятия могут:

1. Использовать цифровые технологии для анализа и совершенствования маршрутов поставок.
2. Сотрудничать с поставщиками, придерживающимися экологических стандартов.
3. Уменьшать количество промежуточных этапов транспортировки.

Переход на локальное производство также способствует сокращению углеродного следа. Производство вблизи конечного потребителя снижает затраты на логистику и зависимость от международных перевозок, что положительно влияет на устойчивость бизнеса.

Внедрение комплексных программ по переработке отходов и уменьшению их количества помогает компаниям смягчить экологическую нагрузку и нанести положительный эффект на расходы на утилизацию. Принимаемые меры:

1. Использование перерабатываемых и биоразлагаемых материалов в упаковке.

2. Внедрение принципов циркулярной экономики, при которых отходы становятся ресурсами для новых производственных циклов.

3. Развитие инициатив по повторному использованию продукции и возврату товаров на переработку.

4. Автоматизация процессов сортировки и переработки отходов.

Образование и вовлечение потребителей играют важную роль в устойчивом развитии. Компании могут мотивировать клиентов к экологически ответственному поведению с помощью:

1. Проведения информационных кампаний о важности экологически чистых решений.

2. Введения программ лояльности за использование перерабатываемых упаковок и возврат использованных товаров.

3. Разработки и продвижения экологически безопасных продуктов, созданных с учётом минимального воздействия на окружающую среду.

Внедряя эти стратегии, предприятия не только способствуют снижению негативного влияния на природу, но и повышают свою конкурентоспособность на рынке, где потребители чаще отдают предпочтение экологически ответственным брендам.

При распространении устойчивых решений организации сталкиваются с различными барьерами, которые могут замедлить или усложнить процесс перехода к экологически ориентированной модели бизнеса.

Высокие первоначальные вложения в экологически чистые технологии и инфраструктуру требуют значительных стартовых инвестиций, включая закупку оборудования, модернизацию производственных процессов и внедрение новых технологий, что особенно затруднительно для малого и среднего бизнеса. Вклад в экологические проекты нередко приносят финансовую отдачу лишь в долгосрочной перспективе, усложняя принятие решений, так как бизнесу важно видеть быстрый экономический эффект. Кроме того, многие компании сталкиваются с проблемой нехватки собственных средств для реализации экологических инициатив, такие как льготные кредиты, могут быть труднодоступными из-за сложных требований и условий.

Существующие способы преодоления данной проблемы:

1. Привлечение финансирования.

2. Этапное внедрение (начинать с наиболее рентабельных и низкозатратных инициатив).

3. Расчёт долгосрочных выгод (проведение анализа).

4. Государственные стимулы.

Без понимания ценности устойчивого развития персонал может воспринимать экологические инициативы как дополнительные нагрузки, не приносящие им никакой пользы, что приводит к пассивности или сопротивляемости поведенческого характера. Новые практики требуют пересмотра устоявшихся бизнес-процессов и моделей работы, вызывая опасения среди сотрудников и руководителей, особенно если у компании долгий опыт работы в традиционной модели. Но для эффективного перехода к стабильности организации нужны квалифицированные эксперты по экологическому менеджменту и «зелёным» технологиям, но такие специалисты считаются редкостью, а обучение сотрудников требует времени и ресурсов.

Способы преодоления:

1. Обучение и вовлечение персонала.
2. Поддержка специалистов и руководителей.
3. Создание корпоративной культуры устойчивости (включение экологических целей в миссию компании, программы стимулирования для сотрудников).
4. Использование успешных кейсов (рассмотреть опыт успешных фирм).

Государственные и международные экологические нормы постоянно обновляются, а их соблюдение требует значительных ресурсов и контроля, что становится серьёзной административной и финансовой нагрузкой для компаний. Законы, регулирующие экологическую деятельность бизнеса, часто пересматриваются и ужесточаются, вынуждая предприятия постоянно адаптироваться к новым требованиям, принося дополнительные вложения в аудит, отчётность и внедрение новых процессов. Если отраслевые конкуренты продолжают работать без учёта экологических стандартов, их затраты могут быть ниже, а продукция дешевле, снижая конкурентоспособность экологически ориентированных организаций. Кроме того, многие регионы не обладают необходимой инфраструктурой для поддержки существующих инициатив, например, системы переработки отходов.

Способы преодоления законодательных и рыночных ограничений:

1. Мониторинг изменений в законодательстве.
2. Сотрудничество с государственными органами.
3. Развитие конкурентных преимуществ
4. Инвестиции в инновации.

Компании, которые активно работают над преодолением этих препятствий, получают не только финансовые выгоды, но и добиваются желаемого результата в репутации собственной деятельности.

Устойчивое развитие перестаёт быть просто обязательным элементом корпоративной стратегии и становится мощным конкурентным преимуществом. Фирмы, инвестирующие в экологические инициативы, не только соответствуют современным требованиям рынка, но и повышают свою привлекательность для инвесторов, партнёров и потребителей. Развитие прочных практик позволяет минимизировать издержки, снизить воздействие на окружающую среду и создать новые бизнес-модели, способные выдержать конкуренцию в долгосрочной перспективе.

Роль государства и общества в поддержке экологических бизнесов заключается в предоставлении субсидий, льгот и программ стимулирования, которые помогают компаниям преодолевать барьеры на пути к стабильности. Примером этому могут быть субсидии на производство товаров из переработанных отходов для компаний и индивидуальных предпринимательств, грант «Агротуризм» для малого бизнеса, связанного с сельским туризмом, а с 1 января 2025 года компании, использующие вторсырьё для производства товаров или упаковки для товаров, будут получать скидку при уплате экологического сбора. Одновременно с этим осведомлённость потребителей и их стремление поддерживать экологически ответственные бренды формируют спрос на продукцию и услуги, соответствующие принципам устойчивости.

Предприятиям необходимо провести комплексную оценку текущего экологического воздействия и реализовать первичные мероприятия по оптимизации ресурсопотребления. Разработка стратегической программы устойчивого развития, привлечение квалифицированных специалистов, проведение обучающих программ для персонала и установление партнёрских отношений с организациями, поддерживающими экологические инициативы, создадут прочную основу для экологически ориентированного бизнеса. Необходимо принимать оперативные меры уже в настоящий момент, чтобы не только соответствовать современным экологическим стандартам, но и сформировать надёжную модель, обеспечивающую долгосрочную экономическую и социальную выгоду.

Список использованной литературы:

1. Все об экологических инициативах Сбера // Сберегаем вместе. URL: <https://www.sberegaem-vmeste.ru/sber-acts?ysclid=m8lgvrr32738190149>
2. Развитие экологической логистики - инновации, проблемы и перспективы // Логистика. URL: <https://logistics.by/blog/razvitie-ekologicheskoy-logistiki-innovaczii-problemy-i-perspektivy>
3. What is Green Tech? How it Works, Types, Adoption, and Examples // Investopedia. URL: https://www.investopedia.com/terms/g/green_tech.asp
4. Сбербанк решил «обнулить» углеродный след своих отделений к 2030 году // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/finances/07/05/2021/60911b249a79476e5fe485a2>

© Колпакова К.А., 2025

УДК 33

Мередов М.,
старший преподаватель
Аннаева С.,
студентка
Казакова А.,
студентка
Мырадов Э.,
студент

Туркменского Государственного Института Финансов

МЕТОДЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА: СУЩНОСТЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ**Аннотация**

В статье рассматриваются основные методы бухгалтерского учета как инструменты формирования, обработки и представления финансовой информации. Проведен анализ сущности и функций каждого метода, а также их значения в обеспечении достоверности и прозрачности учетных данных. Подчеркивается роль комплексного применения учетных методов в повышении эффективности финансового контроля и принятии управленческих решений.

Ключевые слова:

бухгалтерский учет, методы учета, документация, инвентаризация, оценка, калькуляция, счетоводство, отчетность.

Введение. Бухгалтерский учет является основой финансового управления в любой организации. Его задача — достоверное отражение хозяйственной деятельности, контроль над использованием ресурсов и формирование информации для внешних и внутренних пользователей. Важнейшим элементом системы учета выступают методы бухгалтерского учета, представляющие собой совокупность приёмов и способов, с помощью которых осуществляется наблюдение, измерение и обобщение хозяйственных процессов.

Сущность и значение методов бухгалтерского учета. Методы бухгалтерского учета — это профессиональные инструменты, которые позволяют структурировать учетную информацию и обеспечивать её достоверность. Они не действуют изолированно, а представляют собой единый

комплекс, направленный на системный учет имущества, обязательств и финансовых результатов деятельности.

Основные цели применения методов:

Точное отражение хозяйственных операций;

Контроль за сохранностью активов;

Своевременная отчетность;

Формирование правдивой финансовой информации.

Классификация методов бухгалтерского учета

Методы бухгалтерского учета можно разделить на следующие группы:

Документация. Первичный метод, основанный на фиксации хозяйственных операций в документах. Документ — это юридически значимый носитель информации, подтверждающий факт совершения сделки.

Примеры: накладные, счета-фактуры, приходные ордера.

Инвентаризация. Метод, позволяющий сопоставить учетные данные с фактическим наличием имущества и обязательств. Инвентаризация обеспечивает достоверность учета, выявляет недостатки и излишки.

Проводится периодически и обязательно перед составлением годовой отчетности.

Оценка. Оценка — это метод выражения имущества в денежном эквиваленте. В учете применяется историческая стоимость, рыночная стоимость, амортизированная стоимость и др.

Выбор метода оценки влияет на формирование отчетных показателей.

Калькуляция. Используется для определения себестоимости продукции, работ и услуг. Метод позволяет анализировать издержки, формировать цену и управлять затратами.

Калькуляционные методы: нормативный, попроцессный, позаказный и др.

Счета и двойная запись. Основа бухгалтерского учета. Каждая операция отражается по дебету одного и кредиту другого счета, что обеспечивает баланс и точность учета.

Баланс. Метод обобщения информации о финансовом положении предприятия на определенную дату. Показывает активы, обязательства и капитал. Бухгалтерский баланс отражает финансовую устойчивость организации.

Отчетность. Финальная стадия учета, где отражается обобщенная информация за отчетный период. Включает бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах и другие формы.

Принципы взаимосвязи методов. Методы бухгалтерского учета действуют взаимосвязано. Например, документы являются основанием для отражения операций на счетах, которые в свою очередь формируют отчетность. Инвентаризация уточняет данные, оценка придает им денежное выражение, а калькуляция помогает формировать полную картину затрат. Такая взаимосвязь обеспечивает целостность учетной информации.

Практическое значение и применение. Современные программы автоматизированного учета (например, 1С: Бухгалтерия) реализуют все методы в единой цифровой системе, что повышает точность и оперативность учета. Грамотное применение методов позволяет минимизировать ошибки, своевременно выявлять отклонения и принимать управленческие решения на основе точных данных.

Заключение. Методы бухгалтерского учета являются основой всей учетной системы. Их правильное и комплексное применение позволяет достичь точности, полноты и достоверности информации, необходимой для эффективного управления организацией. В условиях цифровой трансформации экономики важность учета возрастает, а потому понимание и внедрение учетных методов становится ключевым фактором устойчивого развития предприятий.

Список использованной литературы:

1. Савицкая, Г. В. Бухгалтерский учет и анализ. — М.: Инфра-М, 2021.

2. Положение по бухгалтерскому учету (ПБУ РФ), Минфин России.
3. Николаева, С. А. Теория бухгалтерского учета. — СПб.: Питер, 2020.

© Мередов М., Аннаева С., Казакова А., Мырадов Э., 2025

УДК 33

Моджеков А., преподаватель

Механико-технологический техникум города Ашхабада

БЛАГОПРИЯТНАЯ ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ТУРКМЕНИСТАН

Аннотация

В статье рассматриваются правовые условия, созданные в Туркменистане для привлечения иностранных инвестиций, и их значение для устойчивого экономического роста. Анализируется действующее законодательство, меры государственной поддержки, а также международные соглашения, в которых участвует страна. Особое внимание уделяется формированию инвестиционного климата и механизмам защиты прав инвесторов.

Ключевые слова:

инвестиции, правовая база, иностранный капитал, Туркменистан, инвестиционный климат, защита инвесторов.

Введение. Иностранные инвестиции являются важным фактором экономического развития в условиях глобализации. Для государств с развивающейся экономикой, таких как Туркменистан, привлечение внешнего капитала способствует модернизации производства, созданию рабочих мест и внедрению инноваций. Одним из ключевых факторов успешного инвестиционного сотрудничества является наличие стабильной и предсказуемой правовой базы. Настоящая статья посвящена анализу юридических механизмов, которые обеспечивают благоприятные условия для иностранных инвесторов в Туркменистане.

Основы инвестиционного законодательства Туркменистана. Правовая база инвестиционной деятельности в Туркменистане формируется на основе Конституции Туркменистана, Закона «Об инвестиционной деятельности» (в редакции от 2020 года), Гражданского кодекса, Таможенного и Налогового кодексов, а также ряда подзаконных актов.

Законодательство гарантирует равные права как отечественным, так и иностранным инвесторам, включая свободу вывоза прибыли, защиту от экспроприации и возможность урегулирования споров в международных арбитражах.

Гарантии и стимулы для иностранных инвесторов

Государство предоставляет инвесторам ряд льгот, включая налоговые и таможенные послабления, возможность аренды земли на длительный срок, а также доступ к свободным экономическим зонам.

Инвестиционные проекты в приоритетных отраслях, таких как энергетика, химическая промышленность, транспорт и сельское хозяйство, получают поддержку в виде государственного софинансирования или административных преференций.

Международное сотрудничество и соглашения. Туркменистан подписал двусторонние соглашения о защите инвестиций с рядом стран, включая Россию, Китай, Турцию, Германию и Францию. Также страна является членом международных организаций, таких как Многостороннее агентство по

гарантиям инвестиций (MIGA) и Международный центр по урегулированию инвестиционных споров (ICSID).

Это усиливает доверие инвесторов к юрисдикции Туркменистана и снижает риски при ведении бизнеса.

Практические аспекты инвестиционного климата. В последние годы наблюдается активизация иностранных вложений в секторы энергетики и логистики. Создание международного морского порта в Туркменбаши, развитие Транскаспийского маршрута, модернизация нефтегазовой отрасли — все это стало возможным благодаря стабильному правовому регулированию.

Однако остаются и вызовы: необходимость совершенствования корпоративного управления, цифровизация процедур, повышение прозрачности административных процессов.

Закключение. Правовая база Туркменистана обеспечивает благоприятные условия для иностранных инвесторов и соответствует международным стандартам. Развитие нормативно-правовой системы в сочетании с политикой нейтралитета и экономического партнерства делает страну перспективной для долгосрочного инвестирования. В дальнейшем необходима постоянная адаптация законодательства к меняющимся условиям глобального рынка и продолжение работы по укреплению доверия со стороны иностранных партнёров.

Список использованной литературы:

1. Закон Туркменистана «Об инвестиционной деятельности» (ред. 2020 г.)
2. Конституция Туркменистана (в ред. 2023 г.)
3. МИД Туркменистана – Информация об инвестиционной политике (официальный сайт)
4. UNCTAD (2022). World Investment Report
5. MIGA – Investment Guarantees and Legal Framework
6. ICSID – Convention on the Settlement of Investment Disputes

© Моджеков А., 2025

УДК 33

Оразова Е., преподаватель, ТГИФ
г. Ашхабад, Туркменистан

ВЕДЕНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация

В статье рассматриваются особенности ведения бухгалтерского учета в малых и средних предприятиях (МСП). Подчеркивается значимость МСП в экономике, а также анализируются основные процедуры учета, существующие проблемы и пути их решения. Особое внимание уделяется использованию упрощённых систем налогообложения, роли автоматизации, кадровым трудностям и необходимости повышения квалификации бухгалтеров. Приводятся рекомендации по совершенствованию учетной политики и улучшению финансовой отчетности в МСП для обеспечения устойчивого развития и прозрачности бизнеса.

Ключевые слова:

малые и средние предприятия (МСП), бухгалтерский учет, упрощенная система налогообложения, финансовая отчетность, автоматизация учета, первичная документация, налоговая отчетность, внутренний контроль, кадровые ресурсы, учет доходов и расходов, аутсорсинг, экономическое развитие.

Малые и средние предприятия (МСП) играют важную роль в экономике любой страны, обеспечивая рабочие места, способствуя развитию инноваций и повышению конкурентоспособности. Однако ведение бухгалтерского учета в таких организациях сопряжено с определенными трудностями, включая ограниченные финансовые и кадровые ресурсы. В данной статье рассматриваются особенности бухгалтерского учета в МСП, основные проблемы и возможные пути их решения.

Особенности бухгалтерского учета в МСП

Малые и средние предприятия, в отличие от крупных корпораций, часто используют упрощенные методы ведения бухгалтерского учета. Основные особенности включают:

- Применение упрощенной системы налогообложения (УСН);
- Использование специализированных бухгалтерских программ (например, 1С: Бухгалтерия);
- Часто отсутствие отдельного бухгалтерского отдела, что приводит к привлечению аутсорсинговых компаний.

Ведение учета в МСП направлено прежде всего на соблюдение налогового законодательства и обеспечение финансовой отчетности для внутренних и внешних пользователей.

Основные бухгалтерские процедуры

Для обеспечения корректного бухгалтерского учета в МСП необходимо следовать ряду ключевых процедур:

- Учет доходов и расходов – важнейший элемент учета, который позволяет контролировать финансовые потоки и оценивать прибыльность бизнеса.
- Кассовая дисциплина – ведение учета денежных операций в соответствии с законодательством.
- Первичная документация – правильное оформление счетов, накладных, договоров и других документов.
- Налоговая отчетность – своевременное предоставление отчетов в налоговые органы.

Проблемы бухгалтерского учета в МСП

Среди основных проблем, с которыми сталкиваются МСП в области бухгалтерского учета, можно выделить:

- Недостаток квалифицированных кадров, что может приводить к ошибкам в отчетности.
- Высокая налоговая нагрузка, особенно в условиях частых изменений законодательства.
- Ограниченные финансовые возможности для внедрения автоматизированных систем учета.
- Ошибки в учете, вызванные нехваткой опыта у собственников бизнеса или бухгалтеров.

Пути совершенствования бухгалтерского учета в МСП

Для улучшения бухгалтерского учета в малых и средних предприятиях можно рекомендовать:

- Внедрение автоматизированных бухгалтерских систем, которые упрощают ведение учета и минимизируют ошибки.
- Повышение квалификации бухгалтеров через обучение и сертификацию.
- Использование услуг профессиональных бухгалтеров и консультантов.
- Своевременное отслеживание изменений в налоговом и бухгалтерском законодательстве.

Также рекомендуется участвовать в профильных семинарах и форумах, где рассматриваются актуальные изменения законодательства и новшества в области учета и отчетности.

Эффективное ведение бухгалтерского учета в малых и средних предприятиях играет ключевую роль в их стабильном развитии и конкурентоспособности. Несмотря на существующие проблемы, грамотный подход к организации учета, использование современных технологий и профессиональные консультации помогут МСП справляться с вызовами и обеспечивать финансовую прозрачность.

© Оразова Е., 2025

УДК 338.48

Поддубная М.Н.

канд. экон. наук, доцент КубГУ,

Трапезникова Д.А.

магистрант кафедры МЭиМ КубГУ,

г. Краснодар, РФ

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ**Аннотация**

Цель исследования заключается в характеристике процесса управления проектами в сфере туризма для эффективного тактического и стратегического развития туристической сферы. Возможность достижения высокой результативности управления туристическими проектами обоснована на основе применения наиболее адаптированных к туристической индустрии методик проектного менеджмента: PM4SD, PMBOK, модель Scrum и каскадная модель. Даются общие рекомендации по совершенствованию процесса управления проектами в сфере туризма.

Ключевые слова

управление проектами в туризме, методы управления туристическими проектами, система управления проектами.

На сегодняшний день туризм является наиболее популярной мировой индустрией, развивающейся быстрыми темпами. В 2024 г. было зарегистрировано рекордное число международных туристов – 1,4 млрд, что на 11% или на 140 млн больше, чем в 2023 г. А 2024 г. признан как год восстановления международного туризма после пандемии Covid-19. Согласно Всемирному туристическому барометру, международный туризм практически восстановился в 2024 г., достигнув допандемических уровней (99%), при этом большинство направлений превысили показатели 2019 г. [9].

В общем понимании, туризм определяется как деятельность путешественников и останавливающихся в местах людей, отличных от их привычного окружения, для отдыха, бизнеса или других целей [1, 4]. Туризм как один из видов бизнеса развивается под влиянием различных факторов, которые имеют как положительный, так и отрицательный характер. Например, сезонность, трудности получения визы, отсутствие консульств в ряде стран, сложная логистика, катаклизмы, климатические особенности, экономический кризис, глобальные потрясения (пандемия, военные действия и др.) влияют на сферу туризма и определяют необходимость разработки туристических предложений и проектов с учётом ряда рисков и возможных изменений. В конечном итоге, менеджеры туристических проектов вынуждены учитывать самые разнообразные факторы и оперативно реагировать на постоянные изменения и возникающие угрозы.

Чтобы максимально использовать потенциал туризма как бизнеса, туристический сектор нуждается в эффективных подходах к управлению, гарантирующих, что финансирование и ресурсы для реализации проектов приведут к достижению существенных результатов в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

В общем случае, управление проектами в туризме определяется как процесс планирования, организации и направления ресурсов туристического проекта для достижения его целей и включает в себя различные аспекты – планирование, организацию, мониторинг, маркетинг и контроль туристической деятельности. В ходе управления проектом в туризме особое внимание уделяется координации всех видов ресурсов фирмы – человеческих, финансовых, материально-технических ресурсов, которая направлена на реализацию поставленных целей по проекту с максимальной

эффективностью. Результативность проекта достигается за счет применения методов и технологий управления [6].

Исходным этапом процесса управления туристическим проектом является планирование, в процессе которого определяются цели проекта и разрабатывается план. Организация определяет ресурсы, необходимые для проекта, и их организацию таким образом, чтобы максимально повысить их эффективность. Руководство относится к повседневной деятельности в рамках проекта и обеспечение ее соответствия общим целям. Контроль как завершающий этап любого управленческого цикла, основан на мониторинге хода реализации проекта и внесении необходимых коррективов для обеспечения достижения поставленной цели туристического проекта.

В управление проектами в сфере туризма используются общие принципы и методы управления.

Отметим, что проектное управление применимо не только в бизнес-сфере туризма, но и в государственном секторе. Например, в России в нацпроекте «Туризм и индустрия гостеприимства» (2021-2024 гг.) применены принципы проектного менеджмента [3].

Для того чтобы проекты в области туризма приносили конкретные результаты и пользу всем участникам туристической индустрии (государственным организациям и органам власти, регулирующих туризм, сотрудникам туристических фирм, собственникам инфраструктуры и транспорта в туризме, сообществам, проживающих на территориях, где принимают туристов), необходим практичный и структурированный подход к управлению такими проектами. И этот подход должен учитывать, что проект дает в результате и что происходит после его завершения.

Один из принципов управления проектами в индустрии туризма – последовательность в разработке проекта, нацеленность на конечный результат. Все промежуточные задачи и виды деятельности направлены на достижение конечной цели проекта. В соответствии с этим принципом, например, конечная цель, связанная с разработкой туристического продукта, будет предполагать реализацию и планирование таких промежуточных задач как формирование концепции и идеи продукта / услуги, детальная проработка всех характеристик продукта, составление программы проекта, обоснование его стоимости, расчет экономической эффективности, продвижение продукта, в том числе создание рекламной кампании.

Совокупность инструментов, процессов и методов проектного управления определяется в научной литературе как система управления туристическими проектами. Такая система предполагает определенные требования к процедуре разработки и реализации всех этапов проекта – от постановки целей, требований к качеству, срокам реализации проекта до вариантов корректировки планов в зависимости от изменений внешних или внутренних факторов.

В управлении проектами в сфере туризма выделяют различные методики и методы.

В числе методик – Project Management for Sustainable Development (PM4SD) – это достаточно гибкий инструмент, позволяющий оперативно изменить сценарий проекта с целью получения долгосрочного положительного результата. Методика помогает стабилизировать туристический бизнес, особенно в условиях неопределенности внешней среды (например, постоянные ограничения или санкционная война между странами и т.д.). Она создана специально под потребности туристической индустрии и позволяет создать партнерские отношения между всеми участниками отрасли. Фокусируется на планировании и получении выгоды за пределами жизненного цикла проекта для всех субъектов отрасли [7]. Методика направлена на то, чтобы предоставить руководителям проектов, политикам и предпринимателям инструменты и методы для более эффективного планирования и управления финансированием и инвестициями в контексте туризма. Основное внимание уделяется трем ключевым факторам успеха и конкурентоспособности в сфере туризма: управлению, лидерской позиции и менеджменту.

Другой подход к управлению туристическими проектами представлен в исследованиях Бурукиной

О.А. и определен как Project Management Knowledge Body (PMBOK) [2]. Она включает 42 процесса, распределенных одновременно по нескольким критериям:

1) по девяти областям управления туристическим бизнесом: интеграция проекта; масштабность проекта; временные рамки; издержки; качество; человеческие ресурсы; коммуникации; риски и закупки [5].

2) на 5 групп в зависимости от выполняемых функций в управлении проектами: инициатива; планирование; организация; контроль; реализация.

В управление туристическими проектами также могут быть использованы такие модели управления проектами как каскадная (Waterfall) и Scrum. Они в наибольшей степени подходят именно для проектов в сфере туризма.

В каскадной модели этапы разработки туристического проекта реализуются линейно – последовательно с начала до конца. После завершения каждый этап не предполагает пересмотра или улучшения.

Модель Scrum относится к методике Agile и предполагает, что свойства продукта постепенно развиваются в ходе серии экспериментов [8]. Это эмпирический процесс, в котором решения принимаются на основе наблюдения, опыта и экспериментов. Три важнейших элемента Scrum прозрачность, инспекция и адаптация. Именно они поддерживают концепцию итеративной работы. В данном случае проект рассматривается как серия небольших экспериментов, реализация которых позволяет извлечь уроки и адаптировать то, что делает команда при реализации проекта, и то, как она это делает, по мере необходимости.

В отличие от каскадной модели, Scrum использует информацию, полученную по результатам неформального личного общения, которое рассматривается как один из наиболее эффективных каналов получения данных. Личное общение имеет ряд преимуществ для управления проектами в туризме:

- снижение затрат на передачу информации между участниками проекта;
- повышение эффективности коммуникаций;
- оперативное реагирование на изменения внешней и внутренней среды реализации проекта.

Для того, чтобы наладить личное общение как канал передачи и генерирования информации в туристической организации, между членами команды и всеми заинтересованными субъектами проекта необходимо формировать партнерские отношения и развивать сотрудничество. При этом сотрудники команд наделяются полномочиями самостоятельного принятия технических решений без необходимости обращения к вышестоящим менеджерам.

Подводя итог сказанному, приходим к выводу, что управление туристическим проектом обеспечивает эффективность такого проекта. Эффективность туристического проекта рассматривается с точки зрения экономической выгоды для владельца туристического бизнеса, а также территории (страна, регион), создания рабочих мест. Без надлежащего управления туристический проект может не достичь своих целей.

Список использованной литературы:

1. Булыгина И.И., Елисеев А.В., Шулина М.В. Креативный подход к управлению туризмом в регионе (на примере Мурманской области) // Современные проблемы сервиса и туризма. 2024. Т.18. №3. С. 69-92.
2. Бурукина О.А. Управление проектами в индустрии туризма: основы ТМВОК // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2019. Т. 10. № 1. С. 26–37.
3. Волоцков А.А. Национальный проект «Туризм и индустрия гостеприимства» как инструмент развития территорий: первые итоги // Экономика. Информатика. 2024. №2. С. 12-17.
4. Кобцева Е.А., Прокопец Т.Н. Инструменты управления проектами в туризме // Туризм и гостеприимство. 2023. №2. С. 34-38.
5. Nayab N. Project Planning for PMs. Some Examples of a Project Planning Model: Which Should You Use?

2010. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.brighthubpm.com/project-planning/97808-examples-of-project-planning-models/> (Дата обращения: 19.03.2025)
6. Tsytko V., Vasylichuk V., Gedin M., Yekimov S., Šánová P. Methods project management in the field of tourism and recreation / E3S Web of Conferences 452, 07014 (2023). IPFA 2023. [Электронный ресурс]. URL: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2023/89/e3sconf_ipfa2023_07014.pdf (Дата обращения: 09.04.2025)
7. Understanding Project Management for Sustainable Tourism. [Электронный ресурс]. URL: https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/pm4sd_understanding_project_mangement_tourism_w_hite_paper.pdf (Дата обращения: 19.03.2025)
8. What is Scrum? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scrum.org/resources/what-scrum-module> (Дата обращения: 10.04.2025)
9. World Tourism Barometer. January 2025 (Excerpt). [Электронный ресурс]. URL: https://pre-webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2025-01/UNWTO_Barom25_01_January_EXCERPT_v3.pdf?VersionId=AzILN6U4VW.RbM2oMF2DBpGQreisL4Xa (Дата обращения: 19.03.2025)

© Поддубная М.Н., Трапезникова Д.А., 2025

УДК 338.48

Поддубная М.Н.

канд. экон. наук, доцент КубГУ,

Трапезникова Д.А.

магистрант кафедры МЭиМ КубГУ,

г. Краснодар, РФ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ТУРИЗМЕ

Аннотация

Постоянный рост конкуренции и меняющиеся предпочтения потребителей определяют необходимость повышения результативности разработки и реализации проектов в индустрии туризма. На данные процессы также влияют современные тенденции и проблемы развития отрасли. В статье рассматривается тенденция активной интеграции цифровых технологий в различные бизнес-процессы и этапы реализации туристического продукта, определяющие специфику современных туристических проектов. Отдельное внимание в управлении туристическими проектами уделено проблемам индустрии туризма.

Ключевые слова

туристический продукт, цифровые технологии в туризме, управление проектами, области туристической сферы.

Эффективное развитие бизнеса в сфере туризма определяется результативностью туристических проектов, реализуемых в данной сфере, что в свою очередь требует грамотного и обоснованного подхода к выбору методов и инструментов управления. В общем случае, туристический проект связан с деятельностью по разработке туристического продукта или услуги, которые соответствуют запросам и потребностям клиентов [2]. При этом проект может закататься не только в разработке уникального тура,

но и в развитии опыта путешествующих, открытии новых мест и идей для путешествий и т.д.

В развитии современных туристических продуктов и услуг большую роль играют различные цифровые технологии, которые делают туристический продукт намного доступнее, интереснее и удобнее для клиентов [1]. А эффективное управление проектами приводит к оптимизации ресурсов, снижению рисков и повышению качества обслуживания, что особенно важно в условиях непрерывных изменений на рынке.

Управление проектами может быть применимо в различных областях туристической сферы.

Например, развитие туристической инфраструктуры – строительство или усовершенствование инфраструктуры, такой как аэропорты, дороги, отели и другие объекты, которые поддерживают туризм. Надлежащее управление этими проектами имеет решающее значение для обеспечения их своевременного завершения в рамках бюджета и в соответствии с требуемыми стандартами качества.

Еще одна область – развитие туристических направлений – включает в себя разработку новых или существующих направлений для привлечения туристов. Это может включать в себя разработку новых и улучшение существующих достопримечательностей, продвижение места назначения среди потенциальных посетителей и др. Надлежащее управление этими проектами имеет решающее значение для обеспечения их успеха в привлечении туристов и получении экономических выгод.

В области организации туристических мероприятий управление туристическими мероприятиями включает в себя планирование и организацию таких мероприятий, как фестивали, концерты и спортивные состязания, которые привлекают туристов.

На процесс управления туристическими проектами влияют технологические достижения, изменение потребительских предпочтений и глобальные факторы [6]. Такая динамичная среда заставляет менеджеров адаптироваться к возникающим тенденциям при одновременном решении постоянных проблем для обеспечения устойчивого роста и улучшения качества туристических услуг.

Рассмотрим ключевые тенденции развития в сфере туризма, определяющие стратегии в туристическом бизнесе и специфику управления туристическими проектами.

В постпандемийный период, в сфере туризма на первый план выходят инновационные технологии. От искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения до виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR), инновации меняют то, как туристический бизнес взаимодействует с клиентами и оптимизирует свои бизнес-операции. Например, достижения в технологии VR и AR трансформируют процесс бронирования, позволяя путешественникам виртуально исследовать жилье и направления перед бронированием. Этот иммерсивный подход не только увеличивает конверсию бронирования, но и способствует большему доверию и прозрачности между субъектами туристического бизнеса и потребителями.

В таблице 1 представим обзор основных цифровых технологий в сфере туризма.

Таблица 1

Тенденции интеграции цифровых технологий в сфере туризма [3,4]

Цифровая технология	Направление интеграции в туристические проекты	Примеры
Искусственный интеллект (ИИ)	Чат-боты с ИИ для планирования маршрутов и персонализированных рекомендаций, быстрых и персонализированных ответов на запросы путешественников. Анализируя данные о прошлом опыте, интересах и активности путешественника в режиме реального времени, ИИ предлагает достопримечательности и места, которые соответствуют его вкусу. Создание контента для маршрутов и руководства.	Чат-бот с ИИ для создания точных и привлекательных пользовательских маршрутов в приложении SmartGuide. Британский стартап Travel Professor предлагает чат-бота с ИИ для путешественников. Платформы YouTube, Meta, X и другие, активно внедряют системы «тегирования контента ИИ».
Дополненная реальность (AR)	AR позволяет через компьютер воспроизвести определенное местоположение, а путешественникам виртуально посетить будущее места назначения.	В настоящее время специализированные фирмы по разработке технологии – Wikitude, HiVu и Echo3D.

Цифровая технология	Направление интеграции в туристические проекты	Примеры
Проекты с открытыми данными	Позволяют оцифровать индустрию туризма. Наборы данных включают в себя туристические активы – достопримечательности, туры, мероприятия, рестораны, кафе, отели, а также элементы инфраструктуры. На основе обширной сети данных, приложения и ПО для путешествий могут опираться на точный контент, который повышает актуальность и адаптивность путешествия.	German Knowledge Graph (GKG) – комплексный проект открытых данных, который служит важным ресурсом для различных приложений в индустрии туризма.
Большие данные	Персонализация предложений для путешественников, которые соответствуют их конкретным предпочтениям. Управление данными в режиме реального времени для принятия обоснованных решений. Дают туристическим компаниям возможность ознакомиться с тенденциями клиентов для стратегического маркетинга.	CheckandPack – стартап из Голландии разработал платформу для путешествий на основе анализа больших данных. Она позволяет организовать сбор данных о потребителях-туристах и сформировать ключевые тенденции развития туристической отрасли.
Интернет вещей (IoT)	Генерирует данные, которые туристические компании используют для персонализации услуг. Например, отели используют датчики IoT для обеспечения умных комнат, которые автоматизируют освещение в помещении, температуру и атмосферу.	Новозеландский стартап Altitude создает программные решения для гостиниц на базе IoT. Он также предлагает киоски самообслуживания для автоматизации бронирования, обновления номера, платежей, регистрации и выезда и др.

Как следует из данных таблицы 1, цифровые технологии в сфере туризма удовлетворяют растущий спрос на персонализированный опыт, безопасность и устойчивость.

Многие методы управления туристическим проектом учитывают устойчивое развитие предприятий сферы туризма. Например, метод управления проектами в интересах устойчивого развития (PM4SD) основан на идеи сотрудничества между различными субъектами сферы туризма – государственными органами, специалистами компаний, собственниками инфраструктуры и транспорта, обществами, проживающими на принимающих территориях и др. [1, 5]. Данный метод направлен на то, чтобы внедрить принципы устойчивого развития в управление туристическими проектами, сделать их частью туристического продукта или услуги.

Поскольку путешественники все чаще отдают приоритет экологии, отели, авиакомпании и туроператоры реализуют инициативы по сокращению своего углеродного следа и поощрению ответственного туризма. От энергоэффективных зданий до экологически чистых удобств и программ компенсации выбросов углекислого газа, предприятия внедряют устойчивые методы на протяжении всей своей деятельности. Кроме того, туристические фирмы сотрудничают с местными сообществами для сохранения природных мест обитания, поддержки усилий по сохранению природы и минимизации воздействия туризма на хрупкие экосистемы.

В управлении проектами в сфере туризма, наряду с тенденциями интеграции цифровых технологий в бизнес-процессы, необходимо учитывать и современные проблемы. Так, экономическая неопределенность, геополитическая напряженность и региональные кризисы, имеют дестабилизирующее воздействие на сферу туризма и повышают риски туристического проекта. А проблемы, касающиеся конфиденциальности данных и кибербезопасности, остаются первостепенными, поскольку компании собирают и анализируют огромные объемы личной информации для предоставления персонализированного опыта. Защита конфиденциальных данных и поддержание доверия с клиентами являются важными приоритетами в управлении туристическим проектом. Еще одна проблема проектного менеджмента в туризме – нехватка талантливых и квалифицированных кадров.

Как показало проведенное исследование, в управлении проектами в сфере туризма необходимо включение современных тенденций и проблем в развитии отрасли, а также учет специфики индустрии. Основной тенденцией последних лет является активная интеграция цифровых технологий в различные бизнес-процессы и этапы реализации туристического продукта. Внедрение технологий ИИ, AR, VR,

больших данных, рост числа онлайн-бронирования и акцент на методах зеленой среды иллюстрируют динамичный характер отрасли. При постоянном росте конкуренции на туристическом рынке, эффективное управление проектами с учетом отмеченных тенденций и проблем позволяет сформировать конкурентные преимущества проекта и достигнуть желаемых результатов.

Список использованной литературы:

1. Бурукина О.А. Управление проектами в индустрии туризма: основы ТМВОК // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2019. Т. 10. № 1. С. 26–37.
2. Кобцева Е.А., Прокопец Т.Н. Инструменты управления проектами в туризме // Туризм и гостеприимство. 2023. №2. С. 34-38.
3. Key trends shaping tourism industry in 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://blog.smart-guide.org/en/key-trends-shaping-tourism-industry-2024> (Дата обращения: 19.03.2025)
4. Top 9 Travel Trends & Innovations in 2025. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/travel-trends-innovation/> (Дата обращения: 19.03.2025)
5. Understanding Project Management for Sustainable Tourism. [Электронный ресурс]. URL: https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/pm4sd_understanding_project_mangement_tourism_w_hite_paper.pdf (Дата обращения: 19.03.2025)
6. World Tourism Barometer. January 2025 (Excerpt). [Электронный ресурс]. URL: https://pre-webunwto.s3.eu-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/2025-01/UNWTO_Barom25_01_January_EXCERPT_v3.pdf?VersionId=AzILN6U4VW.RbM2oMF2DBpGQreisL4Xa (Дата обращения: 19.03.2025)

© Поддубная М.Н., Трапезникова Д.А., 2025

УДК33

Попова Е.А.

магистрант 2 курса РТУ МИРЭА

г. Москва, РФ

Клименкова М.С.

Кандидат экономических наук, доцент РТУ МИРЭА

г. Москва, РФ

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН В РОССИИ: КОНКУРЕНТНЫЕ
ПРЕИМУЩЕСТВА И БАРЬЕРЫ**

Аннотация

Рассматриваются конкурентные преимущества технологии блокчейн в России и основные препятствия на пути широкого внедрения.

Ключевые слова

блокчейн, смарт-контракты, нормативное регулирование, инновации,
бизнес-процессы, цифровая экономика.

Технология блокчейн, первоначально созданная для криптовалютных операций, на сегодняшний день признается универсальным инструментом для надежного хранения и прозрачной обработки информации практически во всех областях экономики и управления. В России подготовка к

масштабному внедрению блокчейн-решений ведется с 2017 года. Несмотря на уже доказанную эффективность отдельных пилотных проектов, технические сложности и несовершенство регулирования замедляют массовый переход на распределенные реестры [1]. Данная статья раскрывает перспективы дальнейшего внедрения блокчейна в России, акцентируя внимание на ключевых конкурентных преимуществах технологии и барьерах, препятствующих её распространению.

Рассмотрим конкурентные преимущества развития технологии блокчейн в России.

1) повышение уровня безопасности и прозрачности данных. Блокчейн как технология представляет собой прозрачный и надежный реестр, одновременно доступный всем участникам системы. Благодаря неизменности и защищенности данных блокчейн активно используется в финансовой сфере, документообороте и управлении интеллектуальной собственностью. Примером является использование общественно-государственной блокчейн-инфраструктуры Федеральной нотариальной палаты России (ФНП) с февраля 2025 года для получения данных об интеллектуальных правах, что обеспечивает нотариусам доступ к реестрам ключевых игроков рынка интеллектуальной собственности [2].

2) повышение эффективности и сокращение операционных издержек. Применение блокчейна позволяет исключать посредников из цепочек сделок и значительно оптимизировать внутренние процессы компаний. Смарт-контракты, автоматизирующие выполнение условий договоров, минимизируют затраты времени и средств. Примером является Райффайзенбанк с платформой R-Chain, благодаря которой оформление документов и транзакции ускорились с нескольких дней до секунд [3].

3) стимулирование инвестиционной активности и инноваций. Цифровые финансовые активы (ЦФА), основанные на блокчейн-технологии, открывают новые возможности для частных и институциональных инвесторов. Платформа «Цифровой метр» от СПбГУ позволяет токенизировать недвижимость, привлекая инвесторов через более доступные и прозрачные финансовые инструменты [2].

4) развитие и оптимизация трансграничных расчетов. В условиях санкционных ограничений блокчейн-платформы могут значительно улучшить скорость и безопасность международных транзакций с дружественными странами, снижая при этом риски финансовых операций.

5) государственная поддержка блокчейн-инициатив. Государство активно стимулирует развитие технологии через такие проекты, как «Мастерчейн», платформы ФНС по обмену электронными документами и кредитованию, а также инициативы РЦИС.РФ по управлению интеллектуальной собственностью [4].

6) активность ведущих российских компаний и университетов. Крупные компании (Сбербанк, МТС, Газпромнефть) и ведущие университеты (СПбГУ, НИЯУ МИФИ) активно вовлечены в разработку и тестирование блокчейн-решений, что формирует мощный фундамент для внедрения и масштабирования технологии [2].

7) потенциал лидерства в цифровой экономике. Эксперты считают, что блокчейн способен вывести Россию на лидирующие позиции в мировой цифровой экономике, создавая «Клондайк» новых решений и оптимизаций бизнес-процессов [2].

Рассмотрим барьеры на пути развития блокчейн в России.

1) проблемы нормативного регулирования. Законодательные противоречия, неопределенность терминологии и недостаточно четкая регламентация затрудняют масштабное внедрение блокчейн-технологий. Несмотря на создание нормативно-правовой базы для ЦФА, существует ряд противоречий, например, между законами о ЦФА и ценных бумагах. Не до конца проработан категориальный аппарат, что создает риски при регулировании юридических конфликтов [3].

2) низкий уровень осведомленности и доверия. Многие потенциальные инвесторы и пользователи недостаточно осведомлены о преимуществах блокчейна по сравнению с традиционными

финансовыми инструментами, а криптовалютная репутация блокчейна усложняет формирование доверия к технологии.

3) недостаток интеграции различных блокчейн-платформ. Отсутствие единой инфраструктуры вынуждает пользователей проходить отдельные процедуры идентификации и авторизации на разных платформах, усложняя инвестиционные процессы. На сегодняшний день существует около десяти платформ, занимающихся цифровыми активами, включая «Сбер», «Альфа», «Атомайз» и «Мастерчейн». Однако отсутствует их взаимная интеграция, что создает неудобства для инвесторов, вынуждая их проходить множественные процедуры идентификации на разных платформах [5].

4) высокие расходы на инфраструктуру. Создание и обслуживание блокчейн-систем требуют значительных инвестиций, что становится препятствием для малого и среднего бизнеса.

5) технические риски и сложности. Блокчейн всё ещё сталкивается с угрозами кибербезопасности, техническими сбоями и высокой энергоёмкостью, что затрудняет масштабирование.

6) нехватка квалифицированных специалистов. Отсутствие достаточного количества профессионалов, способных эффективно внедрять и поддерживать блокчейн-решения, ограничивает развитие технологии. Несмотря на открытие кафедры «Блокчейн» в МФТИ и программы подготовки специалистов в РЭУ им. Г.В. Плеханова, потребность в квалифицированных кадрах остается высокой [2].

Несмотря на существующие барьеры, перспективы развития технологии блокчейн в России выглядят многообещающе. На государственном уровне блокчейн рассматривается как важный элемент цифровой трансформации страны, что подтверждается рядом принятых стратегических документов и программ. Государственная поддержка технологии блокчейн в России реализуется, например, через национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации» в рамках реализации указов Президента РФ от 07 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [7,8]. В 2019 году были утверждены первые «дорожные карты» развития блокчейн-решений с учетом потребностей ведущих компаний. Среди ключевых инициатив выделяют создание государственной блокчейн-платформы Минобрнауки РФ, формирование блокчейн-консорциумов в финансовой сфере, применение технологии в закупках и борьбе с контрафактом. К 2025 году реализация этих инициатив позволила успешно внедрить пилотные проекты, такие как платформа «Мастерчейн» для цифровой ипотеки и электронные доверенности ФНС и «Почты России». Активно развивалась образовательная инфраструктура с созданием специализированных центров и программ подготовки кадров. Минцифры России прогнозировало общий экономический эффект от внедрения блокчейн-технологий на уровне 1,635 трлн рублей с привлечением внебюджетного финансирования в размере 50,17 млрд рублей [6].

Практическое использование блокчейн-технологий охватывает множество финансовых операций, таких как цифровые финансовые активы (ЦФА), криптовалютные транзакции, трансграничные платежи, факторинг и управление оборотными средствами. Блокчейн успешно применяется в проектах торгового финансирования, кэш-пулинге, электронных закладных и электронной коммерции. Также активно развивается концепция «цифрового рубля», что позволяет значительно улучшить внутренние и международные расчёты.

Однако для достижения обозначенных целей необходимо преодолеть существующие барьеры: совершенствовать законодательную базу, развивать инфраструктуру и повышать уровень цифровой грамотности населения. Особое внимание стоит уделять вопросам подготовки квалифицированных специалистов, способных не только внедрять, но и поддерживать инновационные блокчейн-проекты. Только комплексный подход позволит России использовать весь потенциал блокчейн-технологий и занять достойное место среди мировых лидеров цифровой экономики.

Список использованной литературы:

1. Боярчук Д.Д., Пахомов А.А., Гаев Л.В. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ BLOCKCHAIN–

ТЕХНОЛОГИЙ //ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. – 2024. – С. 72.

2. Блокчейн в России. - TAdviser.ru. -URL: <https://www.tadviser.ru/a/342435>

3. Сысоев Н.С., Мухамбеталиева О. Р. Проблемы внедрения и перспективы развития цифровых финансовых активов в России //Фундаментальные исследования. – 2024. – №. 3. – С. 48-52.

4. Александрова Е. А. ГЕНЕРАЦИЯ ПОДПИСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ В БЛОКЧЕЙНЕ //Региональная информатика (РИ-2024). XIX Санкт-Петербургская международная конференция «Региональная информатика (РИ-2024)». Санкт-Петербург, 23-25 октября Р32 2024 г.: Материалы конференции/СПОИСУ. –СПб, 2024.–486 с. – 2024. – С. 416.

5. Федосенко М.Ю. ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ БАНКОВСКИХ СИСТЕМ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ МОШЕННИЧЕСТВУ НА ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН //Экономика и качество систем связи. – 2024. – №. 1 (31). – С. 107-113.

6. Национальная программа Цифровая экономика Российской Федерации. - TAdviser.ru. -URL: <https://www.tadviser.ru/a/443144>

7. Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» от 07.05.2024 № 309 // Минцифры России. - 07.05.2024

8. Распоряжение Правительства РФ «Об утверждении перечня инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года» от 6.10. 2021 г. № 2816-р// Минцифры России. - 07.10.2021

© Попова Е.А., Клименкова М.С., 2025

УДК 330.2

Родионова О.Ю.,

к.э.н., доцент

Сидоренко А.В.,

аспирант

Постоленко М.В.,

ассистент

ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», г. Луганск

ИНСТРУМЕНТЫ МОНИТОРИНГА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация

Экономическая безопасность является ключевым аспектом успешной деятельности любого предприятия. Рассмотрено понятие экономической безопасности, ее важность для организации, а также методы и инструменты мониторинга этого процесса. Выявлены различные виды мониторинга, организационную схему его проведения, показатели эффективности и возможные проблемы в процессе.

Ключевые слова:

мониторинг, экономическая безопасность, предприятие, упреждение, угроза, служба безопасности.

MONITORING INSTRUMENTS OF THE ECONOMIC SECURITY OF THE ENTERPRISE

Economic security is a key aspect of the successful operation of any enterprise. The concept of economic

security, its importance for the organization, as well as methods and tools for monitoring this process are considered. Various types of monitoring, the organizational scheme of its implementation, performance indicators and possible problems in the process have been identified.

Keywords:

monitoring, economic security, enterprise, prevention, threat, security service

Экономическая безопасность предприятия является важным аспектом успешной деятельности организации. Она обеспечивает защиту от рисков и угроз, позволяя сохранить стабильность и надежность бизнеса. Ключевыми составляющими экономической безопасности являются финансовая стабильность, управление рисками, защита от негативных воздействий внешней среды. Для обеспечения этой безопасности необходимо проводить систематический мониторинг различных аспектов деятельности организации.

Мониторинг экономической безопасности – это процесс наблюдения, анализа и оценки показателей, влияющих на финансовое состояние предприятия. Он играет важную роль в обеспечении устойчивости бизнеса и позволяет руководству оперативно реагировать на изменения в экономической среде. Мониторинг экономической безопасности играет важную роль в обеспечении стабильности предприятия. Он позволяет оперативно выявлять потенциальные угрозы и проблемы, а также принимать своевременные меры по их предотвращению. Существуют различные виды мониторинга за экономической безопасностью. Правовой мониторинг позволяет следить за соответствием действий компании законодательству, избегая рисков нарушений и штрафов. Организационно-методический мониторинг помогает оптимизировать деятельность предприятия и повысить эффективность процессов. Информационно-аналитический мониторинг предоставляет ценные данные о рынке, конкурентах и трендах, помогая предприятию принимать обоснованные решения. Технический мониторинг позволяет контролировать состояние оборудования и информационных систем, обеспечивая безопасность и бесперебойную работу. Комплексное применение всех видов мониторинга способствует укреплению экономической безопасности и успешному развитию предприятия [2].

Техническое обеспечение мониторинга экономической безопасности предприятия предусматривает наличие специальной современной техники для сбора, обработки и хранения информации; соответствующего программного обеспечения, а также средств защиты информации от несанкционированного доступа. Кроме того, в рамках технического обеспечения осуществляется соответствующая подготовка персонала для работы с современными компьютерными технологиями.

Эффективное сочетание всех этих методов мониторинга гарантирует надежную защиту экономической безопасности предприятия и способствует его успешному развитию.

Организационная схема мониторинга включает в себя разработку плана мониторинга, определение ключевых показателей успеха, проведение анализа данных и формирование обратной связи. Важно помнить, что мониторинг – это непрерывный процесс, который требует постоянного внимания и контроля.

Особенности делового процесса мониторинга заключаются в том, что он должен быть систематическим, целенаправленным и ориентированным на результат. Мониторинг должен проводиться регулярно и в соответствии с заранее определенными целями и задачами. Также важно, чтобы мониторинг был комплексным и охватывал различные аспекты деятельности предприятия, такие как производство, финансы, персонал и т.д. Только такой подход позволит обеспечить полное представление о текущем состоянии предприятия и выявить потенциальные проблемы.

Список использованной литературы:

1. Коротков, Э. М. Практический менеджмент: учебное пособие / М. Б. Жернакова, О. Н. Александрова, Э. М. Короткова. – М.: Инфра-М, 2015. – 330 с.

2. Украинцев, В. Б. Экономическая безопасность региона и предприятия: учебное пособие: / О. Б. Черненко, В. М. Джуха; под ред. В. Б. Украинцева, О. Б. Черненко; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону: Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2017. – 223 с.

© Родионова О.Ю., Сидоренко А.В., Постоленко М.В., 2025

УДК 2964

Селивёрстова С. Ю.

студентка 1 курса УлГТУ,
г. Ульяновск, РФ

Сидорова П. С.

студентка 1 курса УлГТУ,
г. Ульяновск, РФ

Научный руководитель: Смоленская С. В.

канд. экон. наук,
доцент кафедры экономической теории УлГТУ,
г. Ульяновск, РФ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ КЛИЕНТОВ НА ТОРГОВЫХ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМАХ

Аннотация

В статье рассматривается проблема прогнозирования поведения клиентов на торговых онлайн-платформах с экономической точки зрения. Анализируются современные структуры онлайн-торговли, методы сбора и обработки данных о поведенческих особенностях покупателей, а также их влияние на оптимизацию работы платформ. Особое внимание уделяется факторам, влияющим на принятие решений покупателями, и процессу взаимодействия с клиентами в цифровой среде.

Ключевые слова

интернет-магазин, маркетинг, покупатели, экономика.

Развитие цифровых технологий и рост электронной коммерции кардинально изменили структуру розничной торговли. Торговые онлайн-платформы стали ключевыми игроками на рынке, предоставляя покупателям широкий ассортимент товаров и услуг с возможностью выбора и сравнения в режиме реального времени. В таких условиях прогнозирование поведения клиентов приобретает особую важность для повышения конкурентоспособности и устойчивого развития бизнеса.

Современный рынок характеризуется высокой динамичностью и насыщенностью предложений, что требует от торговых платформ точного понимания потребностей клиентов и способности предугадывать их поведение. Прогнозирование позволяет не только улучшить качество обслуживания, но и оптимизировать запасы, маркетинговые кампании и персонализацию предложений.

Онлайн-платформы представляют собой сложные экосистемы, включающие продавцов, покупателей и посредников. Для оптимизации работы используются различные методы анализа больших данных: кластеризация пользователей, построение моделей предсказания покупок, анализ путей пользователя (customer journey). Инструменты машинного обучения позволяют выявлять скрытые

паттерны поведения и адаптировать интерфейс под индивидуальные предпочтения.

Положительные стороны интернет-маркетинга для покупателей и маркетологов:

Во-первых, происходит привлечение правильного клиента, что является первым важным шагом. Рост проникновения цифровых технологий будет означать, что число клиентов, посещающих определенные сайты, неизбежно возрастет. Важно отметить, что большинство онлайн-клиентов не ищут низкую цену, они скорее ищут удобство.

Результативность обращений клиентов никогда не была такой огромной, как при распространении информации «из уст в уста». Так, например, eBay привлекает более половины своих клиентов через рефералов, участников партнерской программы, зарегистрировавшихся по рекомендации другого участника. Приведенные клиенты не только обходятся дешевле, чем те, что привнесены рекламой или другими маркетинговыми инструментами, но они еще и пользуются советами своих друзей, которые направили их на данный сайт, а не услугами технической службы компании.

Во-вторых, обеспечение ценности контента для привлечения интереса пользователя является критически важным для сохранения клиентов. Контент-работа включает улучшение продукта (исправления программного обеспечения для сбоев), персонализированные взаимодействия (через настраиваемые пути навигации, как видно на веб-сайтах GM и Toyota) и разрешение проблем (обновления графиков доставки и ответов по электронной почте).

В-третьих, для успеха любого онлайн-предприятия важно обеспечение электронной лояльности. Это связано с тем, что приобретение клиентов в Интернете чрезвычайно дорого, и, если эти клиенты не сделают много повторных покупок в течение многих лет, то прибыль останется неуловимой. Вопреки общепринятому мнению что веб-клиенты общеизвестны, они фактически следуют старым правилам лояльности клиентов.

Веб-клиенты придерживаются сайтов, которым они доверяют, и со временем объединяют свои покупки с одним основным поставщиком до такой степени, что покупка с сайта поставщика становится частью их повседневной рутины. Вопрос доверия является неотъемлемой частью вопросов конфиденциальности и безопасности. Такие компании, как Amazon.com, пользующиеся доверием потребителей, используют различные инструменты шифрования, чтобы поддерживать безопасность и доверие своих клиентов.

На поведение покупателей влияют множество факторов: цена товара, качество сервиса, удобство интерфейса платформы, отзывы других пользователей, маркетинговые акции и персонализированные рекомендации. Также важную роль играют социально-демографические характеристики и психологические аспекты принятия решений.

Процесс взаимодействия включает этапы привлечения внимания клиента через рекламу и рекомендации, удержание интереса посредством удобства навигации и качественного контента, а также стимулирование покупки через акции и программы лояльности. После покупки важна поддержка клиента для формирования долгосрочных отношений.

Интернет-магазины способствуют расширению рынков сбыта, снижению издержек торговли и повышению доступности товаров для потребителей по всему миру. Они стимулируют конкуренцию между производителями и продавцами, способствуют развитию логистики и инноваций в сфере платежных систем.

Прогнозирование поведения клиентов является критически важным инструментом для успешного функционирования торговых онлайн-платформ в современной экономике. Использование аналитики больших данных позволяет повысить эффективность маркетинговых стратегий, улучшить пользовательский опыт и укрепить позиции компаний на рынке. Дальнейшие исследования должны быть направлены на интеграцию новых технологий искусственного интеллекта для более точного предсказания потребительских предпочтений.

Список использованной литературы:

1. Беляевский, И.К. Маркетинговое исследование / И.К. Беляевский. - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004.
2. Иванов А.В., Петров С.Н., "Методы машинного обучения в электронной коммерции", «Вестник экономики», 2023.
3. Смоленская С.В. «Снижение уровня потребительского спроса на рынках России», «Вестник Ульяновского государственного технического университета», 2023.

© Селивёрстова С. Ю., Сидорова П. С., 2025

УДК 65

Синкевич В.А.

магистрант 2 курса РТУ МИРЭА

г. Москва, РФ

Научный руководитель: Клименкова М.С.

Кандидат экономических наук, доцент РТУ МИРЭА

г. Москва, РФ

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**Аннотация**

В условиях глобализации и технологической трансформации промышленные предприятия сталкиваются с необходимостью внедрения инноваций для сохранения конкурентоспособности. Однако инновационные проекты сопряжены с высокими рисками, способными привести к значительным финансовым и репутационным потерям. В статье рассмотрены ключевые аспекты управления рисками в контексте промышленных предприятий, предложена классификация рисков, проанализированы современные методы их минимизации, а также представлены практические рекомендации по интеграции риск-менеджмента в процессы реализации инноваций.

Ключевые слова:

инновационная деятельность, идентификация рисков, управление рисками, инновационные проекты, промышленные предприятия.

Инновационные проекты в промышленности сопряжены с высокой степенью неопределенности, что требует системного подхода к управлению рисками. Эти проекты, будь то внедрение цифровых двойников производственных линий, разработка экологичных материалов или создание «умных» систем логистики, сталкиваются с уникальными вызовами, связанными с технологической сложностью, масштабами инвестиций и динамикой внешней среды. Например, предприятие, запускающее пилотную линию, может столкнуться с техническими рисками, такими как несоответствие расчетным параметрам, или рыночными рисками, включая резкое снижение спроса из-за появления более дешевых аналогов. Левкович А.И. и Соменкова Н.С. выделяют четыре основных категории инновационных рисков на промышленных предприятиях, каждая из которых требует уникальных подходов к управлению [3]. Классификация основных рисков на промышленных предприятиях отражена в Таблице 1.

Таблица 1

Классификация рисков инновационных проектов

Категория риска	Описание риска	Примеры проявления	Методы минимизации
Технические	Связаны с технологическими ограничениями, ошибками в разработке, сложностью интеграции новых решений.	Несоответствие характеристик продукта на этапе масштабирования, сбой в работе оборудования из-за некорректных настроек ПО, задержки НИОКР из-за отсутствия необходимых компонентов.	Использование цифровых двойников для виртуального тестирования, поэтапное внедрение (пилотные запуски), партнерство с научными центрами для доступа к экспертизе.
Финансовые	Обусловлены бюджетными отклонениями, колебаниями рынка, проблемами финансирования.	Превышение сметы из-за роста цен на сырье, девальвация валюты, влияющая на стоимость импортных комплектующих, отказ инвесторов от дальнейшего финансирования.	Диверсификация источников финансирования (гранты, краудфандинг), хеджирование валютных рисков, сценарный анализ Monte Carlo.
Организационные	Возникают из-за внутренних процессов: сопротивления сотрудников, слабой координации, бюрократии.	Сопротивление персонала внедрению цифровых систем, конфликты между R&D и производственным отделом, задержки из-за длительных согласований.	Обучение сотрудников и вовлечение их в процесс изменений, создание кросс-функциональных команд, внедрение KRI (ключевых индикаторов риска).
Рыночные	Связаны с внешней средой: изменением спроса, действиями конкурентов, регуляторными ограничениями.	Падение спроса на продукт из-за появления более дешевых аналогов, ужесточение экологических стандартов, требующее переделки технологии, неготовность рынка к новому продукту.	Тестирование спроса через MVP (минимально жизнеспособный продукт), анализ конкурентной среды и трендов, лоббирование интересов с отраслевыми ассоциациями.

Управление рисками в инновационных проектах на промышленных предприятиях требует комплексного подхода, объединяющего стратегические и конкретные методики, адаптированные к специфике технологически сложных и капиталоемких инициатив. Основой успеха становится проактивность, предполагающая не реактивное устранение последствий, а заблаговременное выявление и нейтрализацию угроз. Это достигается через систематический мониторинг внешней и внутренней среды, включая анализ рыночных трендов, действий конкурентов и регуляторных изменений [1]. Ключевой элемент стратегии, позволяющий разрабатывать альтернативные пути развития проекта, это сценарное планирование. Такой подход позволяет учитывать потенциальные кризисы — от сырьевого дефицита до кибератак. Важным дополнением является создание финансовых, материальных и временных резервов, которые смягчают последствия непредвиденных событий, таких как задержки поставок или внезапные изменения валютных курсов.

Второй ключевой стратегией выступает диверсификация рисков, направленная на распределение угроз между различными направлениями или участниками. Технологическая диверсификация, например, предполагает параллельную разработку альтернативных решений, что снижает зависимость от единственной технологии. Географическая диверсификация, в свою очередь, позволяет минимизировать логистические риски за счет локализации поставок и производственных мощностей в разных регионах [2].

В условиях быстро меняющейся среды адаптивность и гибкость становятся критически важными аспектами в риск - менеджменте. Agile - подходы, такие как итеративная разработка и спринты, позволяют корректировать планы на основе обратной связи, тем самым минимизируя риски

несоответствия продукта рыночным ожиданиям. Методология Agile интегрируются в промышленный контекст через спринты, бэклоги рисков и ретроспективы. Спринты разбивают проект на короткие этапы с четкими целями, что позволяет оперативно корректировать курс. Бэклог рисков, постоянно обновляемый и ранжированный по степени влияния, обеспечивает фокус на актуальных угрозах. Ретроспективы после каждого этапа анализируют ошибки и успехи, превращая опыт в основу для улучшения процессов [4]. Быстрое прототипирование и вывод MVP (минимально жизнеспособного продукта) сокращают время проверки гипотез, что особенно актуально для рыночных рисков, связанных с непредсказуемостью спроса.

Качественные методы, включая SWOT - анализ и FMEA, обеспечивают глубину понимания потенциальных угроз. SWOT - анализ позволяет выявить слабые места проекта в контексте внешних возможностей и угроз, тогда как FMEA, в свою очередь, систематизирует оценку технологических и процессуальных уязвимостей, сортируя их по степени критичности. Экспертные опросы и мозговые штурмы также могут быть использованы для идентификации скрытых рисков, которые могут остаться незамеченными при формальном анализе.

Количественные методы, такие как симуляции Monte Carlo, переводят управление рисками в плоскость данных. Таким образом можно произвести моделирование тысяч сценариев, что позволяет прогнозировать финансовые потери, сроки окупаемости или влияние внешних факторов, таких как колебания цен на сырье.

Для минимизации и устранения технических рисков используются современные технологические инструменты, такие как цифровые двойники и прогнозная аналитика. Цифровые двойники создают виртуальные копии оборудования или процессов, позволяя тестировать решения в безопасной среде и выявлять узкие места до реального внедрения. Прогнозная аналитика, основанная на Big Data и искусственном интеллекте, предсказывает сбои в цепочках поставок или производственных линиях, а блокчейн повышает прозрачность и безопасность данных в логистике и финансовых операциях.

В современных условиях нестабильности и неопределенности управление рисками перестает быть вспомогательной функцией — оно становится стратегической необходимостью. Комбинация проактивности, адаптивности и технологической зрелости позволяет промышленным предприятиям не только минимизировать угрозы, но и трансформировать их в возможности для инновационного роста. Успех определяется способностью предвидеть изменения, быстро адаптироваться и вовлекать всю организацию в культуру управления рисками.

Список использованной литературы:

1. Бадалова А.Г., Назарова А.А. Управление рисками инновационной деятельности промышленных предприятий // Инновации. 2016. № 8. С. 57-59.
2. Соколова А.П., Бондарева Д.В. Управление рисками инновационных проектов // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. №5. С. 148-157.
3. Левкович А.И., Соменкова Н.С. Виды инновационных рисков на промышленных предприятиях // ИТпортал. 2014. №4. С. 1-2.
4. Созаева Д.А. Управление рисками: подходы, модели, методологии // Проблемы анализа рынка. 2016. №4. С. 6-18.

УДК 336

Токмачева Н.В.канд. экон. наук, доцент
ЮРИУ РАНХиГС,**Костылева И.А.**магистрант
ЮРИУ РАНХиГС,
г. Ростов-на-Дону, РФ

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЧЕТНОЙ ПАЛАТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА

Аннотация

Счетная палата является высшим государственным органом с особыми задачами, функциями и полномочиями в рамках осуществления государственного аудита. Существует две основные международные доктрины в области государственного контроля и государственного аудита, а именно: Лимская декларация и Мексиканская декларация. В данной работе будет рассмотрено как реализуются принципы, заложенные в Лимскую и Мексиканскую декларацию, в Российской Федерации.

Ключевые слова:

государственный аудит, Счетная палата, принципы государственного аудита,
Лимская декларация, Мексиканская декларация.

Лимская декларация была принята IX Конгрессом Международной организации высших органов финансового контроля (ИНТОСАИ) в г. Лима (Республика Перу) в 1977 году. Данный документ является фундаментальным, так как декларирует основные принципы осуществления эффективного финансового контроля. В свою очередь Мексиканская декларация продолжает идеи заложенные в Лимской. В документе изложены восемь основных принципов государственного аудита, которые были приняты на XVII Конгрессе ИНТОСАИ (состоявшихся в Сеуле, Корея), в качестве необходимых условий для надлежащего проведения аудита государственного сектора [4, с. 559-560].

Если дать общую характеристику степени реализации данных принципов, то можно сказать о том, что значительная часть положений обеих деклараций отражена в законодательстве о Счетной палате.

Однако, следует сказать, что это отражение реализуется не в полной мере. Часть важных принципов, которые определяют функциональную, организационную и финансовую независимость Счетной палаты, как высшего органа аудита, не реализованы в той мере, в которой это зафиксировано в декларациях.

Для начала следует сформулировать основные принципы Лимской декларации, представленные на рисунке 1.

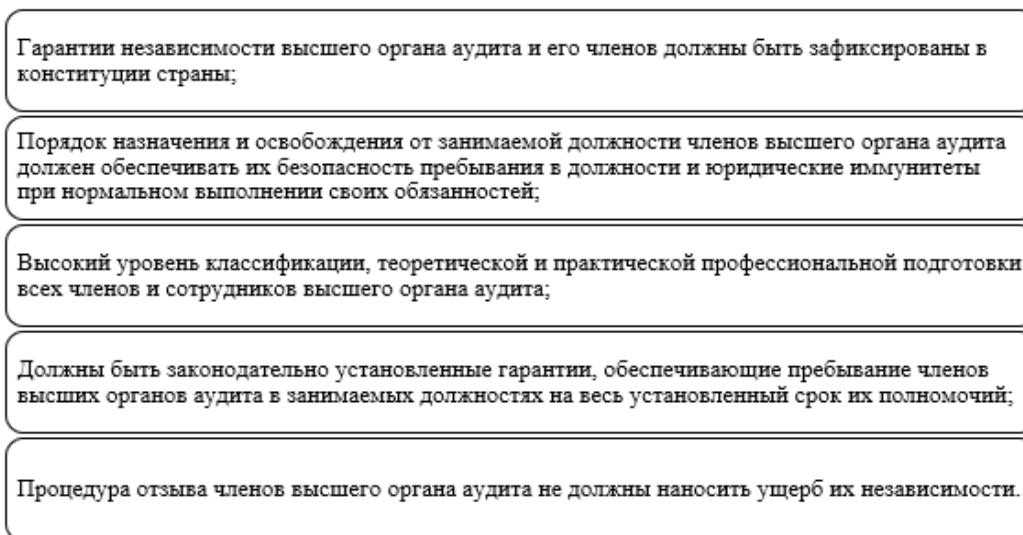


Рисунок 1 – Принципы Лимской декларации [5, с. 9-12]

Это ключевые характеристики важнейших принципов независимости высшего органа аудита и его членов, без которых не может эффективно осуществляться государственный аудит.

Таким образом, независимость высшего органа аудита определяется перечнем, представленным на рисунке 2.

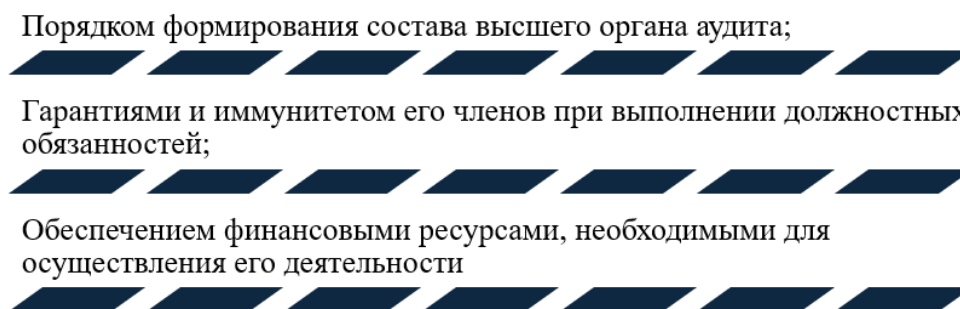


Рисунок 2 – Принципы независимости высшего органа аудита [3, с. 151-152].

Исходя из этих принципов, рассмотрим основные, по мнению автора, проблемы реализации государственного аудита в Российской Федерации.

Первая проблема связана с порядком назначения и освобождения с занимаемой должности членов высшего органа аудита. На сегодняшний день существует следующий порядок выдвижения кандидатов.

Согласно последней поправка в Конституцию РФ, Совет Федерации выдвигает кандидатуры на должность Председателя Счетной палаты, а Государственная Дума в свою очередь отвечает за выбор претендентов на должность его заместителя. От каждого органа необходимо наличие трех кандидатов, которые в дальнейшем представляют Президенту РФ. Он в свою очередь принимает окончательное решение в выборе членов Счетной палаты, а также он имеет право выдвинуть иную кандидатуру от себя.

Данный порядок был внесен в Федеральный закон от 05.04.2013 № 41-ФЗ в 2005 году, с целью повышения престижа и статусности Счетной палаты, так как в формировании ее состава принимает участие сам Президент. Однако, такой порядок ставит под сомнение независимость контрольного органа в его дальнейшей деятельности. Стоит отметить, что досрочное освобождение кандидатуры от должности инициировать имеет право так же Президент Российской Федерации.

Данный порядок схематически иллюстрирован на рисунке 3.

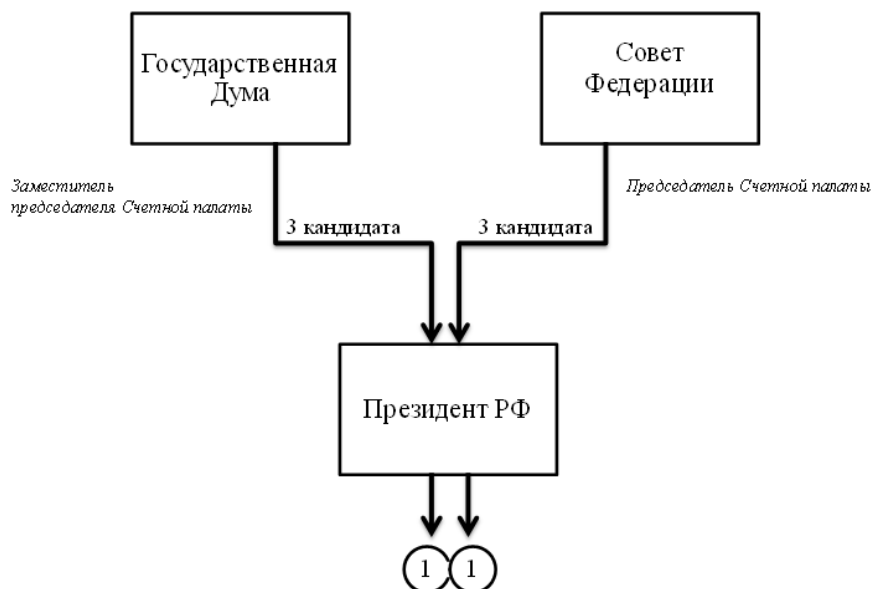


Рисунок 3 – Порядок назначения на должность членов Счетной палаты РФ

Вторая, выделенная автором, проблема касается требований к членам высшего органа аудита. Согласно Лимской декларации, «члены и сотрудники высшего органа аудита должны иметь квалификацию и честность... Необходимо должное внимание уделять уровню их теоретической подготовки, работоспособности и опыту работы по специальности». Федеральный закон от 05.04.2013 № 41-ФЗ так же предъявляет требования к кандидатам, претендующим на замещение вакантных должностей, к которым относятся:

- высшее образование;
- опыт работы не менее 5 лет в области государственного управления, государственного контроля (аудита), экономики, финансов, юриспруденции.

Проблема заключается в том, что понятие «область государственного управления» достаточно широкое и к нему может быть отнесена любая государственная служба на старших должностях. Таким образом, любой государственный служащий может претендовать на должность в Счетной палате независимо от наличия профильного опыта в рамках контрольных мероприятий.

Рассматривая практический опыт, можно сделать вывод о том, что на должности Счетной палаты устраиваются чаще всего именно бывшие руководители исполнительных органов и их структурных подразделений. За период с 1995-2015 годы из членов Счетной палаты до назначения занимали руководящие должности:

- 26% в структуре исполнительной власти;
- 6% в Администрации Президента [7].

Таким образом, возникает ситуация, когда руководитель контролирующего органа производит контрольные мероприятия в отношении бывших коллег, что увеличивает риск возникновения конфликта интересов.

Последней составной частью является финансовая независимость. Обращаясь к Лимской декларации следует выделить три аспекта, которые представлены на рисунке 4.

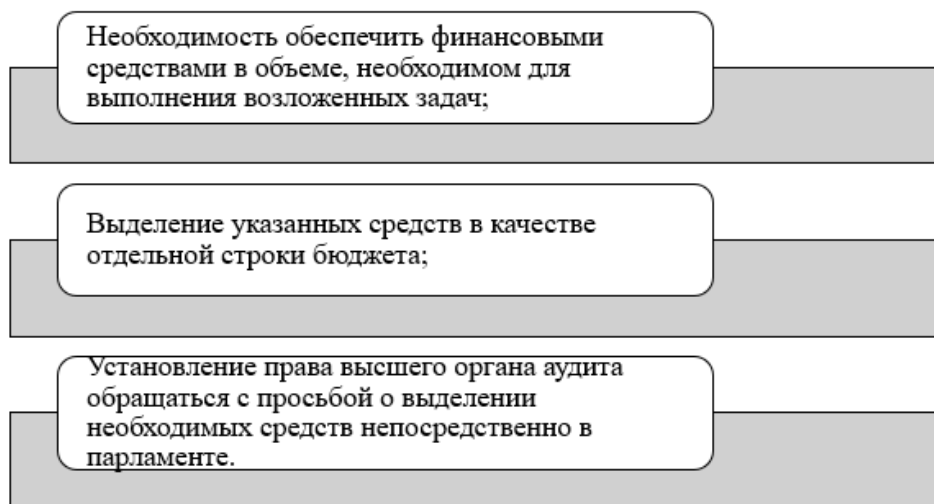


Рисунок 4 – Аспекты Лимской декларации

Сравним представление о финансовой независимости Лимской декларации и Федерального закона от 05.04.2013 № 41-ФЗ, которые представлены на рисунке 5.

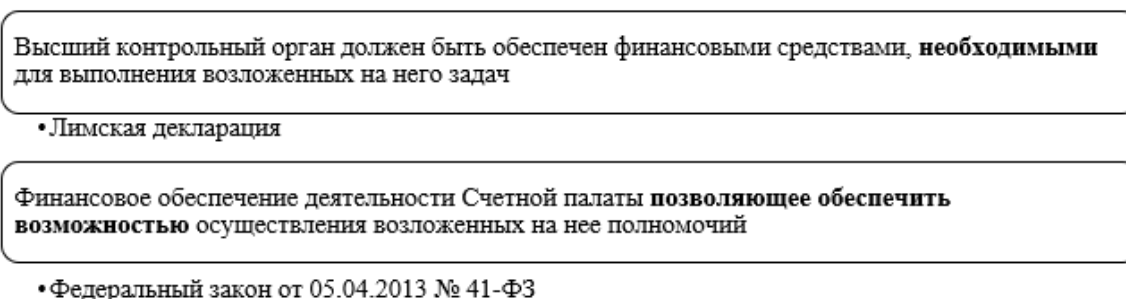


Рисунок 5 – Сравнение понятия финансовой независимости

На сегодняшний день в Российской Федерации Счетная палата является главным распорядителем бюджетных средств без особого статуса, то есть получает денежные средства через Министерство финансов с участием Федерального казначейства. В том числе Счетная палата как главный распорядитель бюджетных средств готовит ежегодно материалы, соответствующие обоснованию собственной бюджетной сметы, с учетом нормативов, которые устанавливаются Министерством финансов. Следует помнить, что Министерство финансов является основным объектом контрольных мероприятий Счетной палаты.

Возникает парадокс: субъект контроля полностью зависит финансово от объекта этого же контроля. Данный факт снижает уровень независимости органа и дает возможность Министерству финансов манипулировать проверками через объем распределенного финансирования.

В качестве решения данной проблемы можно предложить порядок формирования сметы расходов Счетной палаты, которую ее председатель будет обосновывать через комитет по бюджету Государственной Думы до момента формирования проекта бюджета. То есть необходимо создать такой порядок финансирования Счетной палаты, который будет исключать участие исполнительной власти.

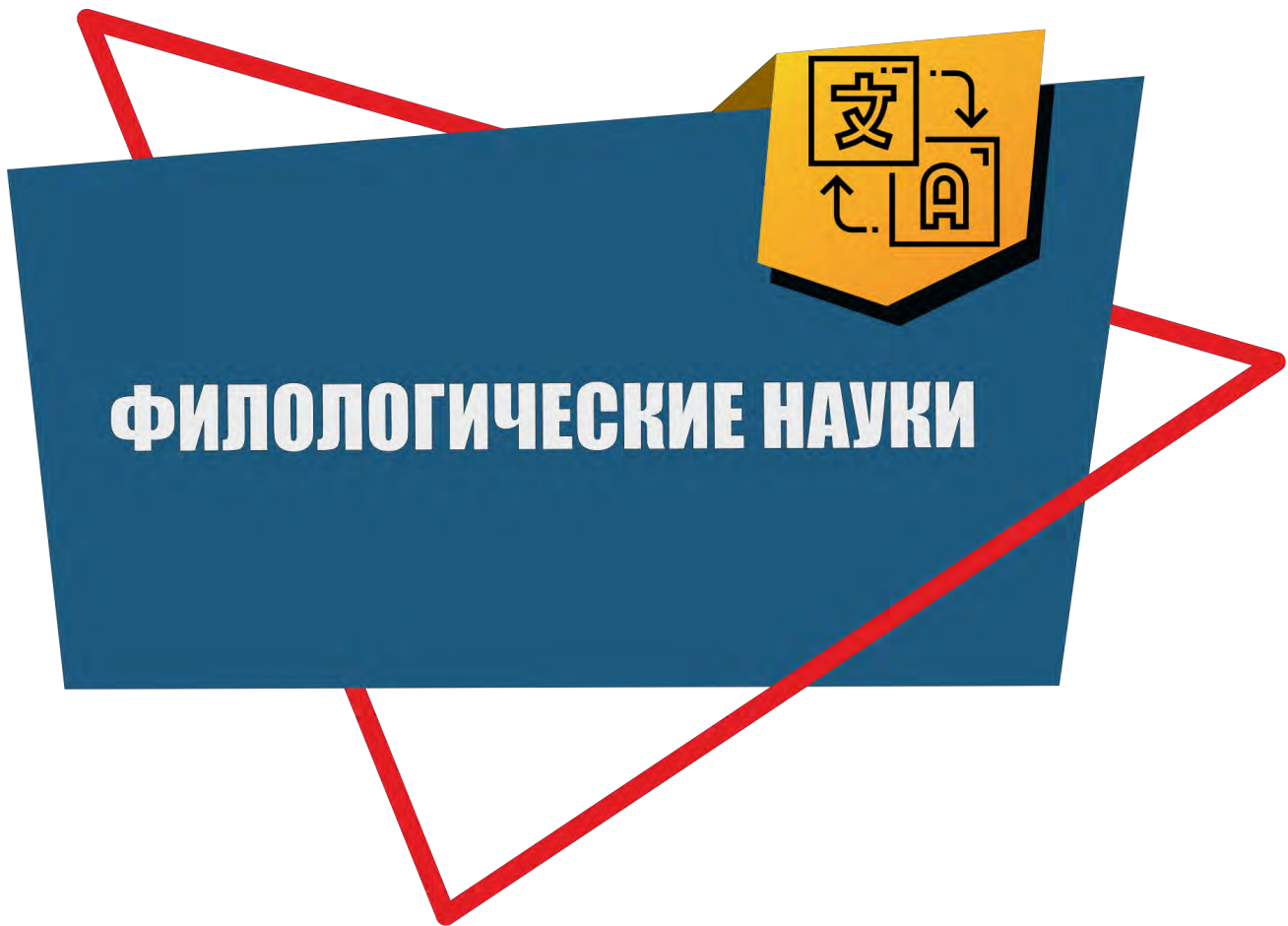
Решения данных проблем должны быть отражены в поправках в Федеральный закон от 05.04.2013 № 41-ФЗ, без данных поправок независимость данного органа, а следовательно и его эффективность ставится под сомнение. Независимость в рамках аудита является ключевым фактором, который является фундаментом самой сути аудиторской деятельности.

Список использованной литературы:

1. Федеральный закон от 05.04.2013 № 41-ФЗ «О Счетной палате Российской Федерации».

2. Лимская декларация руководящих принципов контроля, принятая Конгрессом Международной организации высших контрольных органов (ИНТОСАИ) в 1977.
3. Глущенко А.А. Проблемы правового регулирования организации и деятельности Счетной палаты Российской Федерации //Электронный научный журнал. – 2020. – № 3. – С. 149-154.
4. Онисько С.К. К вопросу применения Лимской декларации Российской Федерации //Аллея науки. – 2019. – Т. 1. – №. 11. – С. 559-561.
5. Саакян, А.А. Лимская и Мексиканская декларации как основа системы стандартов ИНТОСАИ / А.А. Саакян, Е.В. Арсеева // Государственный аудит. Право. Экономика. – 2012. – № 3. – С. 8-15.
6. Саунин, А.Н. Российская модель государственного аудита в свете основных принципов Лимской декларации / А.Н. Саунин // Финансовый бизнес. – 2014. – № 4(171). – С. 45-52.
7. Кто возглавлял Счетную палату РФ. Досье: Официальный сайт издания ТАСС. – URL: <https://tass.ru/info/5221704> (дата обращения: 08.04.2025)

© Токмачева Н.В., Костылева И.А., 2025



УДК 8

Gafurova M.A.,senior lecturer Institute of Engineering,
Technical and Transport Communications of Turkmenistan**Akyeva Y.S.,**

senior lecturer of Turkmen State institute of Finance

Soltanova O.O.,lecturer Institute of Engineering,
Technical and Transport Communications of Turkmenistan**Vepayev M.V.,**

2nd year student of Dovletmammet Azadi Turkmen national institute of world languages

SOME METHODS OF TEACHING AND LEARNING LANGUAGE

Abstract

This article explores a selection of effective methods used in language teaching and learning. As globalization and intercultural communication grow in importance, mastering foreign languages has become essential. The paper discusses traditional and modern approaches, focusing on communicative language teaching, the grammar-translation method, task-based learning, and technology-enhanced instruction. The goal is to highlight the strengths and practical applications of each method, considering the needs of both learners and educators.

Keywords:

language learning, teaching methods, communicative approach, grammar-translation, task-based learning, technology in education.

Introduction. Language is not only a means of communication but also a tool for shaping human thought and cultural expression. With the increasing demand for multilingual skills in education, business, and diplomacy, language learning methods continue to evolve. Educators seek strategies that not only build linguistic competence but also motivate learners and promote lifelong learning. This paper aims to provide an overview of some widely used teaching and learning methods and assess their effectiveness in various contexts.

The Grammar-Translation Method. One of the oldest and most traditional methods, the grammar-translation approach emphasizes reading and writing over speaking and listening. Language is taught through detailed explanations of grammar rules, translation of texts, and rote memorization of vocabulary (Richards & Rodgers, 2001).

While this method is effective for developing reading skills and understanding complex grammar structures, it often neglects communicative competence and real-life language usage.

The Communicative Language Teaching (CLT) Approach. CLT emerged as a response to the limitations of traditional methods. It focuses on interaction as both the means and the goal of learning. Emphasis is placed on fluency, functional language use, and student-centered activities such as role-plays, discussions, and problem-solving tasks (Larsen-Freeman, 2011).

CLT encourages learners to use language in authentic contexts, which enhances their confidence and engagement. However, it may be challenging in classrooms with limited resources or where students lack basic proficiency.

Task-Based Language Teaching (TBLT). Task-based learning is an extension of the communicative approach, in which learner's complete meaningful tasks using the target language. Examples include planning a

trip, conducting interviews, or writing a blog post.

Research suggests that TBLT increases motivation and language retention by creating a purpose for communication (Ellis, 2003). It also encourages cooperative learning and integrates skills naturally. Teachers, however, need to design tasks carefully to match learners' levels and goals.

The Direct Method. This approach immerses students in the target language, avoiding translation and focusing on speaking and listening from the beginning. Vocabulary is taught through demonstration and association rather than memorization.

The direct method is effective for improving oral fluency and pronunciation, especially with young learners. Yet, it may require more instructional time and may not be sufficient for developing academic or writing skills on its own.

The Role of Technology in Language Learning. In recent years, digital tools have transformed language education. Online platforms, mobile apps, virtual reality (VR), and AI-based systems offer personalized learning experiences and immediate feedback (Godwin-Jones, 2018).

Blended learning models, which combine face-to-face instruction with online components, provide flexibility and support autonomous learning. Technology can enhance traditional methods and offer access to native input and intercultural communication.

Conclusion. There is no universal method that fits all learners or all contexts. Effective language teaching often involves a combination of approaches tailored to the learners' needs, goals, and environments. While traditional methods like grammar-translation are still useful in certain settings, communicative and task-based approaches promote active use of language. Incorporating technology further enhances learning by making it more interactive and accessible. Teachers should remain flexible and reflective, continuously adapting their strategies to support language acquisition effectively.

References:

1. Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford University Press.
2. Godwin-Jones, R. (2018). "Using mobile technology to develop language skills and cultural understanding." *Language Learning & Technology*, 22(3), 3–17.
3. Larsen-Freeman, D. (2011). *Techniques and Principles in Language Teaching* (3rd ed.). Oxford University Press.
4. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2001). *Approaches and Methods in Language Teaching* (2nd ed.). Cambridge University Press.

© Gafurova M.A., Akyyeva Y.S., Soltanova O.O., Vepayev M.V., 2025

УДК 8

Soyeva L.,
instructor

Ashgabat mechanical and technological secondary professional school

ADVANTAGES OF LEARNING THE ENGLISH LANGUAGE

Abstract

This article examines the multifaceted benefits of learning the English language in today's globalized world. English has become the dominant international language in communication, science, technology, education, and business. The paper highlights cognitive, professional, academic, and cultural advantages that

learners gain by acquiring English language skills. It also explores how English proficiency opens access to information, fosters international mobility, and enhances personal development.

Keywords:

english language, global communication, education, career, cognitive skills, intercultural competence.

Introduction. English language is a global phenomenon that serves as a means of communication for people from diverse backgrounds. It is a West Germanic language that originated in England and is now spoken by millions worldwide. English has become the lingua franca of the modern world, significantly impacting various aspects of life, including education, business, travel, and culture. In the 21st century, English functions as a global lingua franca, spoken by over 1.5 billion people either as a first, second, or foreign language. As the main language of international diplomacy, academic research, and digital content, English proficiency is increasingly regarded as a critical skill. This article aims to explore the advantages of learning English and to show how it contributes to personal, academic, and professional growth.

After completing a degree in English language studies, individuals can pursue various rewarding career paths. Here are some high-paying job opportunities that are particularly well-suited for graduates with a background in English:

Content Writer: Content writers create engaging and informative written content for websites, blogs, social media, and other digital platforms. They possess excellent writing skills and are able to adapt their writing style to different audiences and purposes. Content writers often work as freelancers or in-house writers for marketing agencies, media organizations, or e-commerce companies.

Editor: Editors play a crucial role in the publishing industry by reviewing and refining written content before it is published. They ensure that the content is grammatically correct, coherent, and meets the publication's standards. Editors can specialize in various areas, such as copyediting, proofreading, or developmental editing.

English as a Tool for Global Communication

English is the official or working language in many international organizations, including the United Nations, the European Union, and the World Trade Organization. Mastery of English allows individuals to participate effectively in cross-border communication, negotiations, and cultural exchange (Crystal, 2003). It fosters mutual understanding and cooperation among people from different linguistic backgrounds.

Academic and Educational Opportunities.

Many of the world's leading universities, journals, and educational platforms operate in English. Learning English provides access to high-quality academic resources, including books, research papers, and online courses. Furthermore, students with English proficiency are more likely to qualify for scholarships, study abroad programs, and international academic collaborations (Graddol, 2006).

Career and Economic Advantages.

In today's global economy, English skills are essential for career advancement. Multinational companies often require employees to communicate in English, and many job listings worldwide include English proficiency as a prerequisite. Research has shown that employees who speak English fluently tend to earn higher salaries and have greater mobility within their careers (Kirkpatrick, 2010).

Cognitive and Personal Benefits.

Learning any new language improves memory, problem-solving skills, and mental flexibility. English, with its vast vocabulary and complex grammar, challenges the brain and strengthens cognitive function. Additionally, English learners often report increased self-confidence, better social skills, and a stronger sense of accomplishment (Bialystok, 2009).

Access to Information and Culture.

Over half of the content available on the internet is in English. From news outlets to scientific research

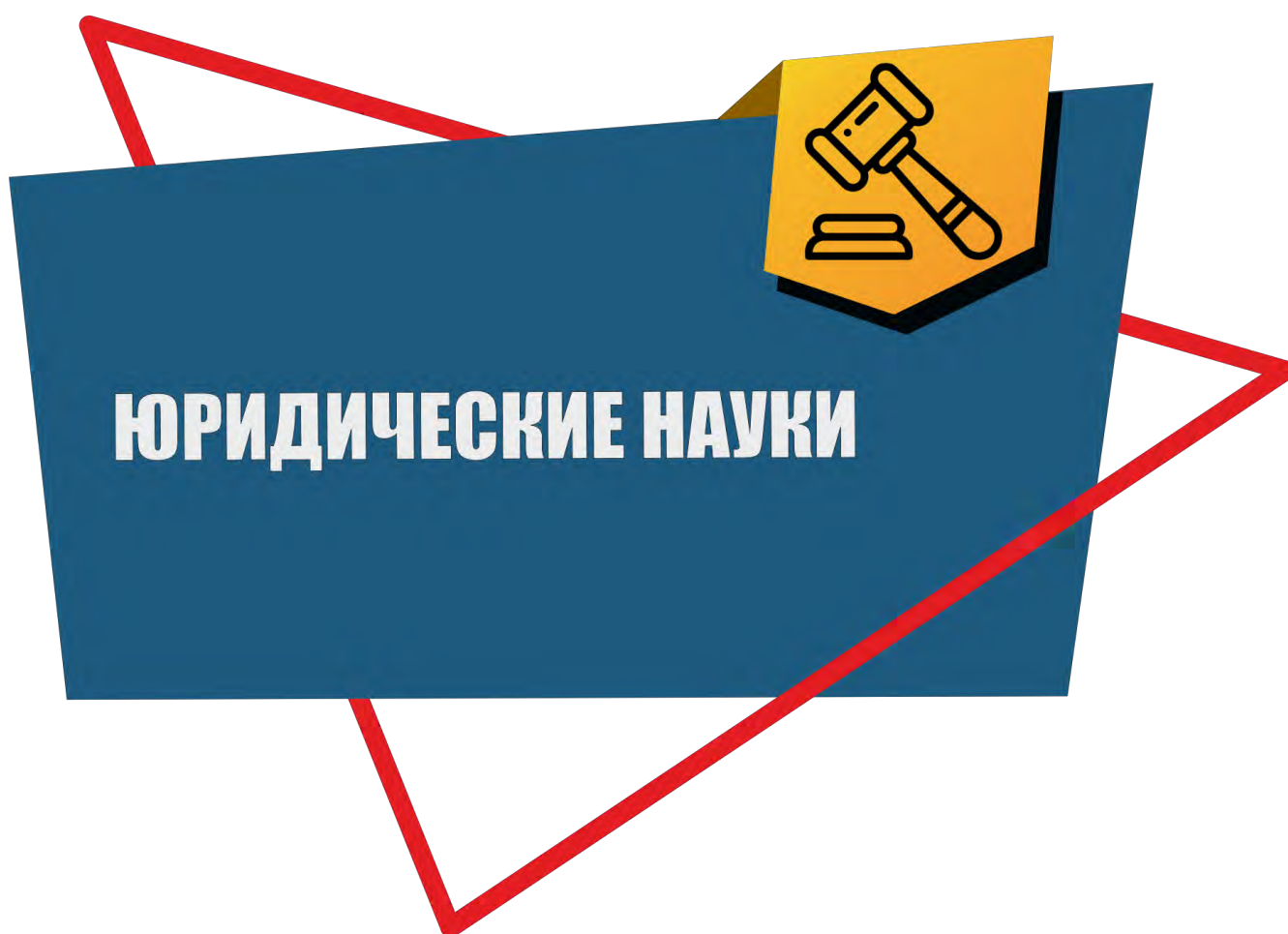
and entertainment, English serves as the gateway to a vast amount of global knowledge. Furthermore, learning English enables people to enjoy literature, music, movies, and media in their original form, enriching their cultural awareness.

Conclusion. The advantages of learning English are both broad and deep. It not only facilitates communication and career growth but also enhances cognitive abilities and provides access to a wealth of knowledge and culture. In an increasingly interconnected world, English proficiency is no longer just an option — it is a necessity. Investing in English language learning empowers individuals to thrive academically, socially, and professionally.

References:

1. Bialystok, E. (2009). Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and Cognition*, 12(1), 3–11.
2. Crystal, D. (2003). *English as a Global Language* (2nd ed.). Cambridge University Press.
3. Graddol, D. (2006). *English Next: Why Global English Will Reshape the World*. British Council.
4. Kirkpatrick, A. (2010). *English as a Lingua Franca in ASEAN*. Hong Kong University Press.

© Soyeva L., 2025



УДК 34

Мартынов Е.В.студент 4 курса НИУ «БелГУ»,
Белгород, РФ**Научный руководитель: Хрипков К.А.**канд. соц. наук, доцент НИУ «БелГУ»,
г. Белгород, РФ**ПРАВОВЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ДЕСТРУКТИВНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО МАНИПУЛИРОВАНИЯ****Аннотация**

В условиях стремительных изменений государство адаптирует законодательство, чтобы противостоять угрозам, включая духовно-нравственную деградацию и манипулятивное воздействие на общественность. Государство принимает правовые акты, чтобы минимизировать риски деструктивного информационного воздействия. В данной статье попробуем оценить эффективность данных правовых актов.

Ключевые слова:

общество, социальный институт, государство, информация, нормы права, правонарушение.

Мартынов Е.В.4th year student BelSU,
Belgorod, RF**Scientific supervisor: Khripkov K.A.**Candidate of Social Sciences, associate professor BelSU,
Belgorod, RF**LEGAL MEANS OF PROTECTION AGAINST DESTRUCTIVE INFORMATION MANIPULATION****Abstract**

In the face of rapid changes, the state is adapting legislation to counter threats, including spiritual and moral degradation and manipulative influence on the public. The State adopts legal acts to minimize the risks of destructive information impact. In this article, we will try to evaluate the effectiveness of these legal acts.

Keywords:

society, social institution, state, information, legal norms, offense.

На фоне стремительных социально-коммуникационных трансформаций российское общество переживает сложный переходный период. Государство вынуждено адаптироваться к новым реалиям, включая факторы дезорганизации, которые требуют немедленного реагирования.

В эпоху постиндустриального информационного пространства непревзойденный потенциал информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) оказывает фундаментальное воздействие на человеческое сознание и поведение. Это создает необходимость в тщательном научном анализе, особенно в практическом контексте.

Особую тревогу вызывает возможность деструктивного воздействия агрессивных коммуникаторов на массовую аудиторию через ИКТ и телекоммуникационные технологии. Понимание текущей ситуации требует обращения к концепциям теоретиков постиндустриального общества.

По мнению канадского социолога Маршалла Маклюэна, нынешний этап «развития социальной

системы представляет собой новаторскую форму социальной организации <...> информационное общество характеризуется уникальными чертами, которые позволяют возродить естественное многомерное восприятие мира и коллективность человеческого опыта <...> однако это происходит в модернизированном электронном формате, где письменные и печатные языки уступают место радиовещательным, телевизионным и сетевым средствам массовой коммуникации <...> в этом переходе от традиционных к цифровым формам коммуникации кроется как потенциал для трансформации общества, так и риски, связанные с манипуляцией общественным мнением и влиянием на поведение людей <...> понимание этих сложных динамических процессов имеет решающее значение для разработки эффективных стратегий реагирования со стороны государства и общества [1, С. 78-82].

Мануэль Кастельс утверждает, что мы вступили в общество сетевых структур, где информация и компьютерные технологии занимают доминирующее положение. Эти технологии создали «уникальную интернет-среду, которая оказывает глубокое влияние на формирование новой социальной и социокультурной реальности» [2, С. 136]. С этой точки зрения, интернет-коммуникации выходят далеко за рамки традиционных средств массовой информации, активно взаимодействуя с социальной структурой, процессами и институтами. Информационно-коммуникационные и микропроцессорные технологии на глобальном уровне становятся ключевыми факторами, трансформирующими не только способы общения, обмена информацией и самообразования, но и социальный рост, зрелость и воспитание. Однако такие изменения требуют ответных действий со стороны государства, в первую очередь для поддержания стабильности и предсказуемости социальной системы и ее критически важных компонентов. Именно государство, в силу своих функциональных полномочий, несет ответственность за регулирование и контроль над этими процессами, в основном посредством правовых норм. В своей роли социального института государство осуществляет функцию организации власти, которая немыслима без возможности применения принуждения и ограничения действий индивидов в рамках установленных государством и сложившихся морально-нравственных норм [3].

Современное общество переживает стремительную технико-технологическую революцию, которая открывает беспрецедентные возможности для роста, самосовершенствования и экономического процветания. Однако вместе с этими положительными сдвигами она порождает и ряд новых угроз и вызовов. Ускоренное развитие технологий привело к появлению нового поколения социальных акторов, которые стремятся использовать преимущества высокотехнологичной среды для антисоциальных и даже преступных целей. Среди них: террористы, экстремисты, радикалы, киберпреступники и другие, которые благодаря своему временному технологическому превосходству над правоохранительными органами и законодательством представляют серьезную опасность. Особо острый характер эта угроза приобретает в сфере массовых коммуникаций. Современные технологии, использующие аудиовизуальные эффекты, информационную перегрузку и аддикцию, обладают мощным влиянием на сознание массовых аудиторий. Антисоциальные и асоциальные коммуникаторы, манипулируя сознанием, могут оказывать губительное воздействие на психику, особенно уязвимой в этом плане молодежи и детей.

В индустриальную эпоху распространение вредной информации было ограничено, общение в основном носило локальный характер. Однако появление радио, телевидения и Интернета позволило деструктивной информации проникать в сознание многомиллионных аудиторий, создавая новые угрозы для общества. При этом одной из наиболее опасных форм такого воздействия является манипуляция сознанием. В условиях, когда общество отягощено информационными потоками и постоянно находится под воздействием визуальных и аудиальных стимулов, манипуляторы могут легко эксплуатировать когнитивные слабости и эмоциональные уязвимости людей, нанося им серьезный психологический и социальный вред. Современное общество сталкивается с беспрецедентными вызовами, связанными с технологическим развитием. Хотя эти технологии несут в себе огромный потенциал для позитивных

изменений, они также открывают новые возможности для тех, кто стремится использовать их для антисоциальных целей. Поэтому для защиты общества от этих угроз необходимы инновационные и адаптивные подходы, которые будут использовать технологические достижения в борьбе с деструктивными силами.

Гюнтер Франке характеризовал манипулирование как скрытое психологическое воздействие, наносящее ущерб подвергаемым ему лицам [4, С. 76-77]. Согласно Сергею Георгиевичу Кара-Мурзе, основное условие успешной манипуляции заключается «в отсутствии у людей желания подвергать сомнению поступающую к ним информацию <...> это в значительной степени обусловлено пассивным потреблением информационных потоков» [4, С. 79].

Суть манипуляции сознанием в рамках массовых коммуникаций сводится к установлению контроля над мышлением и поведением крупных социальных групп, общностей или всего общества. Именно в этом заключается потенциальная угроза подобного воздействия в высокотехнологичном социуме. Современные инструменты манипулирования, такие как аудиовизуальные средства массовой информации и интернет, наделены обширным арсеналом влияния на массовую аудиторию. Они способны трансформировать ее убеждения, ценности, мировоззрение, потребности и другие аспекты в направлении, желаемом для манипулятора или манипуляторов. Опасность манипулятивного воздействия еще более усиливается ввиду дистанцированности агрессивного коммуникатора от объекта воздействия. Удаленность от управляемой аудитории, в том числе за пределами национальных границ, позволяет осуществлять масштабное воздействие на ее сознание, а значит, и на поведение.

В частности, в 2016 году Указом Президента Российской Федерации была утверждена обновленная версия Доктрины информационной безопасности Российской Федерации, заменившая устаревший документ, принятый в 2000 году [5]. Данный пересмотр обусловлен существенными изменениями в информационно-коммуникационной среде за прошедший период, что потребовало корректировки государственной концепции обеспечения информационной безопасности. Одной из ключевых модификаций стало уточнение определения "информационной безопасности". В соответствии с обновленной Доктриной, под этим термином понимается состояние защищенности субъектов (индивидов, общества и государства) от внутренних и внешних угроз в информационной сфере. Данная концепция отражает приоритеты государственного управления в сфере информационной безопасности и включает в себя защиту конституционных прав и свобод граждан, обеспечение достойного уровня жизни, суверенитета, территориальной целостности, социально-экономической стабильности и национальной безопасности Российской Федерации [5].

Доктрина информационной безопасности Российской Федерации подчеркивает, что ее основная цель заключается в обеспечении безопасной среды для обмена достоверной информацией и устойчивой информационной инфраструктуры. Эта цель направлена на защиту конституционных прав и свобод личности и гражданства. Доктрина справедливо отмечает, что террористические и экстремистские организации используют информационные инструменты для распространения межнациональной и социальной напряженности, разжигания этнической и религиозной ненависти и вербовки новых последователей. Долгое время в России уделялось недостаточно внимания защите психики, личности, ценностной системы и моральных принципов от агрессивной и вредоносной информации. Однако в настоящее время государство признает критическую важность этой защиты для предотвращения социальных конфликтов и дестабилизации социальной системы. Решение проблемы информационной безопасности требует не только официальных заявлений, но и целого комплекса взаимосвязанных нормативных правовых актов. Необходимо совершенствовать законодательство, особенно в части экспертизы принимаемых правовых норм. Среди стратегических целей и основных направлений обеспечения информационной безопасности Доктрина выделяет нейтрализацию информационно-психологического воздействия, направленного на подрыв исторических основ и патриотических

традиций, связанных с защитой Отечества. Подростки и молодежь особенно подвержены влиянию информационно-психологического воздействия. Кризис в семье и образовании затрудняет усвоение социально значимой информации, что делает их уязвимыми для агрессивного влияния массовых коммуникаций и информационных войн, которые стали обычным явлением в Интернете. Это может привести к опасным последствиям для общества, включая оправдание фашизма, радикализацию религиозных взглядов и отрицание культурно-исторических ценностей.

Ключевые угрозы и вызовы, связанные с развитыми информационными технологиями, которые обозначены в Доктрине, были детально конкретизированы в правовых актах, принятых Федеральным Собранием РФ и подписанных Президентом В.В. Путиным в 2016 году.

В 2016 году был принят ряд законодательных мер, направленных на усиление мер противодействия терроризму и обеспечения общественной безопасности: Федеральный закон № 374-ФЗ (6 июля 2016 г.) [6], который расширил полномочия правоохранительных органов в сфере борьбы с информационно-компьютерными правонарушениями; Федеральный закон № 375-ФЗ (6 июля 2016 г.) [7], который внес изменения в Уголовный и Уголовно-процессуальный кодексы Российской Федерации, введя новые меры по противодействию терроризму и обеспечению общественной безопасности, вместе с тем ужесточил наказание за террористическую деятельность и связанные с ней преступления, а также облегчил правоохранительным органам получение судебных санкций на проведение оперативно-розыскных мероприятий в рамках борьбы с терроризмом.

Эти законодательные инициативы были предприняты с целью компенсировать растущий разрыв между существующими правовыми нормами и новыми угрозами безопасности, возникающими из-за быстрого распространения террористической пропаганды и вербовки через интернет; повышенного риска кибератак на критически важную инфраструктуру и информационные системы; увеличения использования преступниками современных технологий для координации и совершения преступлений.

Данные меры позволили укрепить правовую базу и предоставили правоохранительным органам необходимые инструменты для эффективного противодействия возникающим угрозам, гарантируя при этом соблюдение основных прав и свобод граждан.

В свете последних нормативно-правовых актов в России отчетливо прослеживается реакция государства на необходимость приспособить механизмы социального контроля к динамично развивающемуся постиндустриальному информационному обществу. Значимость таких инициатив не вызывает сомнений, однако требуется дальнейшая детализация и комплексный анализ, включая глубокое изучение судебной практики и выявление возможных противоречий и неэффективных элементов. Это особенно актуально в процессе модернизации законодательства в отношении высокотехнологичных сфер.

Путь, по которому следует Россия в данной области, нелегкий, но альтернативы нет. Угрозы и вызовы для государства в XXI веке требуют решительных действий. Особое внимание следует уделить проблеме негативного информационно-психологического воздействия на массовую аудиторию, активно потребляющую электронные масс-медиа и интегрированную в виртуальное пространство Интернета. Особенно уязвимой группой являются молодые люди с их инновационным духом, стремлением к самоидентификации и склонностью к лабильности сознания.

Однако регулирование этой сферы представляет значительные трудности и требует инновационных и эффективных решений. Необходимо отказаться от шаблонных подходов и разработать оригинальные стратегии. Для полного решения поставленных задач необходима координация научных исследований и практического опыта. Такое взаимодействие позволит оптимально объединить теоретические и прикладные аспекты проблемы и найти действенные механизмы защиты общества от негативного информационного воздействия.

Список использованной литературы:

1. Маклюэн М. Галактика Гутенберга. Становление человека печатающего. М., 2005.
2. Кастельс М. Галактика Интернет: Размышления об Интернете, бизнесе и обществе. Екатеринбург, 2004.
3. Грунтовский И.И. Государство и гражданское общество как основные социальные институты, влияющие на динамику престижа юридической профессии. URL: <http://studydoc.ru/doc/2550132/gruntovskij-i.i.-gosudarstvo-igrzhdanskoe-obshhestvo-kak> (дата обращения: 26.02.2017)
4. Кара-Мурза С.Г. Манипуляция сознанием. М., 2004.
5. Доктрина информационной безопасности: утв. Указом Президента РФ от 5 дек. 2016 г. № 646. URL: <https://rg.ru/2016/12/06/doktrina-infobezobasnost-site-dok.html> (дата обращения: 26.02.2017).
6. О внесении изменений в Федеральный закон «О противодействии терроризму» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части установления дополнительных мер противодействия терроризму и обеспечения общественной безопасности: федер. закон от 6 июля 2016 г. № 374-ФЗ. URL: <https://rg.ru/2016/07/08/antiterror-dok.html> (дата обращения: 26.02.2017).
7. О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации в части установления дополнительных мер противодействия терроризму и обеспечения общественной безопасности: федер. закон от 6 июля 2016 г. № 375-ФЗ. URL: <https://rg.ru/2016/07/11/uk375-dok.html> (дата обращения: 26.02.2017).

© Мартынов Е.В., 2025

УДК 347.6

Орлова М.О.

Магистрант 2 курса ТОГУ,
г. Хабаровск, РФ

БИОМАТЕРИАЛЫ КАК ОБЪЕКТ НАСЛЕДОВАНИЯ**Аннотация**

Данная статья рассматривает биоматериалы как потенциальный объект наследования, анализируя правовые и этические аспекты, связанные с их передачей после смерти. Рассматриваются существующие законодательные рамки, регулирующие обращение с биоматериалами. Статья призвана стимулировать дальнейшие дискуссии и разработки в области правового регулирования наследования биоматериалов.

Ключевые слова:

биоматериалы, наследование, имущественные права, нематериальные блага, правовое регулирование.

Современное общество сталкивается с множеством новых вызовов и вопросов, связанных с развитием науки и технологий, особенно в области биомедицины и генетики. Одним из наиболее актуальных и спорных аспектов этой области является правовой статус репродуктивных биоматериалов, а также эмбрионов, и их возможное признание в качестве объектов наследования. В последние десятилетия наблюдается значительный прогресс в области изучения и манипуляции с биоматериалами, что ставит перед правовой системой необходимость адаптации к новым реалиям. Так, например, на Международном конгрессе по репродуктивной медицине был подчеркнут рост использования экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) в Российской Федерации в 2023 год. За 11 месяцев 2023 г.

по программе обязательного медицинского страхования (ОМС) было проведено более 86 000 циклов экстракорпорального оплодотворения (ЭКО)[12].

Нужно рассмотреть правовые аспекты, связанные с наследованием биоматериалов, а также выявить существующие пробелы в законодательстве, которые могут привести к правовым конфликтам и неясностям.

Актуальность данной темы обусловлена не только стремительным развитием технологий, но и необходимостью правового регулирования новых объектов, которые могут стать предметом наследственных правоотношений. В частности, эмбрионы, как биоматериалы, представляют собой уникальные объекты, обладающие как биологической, так и правовой природой. Вопрос о том, могут ли эмбрионы, находящиеся в состоянии *in vivo* (в организме матери) и *in vitro* (вне организма), быть признаны объектами наследования, требует глубокого анализа и осмысления.

В разделе «Общие положения о наследовании», в норме ст. 1112 Гражданского Кодекса Российской Федерации (далее - ГК РФ) [1], утвержден перечень объектов наследования. Так, в состав наследства входят принадлежавшие наследодателю на день открытия наследства вещи, иное имущество, в том числе имущественные права и обязанности. Но законодатель подчеркивает, что не все может наследоваться, в объекты не входят права и обязанности, неразрывно связанные с личностью наследодателя, в частности право на алименты, право на возмещение вреда, причиненного жизни или здоровью гражданина, а также права и обязанности, переход которых в порядке наследования не допускается ГК РФ или другими законами. Не входят в состав наследства личные неимущественные права и другие нематериальные блага.

Нематериальные неотчуждаемые блага являются объектами гражданско-правовой защиты, к ним относится жизнь, здоровье, достоинство личности, личная неприкосновенность, неприкосновенность частной жизни, личная и семейная тайна, и иные нематериальные блага, которые принадлежат гражданину от рождения или в силу закона.

Законодательство в сфере биомедицины также строится на защите прав на личную неприкосновенность и неприкосновенность частной жизни, выступающих гарантией автономии человека в принятии решений, относящихся к сфере личной жизни, и защитой от произвольного вмешательства. В Российской Федерации, как и в многих других государствах, информированное добровольное согласие является предварительным условием и основанием медицинского вмешательства[3], трансплантации тканей и органов[8], донорства крови[6], участия в научных исследованиях, применения вспомогательных репродуктивных технологий[9], также хранения и донации био материалов, в том числе для производства биомедицинских клеточных продуктов[5].

Таким образом, в Российском законодательстве биоматериалы не являются самостоятельными объектами права, но на прямую такая возможность не исключается. В данный момент вопросы изъятия, донорства, хранения и дальнейшего использования биоматериалов относятся к сфере личной неприкосновенности и могут быть разрешены человеком путём дачи информированного добровольного согласия при игнорировании факта физического отделения от человека. Посягательство на личную неприкосновенность, в том числе в ходе медицинского вмешательства, может повлечь гражданскую, административную или уголовную ответственность за причинение вреда жизни и здоровью человека.

Также в Федеральном законе «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» установлено, что гражданин имеет право на криоконсервацию и хранение своих половых клеток, тканей репродуктивных органов и эмбрионов за счет личных средств и иных средств, предусмотренных законодательством Российской Федерации[3].

И в дополнение к данному закону Приказом Минздрава России от 31 июля 2020 г. N 803н "О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению"[7], закреплено, что решение о дальнейшей тактике в отношении

неиспользованных половых клеток и эмбрионов принимают лица, которым принадлежат половые клетки и/или эмбрионы, путем заключения гражданско-правовых договоров.

Основываясь, на всем этом остается вопрос, что делать в тех случаях, когда лицо заключает договор о криоконсервации (замораживание и хранение) половых клеток и /или тканей репродуктивных органов, а затем умирает, не оставив завещания. Каким образом должно происходить распоряжение его биоматериалами, если он не успел при жизни осуществить свою волю и зачать ребенка? А если наследники сами выступят с желанием зачать ребенка, используя биологический материал умершего гражданина?

Существующая судебная практика по этому вопросу крайне ограничена. Можно привести аналогию с наследованием криоконсервированных эмбрионов, где суды часто исходят из того, что эмбрионы не являются имуществом в прямом смысле и получения права на их использование определяется договором заключенным наследодателем при жизни с клиникой, где происходит процесс криоконсервации. Так, например, гражданка обратилась в Советский районный суд г.Ростов-на-Дону с иском о признании замороженных эмбрионов частью наследства после смерти ее мужа и зачатии ребенка с помощью этих эмбрионов. Но суд отказал в удовлетворении иска основываясь на том, что в договоре, заключенном между заказчиками и клиникой, содержалось условие, при котором в случае смерти одного (или обоих) из заказчиков клиника вправе утилизировать оплодотворенные умершим мужчиной клетки[10].

Вопрос о биоматериалах как объекте наследования является сложным и многоаспектным, требующим комплексного правового и этического анализа. Существующее законодательство не дает однозначного ответа на этот вопрос, что создает неопределенность и потенциальные риски. И стоит отметить мнение С.П.Гришаева, что клетки и ткани становятся объектами гражданского оборота (объектами гражданско-правовых договоров) и, соответственно, необходимо урегулировать этот процесс юридически [2]. Также и С.С. Шевчук утверждает, что вовлечение в гражданский оборот органов и тканей человеческого организма становится объективной реальностью, и игнорировать этот факт невозможно. Однако с учетом особенностей их происхождения, изъятия, хранения, использования, а также их значения и дефицита, правовой режим таких вещей характеризуется существенными особенностями: они не могут быть предметами купли - продажи и коммерческих сделок [11].

Таким образом, необходимо разработать четкое правовое регулирование наследования биоматериалов, которое будет учитывать интересы всех заинтересованных лиц, предотвращать злоупотребления. Это требует междисциплинарного подхода, объединяющего усилия юристов, медиков, генетиков и этиков. Дальнейшее исследование в этой области должно быть направлено на разработку принципов и механизмов, обеспечивающих справедливое и этическое использование биоматериалов после смерти человека. Это позволит не только защитить права наследников, но и обеспечить этическое и моральное соответствие в использовании биоматериалов в научных и медицинских целях. В конечном итоге, создание правовой базы, учитывающей все аспекты наследования биоматериалов, станет важным шагом к более справедливому и гуманному обществу, где права каждого индивида будут защищены, а научные достижения будут использоваться во благо человечества.

Список использованной литературы:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) от 26 ноября 2001 г. № 146-ФЗ (ред. от 24.07.2023) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».
2. Гришаев, С.П. Эволюция законодательства об объектах гражданских прав / С. П. Гришаев // СПС КонсультантПлюс. – 2015.
3. Об основах охраны здоровья граждан: Закон. Ст. 20 // Российская газета. – 2011. – № 263.
4. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: Федеральный закон от 21.11.2011 N

323-ФЗ (ред. от 28.12.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2025) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

5. О биомедицинских клеточных продуктах: Закон. П. 3 ст. 33 // Российская газета. – 2016. – № 13.

6. О донорстве крови и ее компонентов: Закон. Ст. 14 // Российская газета. – 2012. – № 5839.

7. О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению: Приказ Минздрава России от 31 июля 2020 г. N 803н // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 20.02.2025 (дата обращения: 25.01.2025).

8. О трансплантации органов и (или) тканей человека: Закон. Ст. 6, 11. // Российская газета. – 2012. – № 5839.

9. Об утверждении Административного регламента предоставления государственной услуги по выдаче разрешения на ввоз на территорию Российской Федерации и вывоз с территории Российской Федерации биологических материалов, полученных при проведении клинического исследования лекарственного препарата для медицинского применения, образцов биологических материалов человека, биоматериалов, биологических объектов, полученных при проведении доклинического исследования лекарственного средства: Приказ № 107н. П. 3 // Российская газета. – 2013. – № 78/1.

10. Решение Советского районного суда г. Ростова-на-Дону от 05.10.2018 по делу № 2-2540/2018 // Судебные решения РФ: интернет-портал. – URL: <https://xn--90afdbaav0bd1afy6eub5d.xn--p1ai/35603427> (дата обращения: 10.05.2024).

11. Шевчук, С.С. О некоторых проблемах совершенствования законодательства в сфере здравоохранения / С. С. Шевчук // Современное право. – 2002. – № 1. – С. [55-56].

11. В России растет число проведенных циклов ЭКО // Ведомости. – 2024. – 17 января. – URL: <https://www.vedomosti.ru/society/articles/2024/01/17/1015383-v-rossii-rastet-chislo-provedennih-tsiklov-eko> (дата обращения: 25.02.2025).

©Орлова М.О., 2025

УДК 343.97: 343.85: 343.35

Сергиенко В.В.

магистрант II курса

факультет юриспруденции

ФГБОУ ВО «Херсонский технический университет»,

г. Геническ, Российская Федерация

СОВРЕМЕННЫЕ ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация

В статье рассматриваются современные подходы к оптимизации противодействия коррупции, позволяющие создать более прозрачные механизмы государственного управления в Российской Федерации. Особое внимание уделяется анализу действующих законодательных инициатив и антикоррупционных программ. Также рассматриваются примеры успешного опыта других стран в борьбе с коррупцией, включая применение технологий блокчейн и других инновационных решений, позволяющих снизить уровень коррупционных рисков. Обсуждаются механизмы взаимодействия государства и общественных организаций в рамках антикоррупционной деятельности.

Ключевые слова

коррупция, гражданское общество, государство, национальная безопасность, антикоррупционные программы, уголовная ответственность

Коррупция – мощнейшая и опаснейшая социальная проблема, подрывающая основы национальной безопасности, а также стабильность в обществе Российской Федерации, наравне с терроризмом и экстремизмом. Ее влияние пронизывает все уровни общества, от мельчайших взяток до масштабных схем хищения государственных средств. И несмотря на предпринимаемые меры государством и обществом в целом, коррупция по-прежнему: серьёзно затрудняет нормальное функционирование всех общественных механизмов; препятствует проведению социальных преобразований и модернизации национальной экономики; вызывает в российском обществе серьёзную тревогу и недоверие к институтам государства; создаёт негативный имидж России на международной арене. Проблема выходит далеко за рамки простого воровства; она ослабляет и парализует экономическое развитие, препятствует эффективному управлению ресурсами, порождает социальную несправедливость и подрывает верховенство права. Более того, коррупция порождает злочинную почву для интенсивного развития организованной преступности, предоставляя ей защиту и свободу беспрепятственного существования. В контексте обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, проблема коррупции приобретает критическое значение. Неэффективность и низкое качество работы государственных органов, часто обусловленные коррупционными схемами, приводят к негативным последствиям в самых разных сферах: экономической, здравоохранения и образования, таможенных службах, обороны, инфраструктуры и других сферах.

Борьба с коррупцией оказалась одной из самых неразрешимых проблем для государства и гражданского общества во всем мире. За последние 20 лет стало очевидно, что коррупция представляет собой предельно широкое явление и требует различных методов борьбы [1, с.679].

В 2000-е годы Российская Федерация начала выстраивать новую политику, под названием централизованная власть или «вертикаль-власти», чтобы контролировать региональную власть «из центра». Казалось, что этот подход станет совершенной моделью государственной машины, так как должна была обеспечить полную её управляемость. Однако в современных условиях централизованные подходы к управлению часто оказываются неэффективными и даже вредными. Вместо того чтобы укреплять государственные институты, такие попытки приводят к параличу власти и создают условия, способствующие коррупции и произволу со стороны чиновников. Централизация власти в настоящее время привела к тому, что чиновники, сосредоточившие в своих руках слишком много полномочий, действуют в своих интересах, игнорируя нужды и права граждан. Такое состояние дел создает благоприятную почву для протекционизма, когда отдельные группы или регионы начинают получать предпочтения за счет общего блага. Недостаточная координация между различными уровнями власти, непрозрачность в процессах принятия решений, а также нехватка эффективных и действенных механизмов контроля лишь усугубляют проблему и порождают распространение и процветание коррупции, беспредела и хаоса.

Российская Федерация в 2024 году по уровню коррупции заняла 88-е место из 142 стран мира, поднявшись на четыре строки по сравнению с 2023 годом [2].

Так Генеральный прокурор Российской Федерации Игорь Краснов, выступая 24.04.2024 в Совете Федерации с отчетным докладом, озвучил число совершенных коррупционных правонарушений в России за 2023 год, а именно:

«Ущерб от действий коррумпированных чиновников превысил 1 млрд. рублей;

Возбуждено 719 уголовных дел;

К дисциплинарной ответственности привлечено 50 тысяч чиновников;

Уволены в связи с утратой доверия более 500 чиновников;

Изъято почти 4 тысячи объектов недвижимости, автомобилей и иного дорогостоящего имущества, приобретённого на неподтвержденные доходы;

Судами удовлетворены антикоррупционные иски прокуроров на сумму свыше 400 млрд. рублей [3].

Выступление Игоря Краснова в Совете Федерации подчеркнуло серьезность проблемы коррупции в России. Числа, озвученные прокурором, внушают опасения и говорят о масштабах нелегальных действий со стороны должностных лиц. Применение уголовных мер и дисциплинарная ответственность являются лишь верхушкой айсберга в борьбе с коррупцией.

Решение этой сложной проблемы требует комплексного подхода, включающего несколько взаимосвязанных направлений.

Стратегической задачей государства в вопросе противодействия коррупции является развитие среды добросовестности за счет совершенствования мер по противодействию коррупции, а также законодательных и институциональных условий, препятствующих злоупотреблениям. За последние годы в России принят ряд важных законов, направленных на повышение прозрачности и подотчетности государственных органов. В частности, законодательство ужесточило ответственность за коррупционные преступления, расширило полномочия контрольно-надзорных органов, а также запустило механизмы декларирования доходов государственных служащих. Однако, эффективность этих мер зависит не только от их жесткости, но и от качества их исполнения и пресечения попыток обхода закона.

Прежде всего, борьба с коррупцией требует не только репрессивных мер, но и изменения культурных и ценностных ориентиров общества. К таким ориентирам стоит отнести: нравственное разложение отдельных представителей чиновничьего аппарата; противоправное сращивание интересов бизнеса и должностных лиц государственных органов; слабая правовая культура; толерантность населения к коррупции.

В России сложилась государственная модель взаимодействия государства и гражданского общества в процессе реализации стратегии национальной безопасности. Несмотря на неоспоримые преимущества данной модели, она имеет ряд существенных недостатков, препятствующих эффективному взаимодействию институтов гражданского общества и государства в борьбе с коррупцией. Одним из таких недостатков являются пробелы в законодательстве, регулирующие совместную деятельность государственных и гражданских институтов, а также очевидная безынициативность граждан в решении насущных проблем государственной жизни, которые становятся существенными препятствиями на пути к развитию демократических процессов и активному гражданскому участию. Несмотря на существующие механизмы взаимодействия, возникает ощущение, что многие ключевые вопросы остаются вне поля зрения как властных структур, так и самих граждан.

Ключевым фактором в преодолении этих преград и эффективной борьбе с коррупцией является активизация гражданской позиции и желание сотрудничать с государственными учреждениями. Только совместными усилиями возможно создать более устойчивую правовую базу, способствующую продуктивному взаимодействию и полноценному участию граждан в жизни общества, а также в преодолении коррупционных деяний.

Взаимодействие государства и гражданского общества в борьбе с коррупцией является важным аспектом обеспечения прозрачности и подотчетности власти. Эффективное сотрудничество между этими субъектами позволяет создавать устойчивые механизмы предотвращения и противодействия коррупции.

Также стоит отметить, что важным элементом этого взаимодействия является развитие институциональных рамок, которые способствуют вовлечению граждан в процесс принятия решений. Такие рамки включают в себя создание общественных наблюдательных комиссий, функционирование

антикоррупционных центров, а также формирование платформ для обсуждения и анализа антикоррупционной политики.

Обеспечение доступа к информации, а также поощрение граждан к активному участию в мониторинге деятельности власти, играет ключевую роль в повышении уровня доверия между государственными институтами и обществом. Не менее важным является развитие просветительских программ, направленных на информирование граждан о их правах и путях обращения в случае нарушения закона. Только через совместные усилия возможно создать устойчивую среду, свободную от коррупционных проявлений, что, в свою очередь, приведет к улучшению качества жизни и укреплению демократических институций.

Поддержка прозрачности и ответственности чиновников — это путь к достойному будущему, где взятки и нецелевое расходование бюджетных средств станут исключением, а не правилом.

Важным элементом этого взаимодействия является развитие институциональных рамок, которые способствуют вовлечению граждан в процесс принятия решений. Такие рамки включают в себя создание общественных наблюдательных комиссий, функционирование антикоррупционных центров, а также формирование платформ для обсуждения и анализа антикоррупционной политики.

Обеспечение доступа к информации, а также поощрение граждан к активному участию в мониторинге деятельности власти, играет ключевую роль в повышении уровня доверия между государственными институтами и обществом. Не менее важным является развитие просветительских программ, направленных на информирование граждан о их правах и путях обращения в случае нарушения закона. Только через совместные усилия возможно создать устойчивую среду, свободную от коррупционных проявлений, что, в свою очередь, приведет к улучшению качества жизни и укреплению демократических институций.

Важными шагами на пути к оптимизации противодействия коррупции в Российской Федерации более прозрачному, подотчетному и эффективному государственному управлению, являются: внедрение электронного правительства, открытый доступ к информации и строгий контроль за финансовыми потоками. Не менее важно повышение ответственности государственных служащих, включая жесткие меры наказания за коррупционные преступления и эффективную систему проверки деклараций о доходах и расходах. Взаимодействие между государством и гражданским обществом играет ключевую роль. Независимые общественные организации, имеющие доступ к информации и возможность эффективного мониторинга деятельности государственных органов, могут стать важным инструментом борьбы с коррупцией. Для этого необходимо создать благоприятные условия для их работы, гарантируя их независимость и защиту от давления. Развитие гражданской активности и повышение правовой грамотности населения также являются необходимыми условиями для успешной борьбы с коррупцией. Важным аспектом борьбы с коррупцией является развитие новых форм общественного контроля. Это могут быть онлайн-платформы для подачи жалоб и сообщений о коррупционных фактах, независимые экспертизы государственных проектов, а также общественные слушания и обсуждения. Важно обеспечить эффективную обратную связь и гарантии защиты для лиц, сообщающих о коррупции. Кроме того, необходимо проводить целенаправленную пропагандистскую работу с целью формирования нетерпимого отношения к коррупции в обществе.

Нынешняя государственно-ориентированная модель национальной безопасности в борьбе с коррупцией в современной России скорее препятствует, чем способствует полноценной реализации различных форм общественного контроля. В результате общественные надзорные комиссии сталкиваются с определенными трудностями из-за вмешательства правоохранительных органов [6, 943]. Это вмешательство может проявляться в запрете членам комиссий проводить проверки с использованием аудио-, видео- и фото- фиксационных средств. Для предотвращения подобных случаев предлагается разработать систему оценки деятельности каждого члена общественной наблюдательной

комиссии, ужесточить критерии профессионального отбора кандидатов и усовершенствовать процедуру формирования общественных наблюдательных комиссий.

В 2024 году Генеральным прокурором был подписан план по внедрению и использованию технического искусственного интеллекта, нейронных сетей в сфере надзорной деятельности. «Сегодня во всех сферах общественной жизни происходит тотальная цифровизация. Эти процессы затрагивают и надзорную работу», – подчеркнул генпрокурор. Он уточнил, что нейросети будут использовать в том числе для прогнозирования роста преступности в ряде регионов для анализа законопроектов.

Таким образом, внедрение искусственного интеллекта в работу прокуратуры в 2024 году знаменует собой важный шаг на пути к модернизации и повышению эффективности надзорной деятельности. Использование нейронных сетей открывает новые возможности для анализа больших объемов данных, выявления закономерностей и прогнозирования тенденций в сфере правопорядка.

В конечном счете, интеграция искусственного интеллекта в надзорную деятельность – это не просто следование технологическим трендам, а стратегическое решение, направленное на укрепление правопорядка и повышение уровня безопасности в стране. Ожидается, что применение искусственного интеллекта позволит не только более эффективно бороться с преступностью и коррупцией, но и повысит качество законотворческой деятельности, способствуя созданию более справедливого и безопасного общества.

Председатель Следственного Комитета Российской Федерации Александр Бастрыкин отметил: " По уголовным делам Следственного комитета за девять месяцев 2024 года установлен размер причиненного ущерба от коррупционных преступлений на сумму 14,2 миллиарда рублей, за тот же период 2023 года – более 15,9 миллиарда рублей" [5]. Если взять, например 2019 год в Российской Федерации причиненный государству ущерб от коррупционных нарушений закона составил 55,1 млрд рублей. За 9 месяцев 2020 г. ущерб составил 45,4 млрд рублей.

Итак, цифры, озвученные главой Следственного комитета, указывают на некоторое снижение ущерба от коррупции за 9 месяцев 2024 года по сравнению с аналогичным периодом 2023-го. Однако, если сопоставить эти данные с показателями 2019 и 2020 годов, становится очевидным, что проблема масштабного экономического ущерба, наносимого коррупционными преступлениями, значительно уменьшилась, но по-прежнему остается крайне актуальной для России.

Несмотря на предпринимаемые меры по борьбе с коррупцией, многомиллиардные суммы, уходящие из государственной казны, свидетельствуют о необходимости дальнейшего совершенствования механизмов контроля и усиления ответственности за коррупционные правонарушения. Важно не только выявлять и пресекать факты коррупции, но и создавать условия, препятствующие ее возникновению в будущем.

В заключение, борьба с коррупцией – это длительный и сложный процесс, требующий согласованных усилий всех участников общественной жизни. Только комплексный подход, объединяющий законодательные меры, усиление контроля, прозрачность государственного управления и активное участие гражданского общества, сможет привести к существенному снижению уровня коррупции и укреплению национальной безопасности России. Необходимо постоянно адаптировать стратегии борьбы с коррупцией к изменяющимся условиям и новым вызовам, используя передовой международный опыт и инновационные технологии.

В конечном счете, победа над коррупцией в России – это не просто задача государства, а общенациональная миссия. Она требует осознанного участия каждого гражданина, готового отстаивать принципы честности и справедливости. Только объединив усилия власти, бизнеса и общества, мы сможем создать среду, в которой коррупции не будет места.

Список использованной литературы:

1. Малько А.В., Маркунин Р.С. Современные пути борьбы с проявлениями коррупции в системе органов

публичной власти // Всероссийский криминологический журнал, 2018.

2. Официальный сайт Антикоррупционного портала НИУ ВШЭ // URL: <https://anticor.hse.ru> (дата обращения: 24.02.2025).

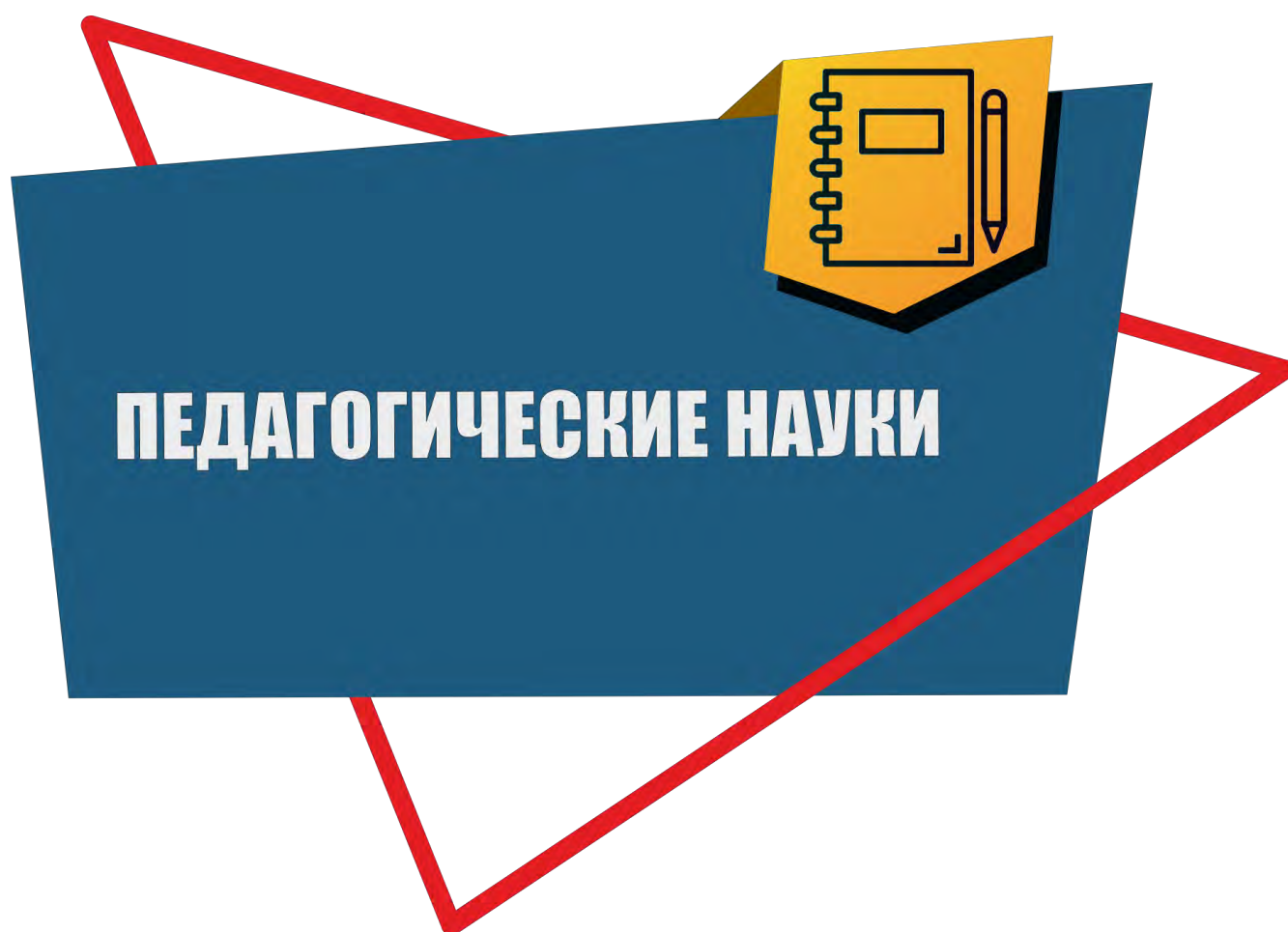
3. Официальный сайт Главного управления региональной безопасности Московской области// URL: <https://gurb.mosreg.ru> (дата обращения: 24.02.2025).

4. Официальный сайт ТАСС // URL: <https://tass.ru/obschestvo/22849139> (дата обращения: 25.02.2025).

5. Официальный сайт РИА Новости // URL: <https://ria.ru/20241208/bastrykin-1987956496.html> (дата обращения: 25.02.2025).

6. Т. Казанкова Гражданское общество в борьбе с коррупцией // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences Epsps, 2020.

© Сергиенко В.В., 2025



УДК 37

Alimova S.A.,

instructor.

Shalarova E.S.,

student.

Magtymguly Turkmen State University.

Ashgabat, Turkmenistan.

THE USE OF PREPOSITONS IN ENGLISH

Annotation

Prepositions are a core grammatical category in English that express relationships between entities, often regarding time, space, direction, and abstract connections. This article explores the origin and evolution of prepositions in English, their structural and semantic classifications, and their behavior in complex syntactic constructions.

Keywords:

prepositions, English grammar, spatial relations, functional linguistics, cognitive linguistics.

Introduction

Prepositions are indispensable elements of English grammar, classified as closed-class function words. They do not typically accept new additions and often serve to mark the syntactic and semantic relationships between noun phrases and other sentence components. While often underestimated due to their size and frequency, prepositions have multifaceted functions that range from literal spatial reference («under the bed») to abstract relational meaning («in love,» «on duty»).

Despite their grammatical importance, prepositions are among the most challenging linguistic items to learn and teach. Their polysemy, idiomatic usage, and syntactic irregularities require learners to develop not only rote memorization but also a deep semantic and contextual understanding.

Historical Evolution and Etymology

The term preposition derives from Latin *praepositio*, meaning «a placing before.» In Old English, prepositions were more spatial and often followed flexible syntactic orders. Over centuries, as English evolved from its Germanic roots under Latin and French influence, the role of prepositions expanded significantly. Middle English saw a rise in the use of prepositions due to the reduction of inflectional morphology. With the loss of case endings, prepositions became primary indicators of syntactic relationships.

Example:

Old English: «se cyning gaf þāem cniht cyninges rāed»

Modern English: «The king gave the knight the king's advice» (requires prepositions to clarify roles)

Structural and Functional Classification

Prepositions are traditionally divided into categories based on form and function:

Simple Prepositions

Single-word forms: in, on, at, by, for, from, to, of, with, about

Complex (Phrasal) Prepositions

Multi-word combinations functioning as a unit:

In spite of, according to, in front of, because of

Prepositional Phrases

Comprise a preposition and a complement (usually a noun phrase):

«on the table,» «under the influence,» «at the moment»

Prepositional Verbs and Phrasal Verbs

Verbs that require a specific preposition for meaning:

«look at,» «believe in,» «care about»

Phrasal verbs combine verbs and particles (often prepositions) with idiomatic meanings:

«give up,» «run into,» «come across»

Cognitive and Corpus Linguistics Perspectives

Recent linguistic research, especially in cognitive linguistics, views prepositions as conceptual metaphors rather than arbitrary items. For instance, the preposition over can indicate:

Spatial position: «The lamp hangs over the table.»

Metaphorical control: «She has control over the budget.»

Completion: «The game is over.»

From a corpus linguistics standpoint, data from the British National Corpus and COCA show that prepositions account for up to 12% of all word occurrences in English texts, making them one of the most frequent word classes.

Prepositions in Syntax: Positions and Constraints

Prepositions typically precede their complements, but English allows preposition stranding:

«What are you talking about?» (as opposed to the more formal «About what are you talking?»)

Constraints:

Some prepositions must always be followed by gerunds («before going», «after eating»)

In passive voice, prepositions may move:

«The issue was spoken about by many.»

Challenges in Acquisition and Usage

For second-language learners (especially those whose L1 does not use prepositions similarly), common issues include:

Underuse/Overuse: Avoiding prepositions or inserting unnecessary ones.

Incorrect Collocation: «married with» instead of «married to»

L1 Transfer: Learners often map prepositions directly from their first language, causing syntactic mismatches.

Notable error types:

Confusion between in, on, and at

Misuse of to vs. For

Omissions: «I go school» instead of «I go to school»

Pedagogical Implications and Teaching Strategies

Context-Based Learning

Teaching prepositions in meaningful contexts rather than isolated lists helps reinforce usage.

Conclusion

Prepositions represent a compact yet highly complex grammatical category in English. Their syntactic flexibility, semantic richness, and idiomatic usage render them essential yet challenging for both native speakers and language learners. A linguistically informed, context-rich, and learner-sensitive approach to teaching prepositions can significantly improve learner proficiency and fluency.

References:

1. Tyler, A., & Evans, V. (2003). *The Semantics of English Prepositions*. Cambridge University Press.
2. Lindstromberg, S. (2010). *English Prepositions Explained*. John Benjamins Publishing.
3. Huddleston, R., & Pullum, G. K. (2002). *The Cambridge Grammar of the English Language*. Cambridge University Press.
4. Sinclair, J. (1991). *Corpus, Concordance, Collocation*. Oxford University Press.

© Alimova S.A., Shalarova E.S., 2025

УДК 37

Allagulyyeva A.,

Instructor.

Bagshyyew B.,

student.

Husainova D.,

student.

Magtymguly Turkmen State University.

Ashgabat, Turkmenistan.

THE ROLE OF SONG IN LEARNING A LANGUAGE

Annotation

This article investigates the pedagogical, cognitive, and cultural role of songs in second language acquisition. Songs offer learners a multisensory and emotionally engaging experience that enhances vocabulary acquisition, listening comprehension, pronunciation, and grammar learning.

Keywords:

language acquisition, music in education, ESL, pronunciation, vocabulary, motivation, culture, listening skills.

Introduction

In the realm of second language acquisition (SLA), the integration of songs has evolved from an entertaining classroom supplement to a recognized pedagogical tool supported by both empirical studies and theoretical models. Songs embody natural language, cultural content, and repetitive rhythmic patterns that promote language retention and comprehension. Their informal, affective nature lowers learning anxiety and increases motivation, making them especially useful for young learners, beginners, and learners in informal or immersion contexts.

Linguistic and Cognitive Foundations

From a linguistic standpoint, songs present language in context, providing authentic examples of grammar, syntax, collocations, and discourse. Lexical phrases are more memorable when embedded in melody and rhythm. Cognitively, music and language share processing areas in the brain, notably the left temporal lobe. Neuroscientific research indicates that melody supports verbal memory, and the structured nature of songs can aid in chunking information, an essential factor in memory consolidation.

In addition, songs support phonological development. Melody, stress, and intonation patterns found in songs mirror the prosody of spoken language. Repetition of lyrics helps learners internalize rhythm and intonation, improving both listening skills and oral production.

Emotional and Motivational Impact

One of the most compelling reasons to use songs in language education is their emotional impact. Music is a universal form of emotional expression. It enhances mood, reduces affective filters (Krashen, 1982), and creates a positive atmosphere conducive to language learning. Learners are more willing to participate when emotionally engaged, which improves confidence and fluency.

Songs also support motivation by offering content that resonates with learners' interests. When students identify with the themes, lyrics, or cultural background of a song, they are more likely to invest effort in understanding and using the language.

Songs as Cultural Artifacts

Language and culture are inseparable, and songs act as windows into the cultural practices, values, and history of a linguistic community. Through lyrics, learners gain exposure to idiomatic expressions, social norms, humor, and even political commentary. This cultural knowledge enhances pragmatic competence and cross-cultural communication skills.

In contexts where learners may not have access to native-speaking environments, songs offer a form of cultural immersion. Discussing song lyrics can also encourage critical thinking and intercultural dialogue in the classroom.

Language Skills Developed Through Songs

Vocabulary Acquisition

Songs introduce new vocabulary in memorable, contextualized ways. Learners encounter high-frequency words, informal phrases, and even slang. Repetition in choruses reinforces retention, and meaningful context aids semantic mapping.

Grammar and Syntax

Songs often contain recurring grammatical structures, such as verb tenses, conditionals, modal verbs, and passive constructions. Teachers can use songs to illustrate these forms and engage learners in noticing activities, where they identify and analyze patterns.

Pronunciation and Listening

Through singing or repetition of lyrics, learners refine their pronunciation, rhythm, and stress. Songs provide exposure to authentic speech and connected language, which is especially beneficial for improving listening comprehension and developing natural-sounding speech.

Pedagogical Approaches

To maximize the benefits of using songs, educators must apply methodological care:

Selection of Songs: Songs should match learners' age, proficiency level, and interests. Lyrics should be clear and appropriate. Avoid overly complex metaphors or difficult slang for lower levels.

Pre-Listening Activities: These include vocabulary preview, discussion of themes, or prediction tasks based on the song title or artist.

While-Listening Activities: Common exercises include filling in missing lyrics, ordering jumbled lines, identifying specific grammatical structures, or underlining rhyming words.

Post-Listening Activities: Teachers can lead discussions on song meaning, encourage learners to summarize lyrics, translate phrases, or write personal reactions. Creative activities may include rewriting verses, composing original lyrics, or performing.

Songs can also be used to reinforce content in thematic units (e.g., songs about nature, emotions, freedom), connecting language to broader curricular goals.

Conclusion

Songs represent a rich and dynamic resource for language learning. They foster vocabulary growth, grammatical awareness, improved pronunciation, cultural understanding, and emotional connection to the language. When used purposefully and pedagogically, songs can transform traditional language instruction into an engaging, immersive, and holistic experience. The key lies in thoughtful integration, ensuring that musical content aligns with learning goals and resonates with students' needs and interests.

References:

1. Fonseca-Mora, M. C. (2000). Foreign language acquisition and melody singing. *ELT Journal*, 54(2), 146–152.
2. Krashen, S. D. (1982). *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. Pergamon Press.
3. Medina, S. L. (1993). The effects of music on second language vocabulary acquisition. *National Network for Early Language Learning Journal*, 6(3), 1–8.

УДК 37

Babayev A.,
lecturer.

Yoldashov G.,
student.

International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev

Gurbanmyradova O.,
student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city
Arkadag, Turkmenistan

Saparov O.,
student.

Turkmen Agricultural University named after S.A. Niyazov
Ashgabat, Turkmenistan

TEACHING PHYSICS IN UNIVERSITIES: CHALLENGES, INNOVATIONS, AND BEST PRACTICES

Abstract

Physics is a fundamental discipline that underpins our understanding of the natural world, making its study essential in higher education. Teaching physics in universities presents unique challenges due to the complexity of the material, the diversity of student backgrounds, and the rapid evolution of technology. This article explores the challenges faced by educators in delivering physics curricula, highlights innovative teaching methods, and discusses best practices that can enhance student engagement and learning outcomes in university-level physics courses.

Keywords:

physics education, university teaching, challenges in physics, innovative teaching methods, student engagement.

Physics is often described as the "cornerstone" of the sciences, providing the foundational principles that govern not only other scientific disciplines but also our everyday lives. The importance of teaching physics at the university level cannot be overstated, as it cultivates critical thinking, problem-solving skills, and a deeper understanding of the universe. However, delivering effective physics education poses several challenges. This article examines these challenges while also exploring innovative approaches that educators can adopt to improve the teaching and learning experience in university physics programs.

Challenges in Teaching Physics

One of the primary challenges in teaching physics at the university level is the wide range of student backgrounds and abilities. Students enter university with varying levels of preparation in mathematics and the sciences, which can create disparities in understanding complex physics concepts. This variability necessitates a differentiated approach to instruction that accommodates diverse learning styles and prior knowledge.

Additionally, the abstract nature of many physics topics can make them difficult for students to grasp. Concepts such as quantum mechanics, relativity, and electromagnetic theory often require students to think beyond conventional experiences, leading to misconceptions and frustration. Moreover, students may struggle with translating theoretical principles into practical applications, making it challenging to relate course content to real-world scenarios.

Another significant challenge is the limited engagement of students in traditional lecture-based formats. Research shows that passive learning approaches—where students primarily listen to lectures without active

participation—can lead to lower retention rates and a lack of motivation. As educators strive to create more dynamic and interactive learning environments, finding ways to foster student engagement and promote active learning in physics courses remains a crucial goal.

Innovative Teaching Methods

To address the challenges of teaching physics, many university educators are embracing innovative teaching methods that enhance student engagement and deepen understanding. One such approach is the implementation of active learning strategies, which encourage students to participate actively in their learning process. Techniques such as think-pair-share, peer teaching, and group problem-solving enable students to collaborate, share ideas, and develop critical thinking skills.

Flipped classrooms have also gained popularity in physics education. In this model, traditional lecture content is delivered through online videos or readings, allowing in-class time to be dedicated to problem-solving, discussions, and hands-on activities. This approach allows instructors to spend more time engaging with students, addressing individual questions, and facilitating collaborative learning.

Laboratory experiences are another vital component of effective physics education. Hands-on experiments not only illustrate theoretical concepts but also allow students to develop practical skills and engage in scientific inquiry. Incorporating technology into labs, such as simulations and virtual experiments, can enhance learning experiences and provide opportunities for exploration beyond the limitations of physical resources.

Best Practices for Teaching Physics

Adopting best practices in teaching physics can significantly enhance student learning outcomes. One essential practice is the use of formative assessments, which provide ongoing feedback to both students and instructors. By utilizing quizzes, polls, and concept checks throughout the course, educators can gauge student understanding and adapt their teaching strategies accordingly.

Creating a supportive and inclusive classroom environment is also crucial. Establishing a culture of collaboration and open communication empowers students to ask questions, seek help, and share their ideas without fear of judgment. This, in turn, fosters a sense of belonging that can motivate students to engage more actively in their learning.

Integrating interdisciplinary approaches can also enrich the physics curriculum. By making connections between physics and fields such as engineering, biology, and environmental science, educators can demonstrate the relevance of physics concepts to various disciplines. This integration helps students understand the practical applications of physics and encourages them to think critically about complex problems.

Conclusion

Teaching physics at the university level presents both challenges and opportunities. By understanding the unique difficulties faced in this discipline and implementing innovative teaching methods and best practices, educators can create engaging and effective learning environments for their students. As the field of physics continues to evolve, it is essential for educators to adapt their approaches, ensuring that future generations of students not only understand the fundamental principles of physics but are also inspired to explore the wonders of the universe.

References

1. Hake, R. R. (1998). "Interactive-Engagement vs. Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses." *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
2. Prince, M. (2004). "Does Active Learning Work? A Review of the Research." *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
3. Gire, E. B., & Price, E. (2016). "Developing a Laboratory Curriculum for Physics for Future Scientists." *The Physics Teacher*, 54(1), 24-28.

© Babayev A., Yoldashov G., Gurbanmyradova O., Saparov O., 2025

УДК 37

Babayev A.,

lecturer.

Amanov M.,

student.

International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev

Gurbangeldiyeva O.,

student.

Pedagogical secondary vocational school named after Berdimuhamed Annaev of Arkadag city

Arkadag, Turkmenistan

Rejepov T.,

lecturer.

Turkmen Agricultural University named after S.A. Niyazov

Ashgabat, Turkmenistan

THE INTERPLAY OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY IN EDUCATION: ENHANCING LEARNING OUTCOMES**Abstract**

Pedagogy and psychology are two interconnected fields that significantly influence the educational process. Pedagogy refers to the methods and practices of teaching, while psychology focuses on understanding the cognitive, emotional, and social aspects of learning. This article explores how the integration of pedagogical strategies informed by psychological principles can enhance educational outcomes. By examining key concepts from both fields, this article highlights the importance of a holistic approach to education that prioritizes the needs of learners and fosters effective teaching practices.

Keywords:

pedagogy, psychology, education, learning outcomes, teaching methods.

Education is a multifaceted process that involves the impartation of knowledge, skills, and values to learners. At its core, effective teaching requires a deep understanding of how individuals learn and develop. This understanding encompasses various psychological principles that inform pedagogical strategies, making the interplay between pedagogy and psychology essential for fostering effective learning environments. When teachers integrate psychological insights into their instructional methods, they can better meet the diverse needs of their students, enhance engagement, and improve learning outcomes.

The Role of Pedagogy in Education

Pedagogy encompasses a range of teaching methods and practices that educators employ to facilitate learning. These methods can vary widely depending on the educational context, learning objectives, and the unique characteristics of learners. Some common pedagogical approaches include direct instruction, collaborative learning, inquiry-based learning, and differentiated instruction. Each of these approaches carries distinct philosophies and methodologies aimed at promoting engagement and facilitating understanding.

Direct instruction, for example, focuses on clearly presenting information, often through lectures or demonstrations, and is particularly effective for teaching foundational knowledge and skills. Collaborative learning, on the other hand, emphasizes group work and peer interaction, encouraging students to learn from one another and develop critical social skills. Inquiry-based learning promotes curiosity and critical thinking by allowing students to explore questions and engage in problem-solving activities. Differentiated instruction aims

to tailor teaching methods to meet the diverse learning styles, interests, and abilities of students, fostering a more inclusive learning environment.

The Influence of Psychology on Learning

Psychology provides valuable insights into how individuals process information, develop skills, and interact with their environment. Cognitive psychology, in particular, examines how memory, perception, and reasoning affect learning. Understanding cognitive processes can help educators design lessons and activities that align with how students learn best. For example, research on cognitive load theory suggests that minimizing extraneous information can enhance focus and retention, leading to improved learning outcomes.

Developmental psychology is another critical area that informs educational practices. Educators must consider the developmental stages of their students, as these stages influence cognitive, emotional, and social capacities. For instance, young children typically thrive in environments that promote exploration and play, whereas adolescents may benefit from opportunities for self-direction and autonomy in their learning. By applying principles from developmental psychology, teachers can create age-appropriate learning experiences that resonate with their students.

Moreover, educational psychology emphasizes the impact of motivation on learning. Theories such as self-determination theory suggest that fostering intrinsic motivation—where students engage in learning for its own sake—leads to deeper engagement and more meaningful learning experiences. Teachers can cultivate intrinsic motivation by providing opportunities for autonomy, meaningful choice, and relevance in their instruction.

Integrating Pedagogy and Psychology

The integration of pedagogical strategies with psychological principles creates a more effective learning environment that addresses the whole child. Educators who draw on psychological insights are better equipped to design lessons that enhance student engagement, understanding, and retention. For example, using formative assessments can help teachers gauge student understanding and tailor instruction accordingly, leading to a more responsive and adaptive teaching approach.

Additionally, educators can implement techniques grounded in psychology, such as spaced repetition and retrieval practice, to enhance retention and recall. By structuring lessons to incorporate these techniques, teachers can help students learn more effectively and efficiently. Furthermore, creating a supportive classroom environment that fosters positive relationships and psychological safety can significantly impact students' willingness to take risks, ask questions, and engage meaningfully with the content.

Conclusion

The interplay between pedagogy and psychology is essential for creating effective educational experiences that promote learning and development. By integrating insights from both fields, educators can design instructional methods that are responsive to the diverse needs of their students, ultimately enhancing learning outcomes. A holistic approach to education that prioritizes the psychological aspects of learning not only fosters academic success but also nurtures the social and emotional well-being of learners. As the educational landscape continues to evolve, understanding and applying the principles of pedagogy and psychology will remain vital in shaping a brighter future for students and educators alike.

References

1. Palmer, P. J. (2007). *The Courage to Teach: Exploring the Inner Landscape of a Teacher's Life*. Jossey-Bass.
2. Bruning, R., Schraw, G., & Norby, M. (2011). *Cognitive Psychology and Instruction*. Pearson.
3. Slavin, R. E. (2018). *Educational Psychology: Theory and Practice*. Pearson.

© Babayev A., Amanov M., Gurbannyyazov A., Rejepov T., 2025

Babayeva A.B.

Director of Pedagogical secondary vocational school
named after Berdimuhamet Annayev of the city of Arkadag.
Arkadag, Turkmenistan.

METHODOLOGY OF TEACHING OF IDIOMS IN ENGLISH

Annotation

Idioms are indispensable elements of the English language, reflecting the cultural, historical, and cognitive dimensions of communication. Their figurative and often opaque nature poses a significant challenge to non-native speakers. This article provides an in-depth exploration of the linguistic properties of idioms, their classification, cognitive underpinnings, and the major obstacles faced by learners.

Keywords:

idioms, phraseology, figurative language, ESL methodology, conceptual metaphor theory, cognitive linguistics.

Introduction

Idioms constitute a fundamental part of English phraseology. They serve expressive, stylistic, and pragmatic functions, often enriching discourse with cultural nuance and metaphorical depth. An idiom is traditionally defined as a fixed multi-word expression whose meaning is not derivable from the meanings of its individual components. This idiomaticity poses a significant learning barrier, particularly for second-language learners whose linguistic systems do not align structurally or culturally with English.

Despite their prevalence in everyday communication, idioms are frequently underrepresented in language curricula. Their perceived irregularity and non-translatability often discourage instructors from incorporating them into lessons. Yet, idiomatic competence is an essential component of communicative fluency and stylistic awareness.

The Nature and Linguistic Features of Idioms

Idioms exhibit several distinct linguistic properties. They are typically characterized by fixedness, semantic opacity, and syntactic rigidity. Fixedness refers to the unchangeable structure of idioms. For example, «kick the bucket» cannot be altered to «kick the pail» without losing its idiomatic meaning.

Semantic opacity means that the overall meaning of the idiom does not correspond to the literal meanings of its parts. This can vary in degree. Some idioms are semi-transparent, such as «see the light,» while others are completely opaque, such as «spill the beans.»

From a grammatical perspective, idioms can function as noun phrases, verb phrases, adjectives, adverbs, or even clauses. They often resist syntactic transformation, substitution, or passive voice application, further complicating their usage for learners.

Cognitive and Cultural Dimensions

According to cognitive linguistics, idioms are not random expressions but arise from conceptual metaphors rooted in human experience. Lakoff and Johnson (1980) argue that much of figurative language, including idioms, reflects metaphorical mappings of abstract concepts onto physical experiences. For instance, idioms such as «boiling with anger» or «blow off steam» derive from the metaphor ANGER IS HEAT.

Understanding these underlying metaphors allows learners to process idioms more efficiently, reducing their reliance on rote memorization. Furthermore, idioms are deeply embedded in cultural contexts. They reflect historical events, customs, and shared societal experiences. This makes them both culturally rich and culturally exclusive, often leading to misinterpretation when translated literally.

Challenges in Idiom Acquisition

Idiom learning involves several layers of difficulty:

Semantic Opacity: Learners cannot infer meaning from context or literal interpretation.

Cultural Specificity: Idioms frequently involve cultural references unfamiliar to learners.

Lack of L1 Equivalents: Many idioms do not exist in the learner's first language.

Syntactic Inflexibility: Idioms cannot be easily modified, making sentence construction harder.

Frequency and Register: Some idioms are common in informal speech but rare in academic writing.

For learners from languages like Turkmen, which often do not share the same conceptual metaphors or syntactic idiom structures, these challenges are particularly pronounced.

Methodological Approaches to Teaching Idioms

An effective methodology for idiom instruction should integrate linguistic theory, pedagogical best practices, and cross-cultural sensitivity. The following approaches are widely supported by research and classroom experience.

Cognitive Approach

This approach builds on Conceptual Metaphor Theory. Teachers introduce idioms by explaining the metaphorical structure underlying them. For instance, idioms relating to emotions can be taught through metaphors such as EMOTIONS ARE FORCES or ANGER IS FIRE. Visual imagery and storytelling are often used to support metaphor recognition.

This method fosters deeper understanding and long-term retention by helping learners grasp the figurative logic of idioms.

Communicative Approach

This approach emphasizes idioms as tools for real-life communication. Rather than focusing on isolated phrases, idioms are introduced within dialogues, conversations, or role-plays. This provides contextual cues that aid comprehension and demonstrates idiom function in discourse.

Using media sources films, songs, interviews further reinforces idiom usage in authentic settings and helps learners develop pragmatic awareness.

Contrastive Analysis

By comparing idioms in English with their equivalents (or lack thereof) in the learner's native language, teachers can help students understand both structural and conceptual differences. This strategy is especially useful when there is a high risk of interference or literal translation.

For instance, the English idiom «break the ice» has no exact counterpart in Turkmen. Explaining the cultural background and metaphor helps avoid misinterpretation and enriches intercultural competence.

Conclusion

Teaching idioms in English requires a balanced, multi-dimensional approach. Educators must consider linguistic structure, cognitive processing, cultural background, and learner diversity. By integrating conceptual metaphor theory, communicative practice, and contrastive analysis, idioms can be transformed from obscure phrases into accessible and expressive linguistic tools. Developing idiomatic competence not only enriches students' language use but also deepens their understanding of English-speaking cultures.

References:

1. Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors We Live By*. University of Chicago Press.
2. Moon, R. (1998). *Fixed Expressions and Idioms in English: A Corpus-Based Approach*. Oxford University Press.
3. Boers, F., & Lindstromberg, S. (2008). *Cognitive Linguistic Approaches to Teaching Vocabulary and Phraseology*. Mouton de Gruyter.

УДК 37

Shamyeva D.,

senior lecturer of Department of Languages
Institute of Telecommunications and Informatics of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

TRANSFORMATIVE TEACHING: EMBRACING NEW APPROACHES TO FOSTER LEARNING IN THE 21ST CENTURY

Abstract

As the landscape of education evolves, transformative teaching methods are increasingly recognized for their potential to engage, inspire, and empower students. In the 21st century, educators face the unique challenge of preparing students for a complex, rapidly changing world characterized by technological advancements and global interconnectivity. This article explores the transformative teaching strategies that effectively meet these challenges, including student-centered learning, project-based approaches, differentiated instruction, and the integration of technology in the classroom. By adopting these innovative methods, educators can create dynamic learning environments that promote critical thinking, collaboration, and lifelong learning.

Keywords

transformative teaching, student-centered learning, project-based learning,
differentiated instruction, technology in education.

Introduction

In the modern educational landscape, traditional teaching methods that rely solely on rote memorization and passive learning are increasingly inadequate for meeting the needs of today's learners. As society continues to evolve and the demands on students shift, educators must adopt transformative teaching practices that prioritize critical thinking, creativity, collaboration, and effective communication. Transformative teaching involves adapting instruction to engage students actively in the learning process, making learning experiences more relevant and meaningful. The benefits of this approach are vast: it fosters a deeper understanding of content, enhances retention of information, and prepares students for real-world challenges they will encounter outside the classroom. In this context, educators play a crucial role in curating methods that not only deliver content effectively but also nurture the skills and mindsets necessary for success in a dynamic, interconnected world.

To achieve these objectives, transformative teaching emphasizes several key strategies that reposition the teacher's role from a knowledge deliverer to a facilitator of learning experiences. One pivotal strategy is student-centered learning, where learners take an active role in their education, engaging deeply with content and participating in decision-making related to their learning. This approach moves away from a one-size-fits-all model, recognizing that each student brings unique experiences and perspectives to the classroom. By incorporating elements that resonate with students' interests and needs, educators can cultivate a more inclusive and effective learning environment. In tandem with student-centered learning, project-based learning emerges as another powerful strategy that empowers students to explore topics in depth. By engaging in projects that require critical thinking, collaboration, and creativity, students develop a sense of ownership over their learning process, making connections between classroom concepts and real-world applications.

Transformative teaching further relies on differentiated instruction to address the diverse learning needs of students. Understanding that learners have varied strengths, interests, and paces of learning, educators can tailor their instructional methods to accommodate this diversity. Differentiation can involve varying the content delivered, the process through which students engage with the content, and the products students create to demonstrate their understanding. For example, educators may offer multiple formats for learning, including videos, articles, discussions, or hands-on activities, allowing students to choose the approach that best suits their learning style. By fostering an inclusive atmosphere where all students can thrive, teachers empower learners to take responsibility for their education, promoting autonomy and facilitating personalized growth.

In addition to these pedagogical strategies, the integration of technology in teaching has revolutionized the educational experience. In today's digital age, technology offers innovative tools and resources that enhance teaching and learning. Educators can leverage technology to facilitate collaboration among students, create interactive learning experiences, and provide access to a wealth of information beyond traditional textbooks. For instance, online platforms can connect students with peers from diverse backgrounds, fostering cross-cultural understanding and collaboration on projects. Moreover, technology can support differentiated learning through applications that tailor instruction to individual student needs. By incorporating technology effectively, educators can create engaging learning environments that foster innovation and prepare students to navigate the complexities of the digital world.

The commitment to transformative teaching methods requires ongoing reflection and adaptation by educators. Professional development opportunities are essential for teachers to enhance their skills and stay informed about the latest research and best practices in education. Collaborative learning communities among educators can provide valuable support, enabling teachers to share experiences, exchange ideas, and explore new instructional approaches. As educators embrace transformative teaching, they not only enhance their own teaching practices but also model the importance of continuous learning for their students. This culture of reflection and growth creates a positive feedback loop in the classroom, encouraging students to adopt a similar mindset toward their own learning journeys, ultimately fostering a generation of adaptable, lifelong learners ready to thrive in an ever-changing world.

Conclusion

In conclusion, transformative teaching is essential in preparing students for the challenges of the 21st century. By embracing innovative strategies such as student-centered learning, project-based approaches, differentiated instruction, and the integration of technology, educators can create dynamic and engaging learning environments. These methods not only enhance student engagement and understanding but also foster essential skills such as critical thinking, collaboration, and communication. As education continues to evolve, it is imperative that educators remain adaptable and committed to transformative teaching practices, ensuring that students are equipped with the tools they need to succeed in a complex, interconnected world. In doing so, educators play a critical role in shaping not only academic success but also the development of informed, responsible, and creative citizens who will contribute positively to society.

References

1. Tomlinson, C. A. (2017). *How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms*. ASCD.
2. Project Zero. (2018). "Project-Based Learning: A Resource for Educators." Harvard University.
3. Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning*. Routledge.

© Shamyeva D., 2025

УДК 37

Беглиева Ч.

студентка

Инженерно-технологический университет Туркменистана имени Огузхана

Хыдырова Дж.

студентка

Инженерно-технологический университет Туркменистана имени Огузхана

Башимов Х.

преподаватель

Международная академия коневодство имени Аба Аннаева

Гурбанов А.

студент

Международная академия коневодство имени Аба Аннаева

ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация

В статье рассматривается потенциал и текущее состояние применения технологий машинного обучения (МО) в сфере образования с акцентом на персонализацию учебного процесса. Анализируются ключевые преимущества использования МО для адаптации образовательного контента, методов обучения и темпа освоения материала к индивидуальным потребностям и особенностям каждого обучающегося.

Ключевые слова:

машинное обучение, искусственный интеллект, персонализированное образование, адаптивное обучение, образовательные технологии, анализ данных, прогнозирование успеваемости.

Современная система образования сталкивается с необходимостью учета разнообразия образовательных потребностей обучающихся. Традиционные подходы, ориентированные на усредненного ученика, часто не позволяют в полной мере раскрыть потенциал каждого индивидуума. В этой связи, технологии машинного обучения (МО) открывают новые возможности для создания персонализированных образовательных сред, способных адаптироваться к уникальным характеристикам, стилям обучения и темпу освоения материала каждым учащимся.

Машинное обучение, являясь разделом искусственного интеллекта, предоставляет мощные инструменты для анализа данных и построения прогностических моделей. В контексте образования это позволяет:

1. Адаптация контента: Алгоритмы МО могут анализировать уровень знаний, интересы и учебные цели обучающегося для предоставления наиболее релевантного и интересного образовательного контента. Это может включать подбор учебных материалов, задач, тестов и проектов, соответствующих индивидуальному уровню сложности и предпочтениям.

2. Адаптация методов обучения: Различные обучающиеся воспринимают информацию по-разному. МО может помочь определить наиболее эффективные методы обучения для каждого ученика, будь то визуальное, аудиальное или кинестетическое восприятие, групповая работа или индивидуальное обучение.

3. Адаптация темпа обучения: Некоторые учащиеся усваивают материал быстрее, другие медленнее. Системы, основанные на МО, могут отслеживать прогресс каждого обучающегося и регулировать темп подачи материала, предоставляя дополнительную поддержку тем, кто испытывает

трудности, и позволяя более продвинутым ученикам двигаться вперед в своем собственном темпе.

Примеры применения машинного обучения в образовании

Уже сегодня существуют различные примеры успешного применения МО в образовательной практике:

- Адаптивные обучающие платформы: Платформы, использующие МО для динамической адаптации контента и сложности заданий в зависимости от успехов и ошибок обучающегося (например, Duolingo, Khan Academy).

- Системы раннего предупреждения: Системы, анализирующие данные об успеваемости и посещаемости для выявления студентов, находящихся в зоне риска, и предоставления им своевременной поддержки.

- Интеллектуальные тьюторские системы: Системы, способные взаимодействовать с обучающимися, отвечать на их вопросы, предоставлять обратную связь и направлять процесс обучения.

Список использованной литературы:

1. Popenici, S. A. D., & Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Knowledge Management & E-Learning*, 9(4), 583-602.
2. Hwang, G. J. (2014). Meaningful learning with mobile and ubiquitous learning: Perspectives and research directions. *Educational Technology & Society*, 17(4), 82-95.
3. Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). Intelligence unleashed: An argument for AI in education. UCL Knowledge Lab.

©Беглиева Ч., Хыдырова Дж., Башимов Х., Гурбанов А., 2025

УДК: 159.9:792.8

Мацнева Т.А.,

социальный педагог

Ковтун Ю.И.,

педагог-организатор

Кулясова С.Н.,

социальный педагог

ОГБУ «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями

имени В.З. Гетманского»

г. Белгород, РФ

ТАНЦУЕМ ВМЕСТЕ: ДВИГАТЕЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОСОБЕННОСТЯМИ РАЗВИТИЯ И ИХ СЕМЕЙ

Аннотация

Статья исследует роль танцевально-двигательной терапии (ТДТ) в реабилитационных центрах для детей и подростков с ОВЗ. Рассматриваются её физические, эмоциональные и социальные преимущества, а также социокультурное значение, влияние на семейные отношения и инклюзию. Приведены успешные проекты, подтверждающие эффективность ТДТ для социальной адаптации и личностного роста.

Ключевые слова:

танцевально-двигательная терапия, реабилитационный центр, ограниченные возможности здоровья, социальная адаптация, инклюзия, семья, творчество.

Современное общество обращает внимание на инклюзивность и поддержку людей с ОВЗ. Танцевально-двигательная терапия (ТДТ) становится важным инструментом реабилитации и социальной адаптации детей и подростков. Метод улучшает физическое здоровье, стимулирует творческую активность и общение, сближая детей, подростков и родителей. ТДТ способствует самопознанию, развитию коммуникации и общему оздоровлению.

Что такое танцевально-двигательная терапия?

Танцевально-двигательная терапия (ТДТ) — это метод, использующий танцы для улучшения физического, эмоционального и социального состояния. Она помогает решать внутренние конфликты, развивает моторику, координацию, снижает тревожность и повышает самооценку. Занятия проходят в игровой форме, делая их доступными для всех возрастов.

Интересный факт

Исследования показывают, что регулярная практика танцевально-двигательных упражнений способствует выработке эндорфинов — гормонов счастья, что естественным образом повышает настроение и снижает стресс.

Социокультурное значение танцевально-двигательной терапии

Реабилитационные центры предоставляют не только медицинские услуги, но и участвуют в организации культурных мероприятий. Танцевально-двигательная терапия здесь занимает особое место, становясь площадкой для активного участия детей и подростков в коллективной деятельности. Благодаря этому ребята получают возможность не только улучшить физическую форму, но и выстраивать крепкие социальные связи, поддерживая друг друга.

Преимущества танцевально-двигательной терапии

Физическое развитие: Улучшение координации, гибкости и мышечной силы.

Эмоциональное благополучие: Выражение эмоций через движение, преобразование негативных чувств в радость.

Социальная интеграция: Развитие командной работы и взаимопомощи, преодоление чувства изоляции.

Креативное развитие: Создание оригинальных композиций, стимулирование творческого мышления и уверенности.

Укрепление семейных связей: Лучшее понимание детей родителями, усиление доверия в семье.

Повышение самооценки: Гордость за успехи и улучшение техники, способствующее росту уверенности в себе.

Инклюзивная среда. ТДТ объединяет детей с разным уровнем возможностей, что учит терпимости и уважению к разнообразию. В такой атмосфере ребёнок учится воспринимать различия как норму, что позитивно влияет на его самоощущение и социализацию.

Саморегуляция. Дети и подростки учатся контролировать свои эмоции через движение, осознавая важность осознанного управления своим состоянием.

Поддержка специалистов. Профессионалы с опытом работы с детьми с ОВЗ разрабатывают индивидуальные программы, учитывая особенности каждого участника, что гарантирует безопасность и эффективность процесса.

Формирование сообщества. Танцевальная терапия способствует созданию единого коллектива, где дети, подростки и их семьи находят поддержку, делятся опытом и преодолевают трудности вместе.

Интересный факт

Одним из примеров успешного внедрения ТДТ стал проект "Танцы без границ", который объединил детей с нарушениями слуха и зрения в одном хореографическом коллективе. Результатом стали яркие выступления, которые вдохновляли зрителей по всему миру.

Танцевально-двигательная терапия в реабилитационных центрах является эффективным

инструментом для социальной интеграции и эмоционального роста детей и подростков с ОВЗ. Помимо физического развития, она усиливает семейные связи, увеличивает уверенность в себе и создаёт инклюзивное пространство. Совместные занятия формируют прочные дружеские отношения и укрепляют чувство принадлежности к обществу. Под руководством опытных специалистов и в атмосфере сотрудничества ТДТ становится неотъемлемой частью социокультурной деятельности, способствуя созданию дружелюбного и поддерживающего окружения.

Список использованной литературы:

1. Берн Э. Игры, в которые играют люди. Люди, которые играют в игры / Пер. с англ. — М.: Эксмо-Пресс, 2016. — 576 с.
2. Вачков И.В. Основы группового психологического консультирования. — М.: Ось-89, 2007. — 224 с.
3. Красильникова Н.Н. Методы арт-терапии в работе с детьми с особыми потребностями. — М.: Владос, 2011. — 192 с.
4. Лабунская В.А., Шкурко Т.А. Психология невербального общения. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. — 448 с.
5. Левин Ф.Дж. Dance and Other Expressive Art Therapies: When Words Are Not Enough. — New York: Routledge, 2013. — 288 p.
6. Никольская С.Ю. Особенности развития двигательных навыков у детей с ОВЗ // Дефектология. — 2014. — № 3. — С. 23–32.

© Мацнева Т.А., Ковтун Ю.И., Кулясова С.Н., 2025

УДК 373.3:37.091.3-051:159.954

Сатылова Б., студентка

Туркменский национальный институт мировых языков имени Довлетмамед Азади
Ашхабад, Туркменистан

Веллекова А., студентка

Туркменский национальный институт мировых языков имени Довлетмамед Азади
Ашхабад, Туркменистан

РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Аннотация

В условиях стремительного развития информационного общества возрастает значимость формирования у школьников навыков критического мышления. Проектная деятельность становится эффективным инструментом в решении данной педагогической задачи. В статье рассматриваются теоретические аспекты критического мышления, особенности его формирования у учащихся и практические приёмы организации проектной деятельности, способствующие развитию аналитических и рефлексивных навыков.

Ключевые слова

критическое мышление, школьники, проектная деятельность, образовательный процесс, педагогика.

Современная образовательная парадигма требует от учащихся не только запоминания информации, но и умения её анализировать, оценивать и применять в различных ситуациях. В этом контексте развитие критического мышления становится одной из приоритетных задач школьного образования. Критическое мышление включает в себя способность к логическому рассуждению,

сомнению, аргументации и самостоятельным выводам. Внедрение проектной деятельности в образовательный процесс способствует активизации познавательной деятельности и формированию у школьников именно этих навыков.

Теоретические основы критического мышления

Критическое мышление в педагогике трактуется как способность индивида к рациональному осмыслению получаемой информации, выявлению причинно-следственных связей и формированию независимого мнения (Кларин, 2010). По мнению Е.С. Полат, развитие критического мышления связано с повышением уровня учебной самостоятельности и осознанности учащихся. Это мышление, которое предполагает не пассивное восприятие знаний, а активную интеллектуальную работу по их осмыслению.

Проектная деятельность как инструмент развития критического мышления

Проектная деятельность представляет собой форму организации обучения, при которой учащиеся самостоятельно или в группе решают учебные или исследовательские задачи, используя знания из различных предметных областей. В процессе выполнения проектов школьники учатся:

- формулировать проблему;
- выдвигать гипотезы;
- искать и анализировать информацию;
- сравнивать и аргументировать;
- презентовать и защищать результаты.

Практические приёмы формирования критического мышления в рамках проектов

1. Метод кейсов. Предлагается рассмотреть конкретную ситуацию (например, экологическую проблему), найти пути её решения, обсудить плюсы и минусы каждого варианта.
2. SWOT-анализ. Учащиеся оценивают сильные и слабые стороны объекта исследования.
3. Дебаты. В процессе защиты проекта школьники учатся аргументировать и отстаивать свою позицию.
4. Рефлексия. После завершения проекта ученики анализируют не только результаты, но и ход собственной мыслительной деятельности.

Список использованной литературы:

1. Кларин, М. В. (2010). Инновационные модели обучения в зарубежной педагогике. М.: Логос.
2. Полат, Е. С. (2012). Метод проектов в обучении: теория и практика. М.: Просвещение.
3. Липман, М. (2003). Критическое мышление и образование. М.: Когито-Центр.
4. Селевко, Г. К. (2005). Современные образовательные технологии. М.: Народное образование.
5. Халперн, Д. (2016). Психология критического мышления. СПб.: Питер.

© Сатылова Б., Веллекова А., 2025

УДК. 377

Сяосюань Чжан

Xiaoxuan Zhang

Master, Teacher, Sichuan, China

Sichuan Vocational College of Finance and Economics

IMPLICATIONS OF THE SYNERGISTIC MECHANISM OF COMMUNITY AND VOCATIONAL EDUCATION IN CHINA FOR THE RUSSIAN ADULT EDUCATION SYSTEM

Abstract

This article focuses on the construction of lifelong learning systems in China and Russia under the

common challenges of population aging, mismatch of skills supply and demand, and integration of immigrants, and explores the implications of China's community education and vocational education synergy mechanism for the optimization of Russia's adult education system. The study points out that China's experience in integrating non-formal learning through credit banks, promoting business-community cooperation with tax incentives, and empowering disadvantaged groups through digital platforms can provide Russia with a path for institutional innovation. However, Russia needs to integrate fragmented resources through legislation, pilot regional models (e.g., Moscow's [vocational skills passport]) in a phased manner, and strengthen public-private partnerships and the application of digital tools to build a framework for human capital upgrading that is adapted to local needs, taking into account the country's tradition of a [strong state-weak society]. The study emphasizes that policy transplantation needs to balance institutional rigidity and cultural flexibility in order to achieve a balance between efficiency and equity. This article is a research result of 2024 project of the Lifelong Learning Service Research Center of Sichuan Finance and Economics Vocational College, "Research on the Path of Interaction and Integration between Community Education and Vocational Education - Taking Dong'an Community as an Example" (No. ZSXX202403).

Keywords:

vocational education; lifelong learning; adult education; school-enterprise cooperation;
a comparative study of China and Russia.

1. Introduction

Under the dual challenges of global knowledge economy transformation and population aging, lifelong learning has become the core orientation of education policies in many countries. China, through its 14th Five-Year Plan, has explicitly proposed to build an education system that serves lifelong learning for all people, emphasizing the synergistic development of community education and vocational education. Although Russia's adult education system has improved in terms of coverage and resource investment, it still faces structural contradictions: the participation rate in adult education is only 30% (Nellemann et al., 2015), much lower than the average level of OECD countries (40%-80%); enterprise participation is concentrated in specific industries such as extractive industries, and the coverage of SMEs is insufficient (Romanova et al., 2021); and the retraining programs for immigrants and the elderly labor force lack systematic support.

China and Russia share significant commonalities in skills mismatch, integration of immigrants, and retraining needs of the aging workforce. Russia's skills gap is centered on higher-order cognitive and socio-emotional competencies (Nellemann et al., 2015), while China similarly faces a lack of match between vocational education and industrial upgrading. In addition, Russia has a 50% share of low-skilled migrants (Aleshkovskii, 2019), while China has to deal with the challenges of migrant workers' citizenship and vocational upgrading. In terms of aging, Russia's working-age population is decreasing by 1 million per year (Shcherbakova, 2022), while China's "aging before getting rich" requires retraining to prolong the labor force participation cycle.

This article aims to analyze the synergistic mechanism between community education and vocational education in China, to extract successful experiences that can be learned from them, and to make recommendations for optimizing the adult education system in the context of Russia. The research framework is based on the logic of [problem identification - experience learning - strategy design], focusing on policy synergy, resource integration and incentive mechanism.

2. Theoretical framework and literature review

2.1 Definition of core concepts

Community education: Community education is an important part of the lifelong learning system, taking non-formal learning as the main form and emphasizing the integration of community resources to meet the diverse learning needs of residents (Moreland & Lovett, 1997). Its core functions include improving basic civic

literacy, promoting social integration and supporting vocational development, and it is a bridge connecting individual growth and social governance.

Vocational education: Vocational education is centered on skills training with a clear employment orientation, aiming to solve the mismatch of skills supply and demand in the labor market through the integration of industry and education (Eichhorst et al., 2012). Its goal is to cultivate “application-oriented talents” that meet the needs of the industry, and to realize the mobility of learning outcomes through mechanisms such as credit banks and certification systems.

Synergistic mechanism: Synergistic mechanism refers to the multi-dimensional integration of policies, resources and subjects. Policy synergy requires the matching of legal protection and implementation rules (e.g., tax incentives and industry standards); resource synergy emphasizes the sharing of digital platforms and infrastructures; and subject synergy relies on the balancing of interests among the government, enterprises, and educational institutions (e.g., building training bases and sharing the cost of training).

Adult education: Russia's adult education system is based on the state-driven model of the Soviet Union and covers both formal education and informal education (Dowler, 2021). Its basic content includes retraining for an aging workforce and promoting the social integration of immigrants, but it faces structural contradictions in terms of under-coverage and corporate dominance.

2.2 Literature review

Since the release of *the Implementation Program for National Vocational Education Reform* (2019) in China, the policy of integration of industry and education has gradually shifted from macro-planning to micro-operation. *The National Pilot Implementation Plan for the Integration of Education and Industry* (2019) puts forward the [Four-Chain Articulation: Education, Talent, Industrial, Innovation] and incentivizes enterprises to participate in vocational education through tax credits.

The historical evolution of the Russian adult education system has led to institutional fragmentation. **Corporate training monopoly:** large energy companies dominate vocational training, and small and medium-sized enterprises (SMEs) are under-participating due to high costs, creating barriers to industry skills. **Fragmentation of public resources:** lack of uniform accreditation standards for regional education models, low distance education coverage, constraints on inclusion of disadvantaged groups. **Lack of policy framework:** the current Education Law does not clearly position adult education, funding relies on corporate inputs, and public finance accounts for less than 20%, making it difficult to support systemic reforms (Goryainova et al., 2017).

Transnational policy transplantation needs to balance institutional adaptability and cultural embeddedness. **Institutional adaptability:** China's VET group model of industry-education integration, such as the school-enterprise alliance established in Zhejiang Province, could provide a reference for Russia in terms of synergistic mechanisms, but it needs to be adapted to the structure of the regional economy, and Russia needs to consider the transition from an energy-dominated to a technology-intensive model. **Cultural embeddedness:** Russia's tradition of state-centrism, with its emphasis on prioritizing national interests in legal consciousness, may impede civil society-oriented educational reforms. Conflicts need to be reconciled in the process of reforming adult education through progressive legislation, such as the sociocultural adaptation of immigrant curricula.

3. Analysis of the synergy mechanism between community education and vocational education in China

3.1 Policy design: policy promotion and tax incentives

Top-level Policy Promotion and Resource Integration. China has adopted the *National Implementation Plan for Vocational Education Reform* (2019), which explicitly establishes a “credit bank” system, incorporating non-formal learning outcomes, such as practical training in enterprises and community-based courses, into the national credit system, and promoting the interoperability and mutual recognition of academic education and vocational training. In the Yangtze River Delta region of China, the “credit bank” system has been used to

achieve intermediate and advanced vocational education across the region, and students can accumulate credits through participation in school-enterprise cooperation projects, so that they can seamlessly link up with career advancement paths. In addition, the functions of community colleges have expanded from traditional adult education to skills training and social services. The Shanghai Community College has joined hands with enterprises to offer courses on intelligent manufacturing and digital marketing to meet the needs of regional industrial upgrading.

Tax incentives and enterprise participation. The Chinese Government has significantly increased the motivation of enterprises to participate in vocational education through tax incentives. Pilot enterprises in China that have integrated industry and education are entitled to a tax credit of 30% of the amount invested in vocational education. Enterprises such as Huawei and Haier have set up Industrial Colleges to connect their internal training systems with the curricula of vocational colleges and universities, forming a closed loop of [Education-Employment-Retraining].

3.2 Resource Integration: Digital Platforms and Credit Banks

Accelerating the construction of digital learning platforms. The National Open University and local platforms are building lifelong learning networks covering the entire population, such as the Shanghai Citizen Lifelong Learning Cloud. The Shanghai platform provides modularized courses for 2 million users, covering practical skills such as language and information technology, significantly improving the adaptability of low-skilled workers. In China's Yangtze River Delta region, cross-regional teaching resources are interconnected through the vocational college resource sharing platform, such as sharing practical training cases online and organizing cross-college teacher exchanges offline, to promote the integration of vocational education in the region.

Promoting credit certification and enhancing mobility. The credit banking system breaks down traditional education barriers by certifying non-formal learning outcomes, such as practical training in enterprises and community courses. Zhejiang Vocational Education Group integrates the resources of vocational colleges and industry associations, and learners can apply for vocational qualification certification or academic upgrading by accumulating credits through participation in enterprise projects, forming a virtuous cycle of [learning-certification-employment].

3.3 Effective Evaluation: Quantitative Indicators and Qualitative Cases

Policy effects are visualized through quantitative indicators. For example, training programs for migrant workers and low-skilled immigrants in the Yangtze River Delta region have increased the employment rate of the relevant groups by 15%(Wang et al.,2021); a survey on enterprises' employment satisfaction shows that 85% of enterprises participating in the integration of industry and education believe that customized training significantly improves the matching of employees' skills(Xiang et al.,2023). In addition, the Annual Report on the Quality of Vocational Education dynamically monitors the effectiveness of policy implementation through core indicators, e.g. the number of school-enterprise cooperation programs and the retention rate of graduates.

Promote qualitative cases to highlight rural revitalization and social effects. The qualitative value of community education is reflected in its social benefits. Jiangyin City, Jiangsu Province, has supported rural workers in mastering e-commerce operations and modern agricultural technology through the *Returning to the Countryside Entrepreneurship Training* program, which has incubated more than 200 rural entrepreneurial projects in the past three years, and has led to a 40% increase in the sales of local agricultural products. Such cases not only promote rural revitalization, but also strengthen the role of community education as a link in the lifelong learning system.

China is gradually establishing a comprehensive [Quantitative + Qualitative] evaluation framework to promote the construction of lifelong learning mechanisms. Quantitative dimensions include the passing rate of skills certification, the number of enterprise cooperation programs, and the income growth of low-skilled

groups. Qualitative dimensions assess the social embeddedness of policies through typical case studies, such as the success stories of entrepreneurs returning to their hometowns, and the accumulation of social capital, such as the enhancement of community cohesion.

4. Implications for Russia: proposals for institutional innovations

4.1 Interoperability of credit banks and qualifications

Institutional design: national credit accumulation and transfer system

The core of China's credit bank is to break down the barriers between non-formal learning and formal education. Russia can learn from its experience and build a nationwide credit accumulation and transfer system. Specific paths include integrating multiple learning outcomes, incorporating corporate training, community education and formal education into a unified framework, and quantifying learning outcomes through credits. Examples include the integration of Rusal's internal courses, cultural courses at the Moscow People's University, and degree programs at vocational colleges and universities.

Standardized Accreditation Mechanism: Establish industry-led accreditation boards, develop credit transfer rules, e.g., 72 hours of hands-on corporate training = 3 credits, and issue a [Vocational Skills Passport] for mutual recognition of credits across institutions. A case transfer could be made to pilot the [Vocational Skills Passport] in Moscow. The Moscow City Government, in conjunction with the Sberbank Russian Federation Corporate University, piloted the [Vocational Skills Passport] program. Participants accumulate credits through participation in corporate training, community courses or online learning, and with the passport they can apply for vocational qualification certification or academic upgrading. For example, after completing 200 credits of ICT skills training, they can apply for the vocational qualification of "Digital Technology Specialist" and apply for employment in the IT industry.

4.2 Business-Community Partnership Model

Policy instruments: tax breaks and training voucher system

To crack the problem of low SME participation, Russia needs to design incentive-compatible policy tools. **Tax breaks:** In line with China's tax policy on the integration of industry and education, SMEs participating in community-based vocational training are entitled to a 120% credit of corporate income tax on their training inputs. **Training voucher system:** Targeted training vouchers for low-skilled workers to pay for Russian language and cultural adaptation courses in community education centers. **Regional Pilot:** Establish a targeted training chain for the petrochemical industry in Tatarstan. The Republic of Tatarstan can rely on its petrochemical industry clusters to establish a [school-enterprise-community] targeted training chain. **Demand Matching:** Petrochemical enterprises release a list of skills demand, and vocational colleges and community education centers jointly develop corresponding modularized courses. After completing the training, the trainees are directly employed by the enterprises, forming a closed-loop "order-based training" modeled on the Haier "Industrial College" model in China. This model can shorten the training cycle to three months and improve the job matching rate.

4.3 Digital empowerment of vulnerable groups

Blended education platforms: [Russian Open Skills Library]

Russia needs to build a localized digital learning platform that integrates online and offline resources. **Functions of the platform:** Provide a multi-language interface (Russian and Central Asian languages), including courses on basic ICT skills, preparation for vocational qualifications, and cultural adaptation for immigrants. **Offline support:** set up digital skills corners based on community centers, and equip volunteers to guide older workers to use the platform. **Targeted intervention for key populations.** For older workers, develop age-appropriate ICT courses, such as basic smartphone operation, combining remote tutoring and offline workshops to enhance their digital literacy. For immigrant groups, in cooperation with the Federal Office for Migration, it is mandatory for new immigrants to complete an online course [Russian + Legal Basics] and pass an exam before applying for a work permit.

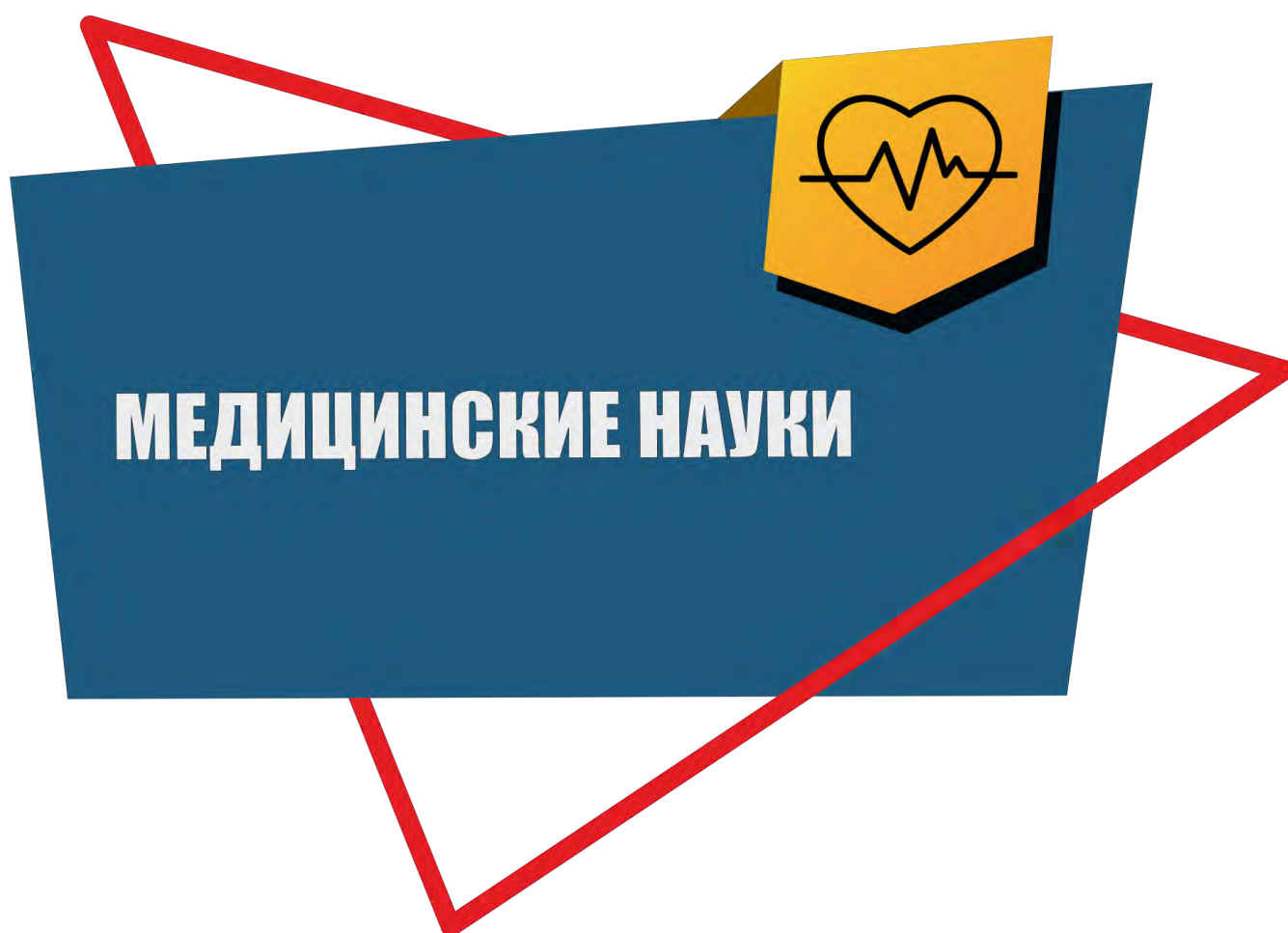
5. Conclusion

The construction of lifelong learning systems is regarded as a key strategy by both China and Russia in addressing the challenges of population aging, mismatch of skills supply and demand, and integration of immigrants. Through policy design, resource integration and evaluation innovation, China's community education and vocational education synergy mechanism has provided Russia with transferable institutional experiences for the optimization of its adult education system: the interoperability of credit banking and qualification certification has solved the problem of fragmentation of learning outcomes, the enterprise-community cooperation model has activated the participation of multiple actors, and digital empowerment has strengthened the social adaptability of disadvantaged groups. However, the transplantation of policies needs to face up to Russia's [strong state-weak society] institutional tradition and cultural inertia - state-dominated industrial monopoly, regional resource fragmentation, and immigrant cultural conflicts require reforms to be both rigid at the top and flexible in implementation. In the future, Russia can integrate China's experience into its unique political and economic context through localized innovations to build a lifelong learning ecosystem that balances efficiency and equity, providing a paradigm reference for human capital upgrading in the Eurasian region.

Reference

1. Nellemann, S., Podolskiy, O., & Levin, V. (2015). State of adult education in Russia. World Bank Other Operational Studies.
2. Romanova, O. A., Kuzmin, E. A., Vinogradova, M. V., & Kulyamina, O. S. (2021). Cooperation between SMEs and large industrial enterprises: Russian case. *Advances in Systems Science and Applications*, 21(2), 29-41.
3. Aleshkovskii, I. A., Grebenyuk, A. A., Kravets, V. A., & Maksimova, A. S. (2019). Foreign migrants in the Russian labor market: the estimate of their overall number and their contribution to Russia's GDP. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 12(6), 197-208.
4. Shcherbakova, E. M. (2022). Population dynamics in Russia in the context of global trends. *Studies on Russian Economic Development*, 33(4), 409-421.
5. Moreland, R., & Lovett, T. (1997). Lifelong learning and community development. *International Journal of Lifelong Education*, 16(3), 201-216.
6. Eichhorst, W., Rodríguez-Planas, N., Schmidl, R., & Zimmermann, K. F. (2012). A roadmap to vocational education and training systems around the world (No. 7110). IZA Discussion Papers.
7. Dowler, W. (2021). A History of Education in Modern Russia.
8. Goryainova, L. V., Krishtal, I. S., & Kuznetsova, O. D. (2017). Financing of infrastructure in education: International experience of attracting private investments and opportunities for Russia to form a knowledge-driven economy.
9. Wang, X., Chan, C. K. C., & Yang, L. (2021). Economic restructuring and migrant workers' coping strategies in China's Pearl River Delta. *Third World Quarterly*, 42(4), 812-830.
10. Xiang, H., Lu, J., Kosov, M. E., Volkova, M. V., Ponkratov, V. V., Masterov, A. I., ... & Zekiy, A. O. (2023). Sustainable development of employee lifecycle management in the age of global challenges: Evidence from China, Russia, and Indonesia. *Sustainability*, 15(6), 4987.

© Сяосюань Чжан, 2025



УДК 61

Malikgulyyeva G. A.,lecturer of Department of Medical Chemistry
Myrat Garrryev State Medical University of Turkmenistan.
Ashgabat, Turkmenistan**BIOSYNTHESIS OF PROTEINS: THE FUNDAMENTAL PROCESS OF LIFE****Abstract**

The biosynthesis of proteins is a crucial biological process that underpins the functioning of living organisms. Proteins, often referred to as the building blocks of life, are essential for various cellular functions, including enzymatic reactions, structural support, transportation of molecules, and immune responses. This article explores the intricate process of protein biosynthesis, from transcription and translation to post-translational modifications. By understanding the biochemical pathways involved in protein synthesis, we can appreciate the complexity and significance of proteins in sustaining life.

Keywords

protein biosynthesis, transcription, translation, amino acids, post-translational modifications.

Introduction

Proteins are large, complex molecules composed of long chains of amino acids, responsible for a vast array of functions within living organisms. The biosynthesis of proteins, also known as protein synthesis, is a multi-step process that involves the transcription of genetic information stored in DNA into messenger RNA (mRNA), followed by the translation of mRNA into polypeptide chains at the ribosome. This highly regulated process ensures that proteins are synthesized accurately and in response to cellular needs. Understanding the biosynthesis of proteins not only sheds light on fundamental biological processes but also has significant implications for biotechnology, medicine, and genetic engineering.

The process of protein biosynthesis begins with transcription, which occurs in the nucleus of eukaryotic cells. During transcription, an enzyme called RNA polymerase binds to a specific region of DNA known as the promoter, unwinding the double helix to expose the coding sequence of a gene. RNA polymerase synthesizes a single strand of mRNA by complementary base pairing between RNA nucleotides and the DNA template strand. For example, if the DNA sequence is adenine (A), the corresponding RNA nucleotide will be uracil (U), since RNA contains uracil instead of thymine. Once the entire coding region has been transcribed, the resulting mRNA molecule undergoes several modifications, including the addition of a 5' cap and a poly-A tail, as well as splicing out introns, which are non-coding segments. The mature mRNA is then transported from the nucleus to the cytoplasm, where translation occurs.

Translation is the next critical step in protein biosynthesis, taking place on ribosomes, the cellular machinery responsible for synthesizing proteins. The ribosome reads the sequence of the mRNA in sets of three nucleotides, known as codons. Each codon corresponds to a specific amino acid, as defined by the genetic code. Transfer RNA (tRNA) molecules play a crucial role in this process by carrying amino acids to the ribosome and matching their anticodons with the appropriate codons on the mRNA. The ribosome facilitates the formation of peptide bonds between adjacent amino acids, elongating the polypeptide chain until a stop codon is reached, signaling the end of translation. This efficient and precise mechanism ensures that proteins are synthesized according to the genetic instructions encoded in DNA.

Once the polypeptide chain has been synthesized, it often undergoes a series of post-translational modifications before becoming a fully functional protein. These modifications can include phosphorylation, glycosylation, and methylation, among others. Post-translational modifications can alter the protein's activity,

stability, localization, and interaction with other cellular molecules. For example, glycosylation, the addition of carbohydrate groups to a protein, can influence protein folding and receptor recognition. The final three-dimensional structure of the protein, often referred to as its conformation, is critical for its biological function. Proteins must achieve their specific shapes to interact with other molecules effectively, and any errors in biosynthesis or misfolding can result in loss of function or disease.

The biosynthesis of proteins is a highly regulated process, ensuring that cells can respond dynamically to changes in their environment. Various signaling pathways control the transcription and translation of specific genes in response to factors such as nutrient availability, cellular stress, and developmental cues. For instance, in response to low nutrient levels, cells may downregulate the synthesis of certain proteins while upregulating stress response proteins to ensure survival. The tight regulation of protein biosynthesis is crucial for maintaining cellular homeostasis and overall organismal health.

Conclusion

The biosynthesis of proteins is a fundamental process that underpins all aspects of life. From the transcription of DNA to the translation of mRNA and subsequent post-translational modifications, this complex series of events ensures that proteins are synthesized accurately and efficiently. Understanding protein biosynthesis has profound implications for various fields, including medicine, biotechnology, and genetics. Advances in our knowledge of this process can lead to the development of targeted therapies, improved biotechnological applications, and insights into the underlying causes of diseases associated with protein misfolding and dysfunction. As we continue to explore the intricacies of protein biosynthesis, we gain a deeper appreciation for the fundamental role proteins play in sustaining life.

References

1. Alberts, B. et al. (2015). *Molecular Biology of the Cell*. Garland Science.
2. Lodish, H., Berk, A., & Zipursky, S. L. (2000). *Molecular Cell Biology*. W.H. Freeman.
3. Berg, J. M., Tymoczko, J. L., & Stryer, L. (2012). *Biochemistry*. W.H. Freeman.

© Malikgulyeva G., 2025

УДК 61

Mommyeva O. G.,

lecturer of Department of Medical Physics and Informatics
Myrat Garryyev State Medical University of Turkmenistan.
Ashgabat, Turkmenistan

ADVANCEMENTS IN MEDICAL INSTRUMENTS AND MACHINES: TRANSFORMING HEALTHCARE DELIVERY

Abstract

The field of medicine has undergone significant transformations over the past few decades, largely driven by advancements in medical instruments and machines. These innovations have enhanced diagnostic capabilities, improved treatment outcomes, and increased the efficiency of healthcare delivery systems. This article explores the latest developments in medical technologies, including imaging devices, surgical instruments, and telemedicine applications, highlighting their impact on patient care and the future of healthcare.

Keywords:

medical instruments, healthcare technology, diagnostics, telemedicine, surgical devices.

Introduction

Medical instruments and machines play a crucial role in modern healthcare, enabling practitioners to diagnose, monitor, and treat a wide range of medical conditions. The integration of advanced technologies into medical practice has revolutionized the way healthcare is delivered, leading to improved patient outcomes and enhanced quality of care. From non-invasive imaging techniques to robotic surgical systems, the innovations in medical instrumentation are reshaping the healthcare landscape. This article examines the latest advancements in medical technologies and their significance in enhancing healthcare delivery and patient management.

One of the most transformative advancements in the medical field is the development of advanced imaging technologies. Devices such as magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT) scans, and ultrasound machines have revolutionized diagnostic capabilities, allowing for precise visualization of internal structures without the need for invasive procedures. For instance, MRI technology employs powerful magnets and radio waves to create detailed images of organs and tissues, aiding in the diagnosis of conditions ranging from tumors to neurological disorders. Similarly, CT scans provide cross-sectional images that enable clinicians to detect abnormalities quickly and accurately, improving the speed of diagnosis. These imaging technologies not only enhance diagnostic accuracy but also facilitate early detection of diseases, leading to timely interventions and better patient outcomes.

In addition to diagnostic instruments, advancements in surgical technologies are significantly transforming the way procedures are performed. Robotic-assisted surgical systems, such as the da Vinci Surgical System, enable surgeons to perform minimally invasive procedures with enhanced precision and control. By using robotic arms equipped with high-definition cameras and specialized instruments, surgeons can operate with greater dexterity, reducing trauma to surrounding tissues and promoting faster recovery times for patients. These robotic systems also allow for better visualization of the surgical site, enabling surgeons to navigate complex anatomies more effectively. As robotic surgery continues to advance, it holds the promise of further improving surgical outcomes and expanding the types of procedures that can be performed minimally invasively.

Telemedicine technologies, including virtual consultations and remote monitoring devices, have enabled healthcare providers to deliver care to patients regardless of physical location. Patients can now consult with physicians via video conferencing, receive remote monitoring of chronic conditions through wearable devices, and access health information online. This shift towards telemedicine has increased accessibility to healthcare, particularly for individuals in rural or underserved areas, and has enhanced the efficiency of patient management. Furthermore, remote monitoring devices that track vital signs such as heart rate, blood pressure, and glucose levels empower patients to take an active role in managing their health, leading to better adherence to treatment plans.

Despite the numerous advancements in medical instruments and machines, several challenges remain in their implementation and adoption. One significant issue is the cost associated with acquiring and maintaining advanced medical technologies, which can be a barrier for healthcare facilities, particularly those in low-resource settings. Additionally, there is a need for ongoing training and education for healthcare professionals to ensure they are adept at using new technologies effectively and safely. Ensuring the security and privacy of patient data in the digital age is also a critical consideration, as healthcare systems increasingly rely on interconnected devices and networks to deliver care.

Conclusion

Advancements in medical instruments and machines are transforming healthcare delivery, enhancing diagnostic accuracy, improving surgical outcomes, and increasing accessibility to care through telemedicine. The integration of innovative technologies into medical practice is revolutionizing patient management and empowering both healthcare providers and patients in the decision-making process. While challenges related

to cost, training, and data security persist, continued investment in medical technology and ongoing education are essential for realizing the full potential of these advancements. As the healthcare landscape continues to evolve, the importance of medical instruments and machines in delivering high-quality care will remain paramount, paving the way for a healthier future.

References

1. Rhea, H. J., & K. A. (2018). "The Evolution of Medical Imaging: A Historical Review." *Medical Physics*, 45(5), 496-504.
2. Ashrafian, H., & N.K. (2018). "Robotic Surgery: Opportunities and Challenges." *Surgical Innovation*, 25(3), 299-305.
3. Bashshur, R.L., & M. G. (2016). "Telemedicine and e-Health: A New Era for Healthcare Delivery." *Telemedicine and e-Health*, 22(5), 369-370.

© Mommyeva O., 2025

УДК 61

Аннаева О.

Преподаватель,

Туркменский Государственный медицинский университет им. М. Гаррыева

г. Ашхабад, Туркменистан

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация

В данной статье рассматриваются основные патофизиологические механизмы, лежащие в основе заболеваний сердечно-сосудистой системы. Особое внимание уделяется таким процессам, как гемодинамические нарушения, атеросклероз, ишемия миокарда, сердечная недостаточность и аритмии. Раскрываются адаптационные реакции организма и их переход в фазу декомпенсации. Представлены основные факторы риска и значение патофизиологии для диагностики, лечения и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Изучение этих процессов имеет важное клиническое значение для повышения эффективности терапии и снижения смертности.

Ключевые слова

патофизиология, сердечно-сосудистая система, гемодинамика, гипертония, атеросклероз, ишемия, инфаркт миокарда, сердечная недостаточность, аритмия, миокард, адаптация, декомпенсация, факторы риска.

Сердечно-сосудистая система играет ключевую роль в обеспечении организма кислородом и питательными веществами. Нарушения в её функционировании приводят к серьёзным заболеваниям, таким как гипертония, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда и сердечная недостаточность. Патофизиология изучает механизмы развития этих заболеваний на клеточном и системном уровнях, а также изменения, происходящие в органах при патологических состояниях.

Основные патофизиологические процессы

1. Гемодинамические нарушения

Включают в себя изменения в кровотоке, давлении и сопротивлении сосудов. Например, при гипертонии повышается системное артериальное давление, что приводит к утолщению стенок сосудов и увеличению нагрузки на сердце.

2. Нарушения сократительной функции сердца

Миокард может ослабевать при ишемии или после инфаркта, что снижает эффективность перекачки крови и вызывает застой крови в органах (сердечная недостаточность).

3. Атеросклероз

Хроническое заболевание, при котором холестерин откладывается в стенках артерий, образуя бляшки. Это сужает просвет сосудов и ухудшает кровоснабжение органов, в том числе сердца и мозга.

4. Ишемия и инфаркт миокарда

Ишемия — недостаток кровоснабжения сердца. Если она продолжается длительное время, развивается инфаркт — некроз сердечной мышцы.

5. Нарушения ритма сердца (аритмии)

Возникают из-за повреждения проводящей системы сердца. Могут быть опасны для жизни и требовать немедленного вмешательства.

Механизмы адаптации и декомпенсации

При развитии сердечно-сосудистых патологий организм пытается компенсировать нарушения:

- **Гипертрофия миокарда** — утолщение стенок сердца для усиления сокращений.
- **Увеличение частоты сердечных сокращений** — для поддержания минутного объема крови.
- **Активация ренин-ангиотензиновой системы** — приводит к задержке натрия и воды, повышая давление.

Однако при длительной декомпенсации эти механизмы теряют эффективность и усугубляют состояние пациента.

Факторы риска

К основным факторам, способствующим развитию сердечно-сосудистых заболеваний, относятся:

- Артериальная гипертензия
- Гиперхолестеринемия
- Курение и алкоголизм
- Сахарный диабет
- Ожирение
- Генетическая предрасположенность
- Стресс и гиподинамия

Диагностика и патофизиологическая значимость

Понимание патофизиологических процессов помогает врачам:

- Подбирать адекватную терапию
- Оценивать риск осложнений
- Разрабатывать профилактические меры
- Улучшать качество жизни пациентов

Методы диагностики включают ЭКГ, эхокардиографию, анализы крови, нагрузочные тесты и ангиографию.

Патофизиология сердечно-сосудистой системы — это основа для понимания причин и механизмов развития сердечно-сосудистых заболеваний. Глубокое знание этих процессов необходимо для постановки диагноза, подбора лечения и профилактики осложнений. Это направление играет ключевую роль в современной медицине и помогает снижать смертность от сердечно-сосудистых заболеваний.

© Аннаева О., 2025

УДК 61

Гадамов О.

преподаватель

Рахманназаров Р.

преподаватель

Государственный медицинский университет
Туркменистана имени Мырата Гаррыева

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА КОГНИТИВНЫЕ ФУНКЦИИ У ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Аннотация

Старение часто сопровождается снижением когнитивных функций, таких как память, внимание и исполнительные функции. В последние годы многочисленные исследования показали, что физические упражнения могут оказывать положительное влияние на когнитивное здоровье пожилых людей. В данной статье рассматривается влияние различных видов и интенсивности физической активности на различные аспекты когнитивных функций у лиц пожилого возраста. Анализируются нейробиологические механизмы, лежащие в основе этих эффектов, включая увеличение мозгового кровотока, нейрогенез и синаптическую пластичность. Также обсуждаются рекомендации по разработке эффективных программ физических упражнений для поддержания и улучшения когнитивных функций в пожилом возрасте.

Ключевые слова:

физические упражнения, когнитивные функции, пожилые люди, память, внимание, исполнительные функции, нейрогенез, мозговой кровоток.

Введение

С возрастом многие люди испытывают ухудшение когнитивных способностей, что может существенно влиять на их качество жизни и независимость. Поиск эффективных стратегий для поддержания и улучшения когнитивного здоровья в пожилом возрасте является важной задачей современной науки. Физические упражнения представляют собой многообещающий немедикаментозный подход, который может оказывать благотворное воздействие на когнитивные функции. Настоящая статья посвящена обзору современных исследований, посвященных влиянию физической активности на когнитивные способности пожилых людей.

Влияние различных видов и интенсивности физических упражнений

Исследования показывают, что различные виды физической активности могут оказывать положительное влияние на когнитивные функции. Аэробные упражнения, такие как ходьба, бег, плавание и езда на велосипеде, часто связывают с улучшением памяти, внимания и исполнительных функций. Силовые тренировки также могут быть полезны для когнитивного здоровья, особенно в отношении внимания и скорости обработки информации. Комбинированные программы, включающие как аэробные, так и силовые упражнения, могут оказывать наиболее комплексное воздействие на когнитивные функции.

Интенсивность физических упражнений также является важным фактором. Умеренные аэробные нагрузки, как правило, демонстрируют положительное влияние на когнитивные функции. Однако некоторые исследования указывают на то, что и более интенсивные упражнения могут быть полезны, при условии их безопасности и переносимости для пожилых людей. Дальнейшие исследования необходимы для определения оптимальной интенсивности и продолжительности физических упражнений для достижения максимального когнитивного эффекта.

Заключение

Многочисленные исследования свидетельствуют о положительном влиянии физических

упражнений на когнитивные функции у пожилых людей. Регулярная физическая активность может способствовать улучшению памяти, внимания, исполнительных функций и других когнитивных способностей. Нейробиологические механизмы, лежащие в основе этих эффектов, включают увеличение мозгового кровотока, нейрогенез, синаптическую пластичность и высвобождение нейротрофических факторов. Разработка и внедрение индивидуализированных и безопасных программ физических упражнений может стать эффективной стратегией для поддержания когнитивного здоровья и улучшения качества жизни в пожилом возрасте.

Список использованной литературы:

1. Blumenthal, J. A., Smith, P. J., & Sherwood, A. (2010). Exercise, psychological stress, cardiovascular biomarkers, and neurocognition in older adults. *Aging Health*, 6(5), 565-578.
2. Cotman, C. W., Berchtold, N. C., & Christie, S. Y. (2007). Exercise: a behavioral intervention to modulate brain health and disease. *Trends in Neurosciences*, 30(12), 636-644.
3. Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., ... & Kramer, A. F. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 3017-3022.
4. Gomez-Pinilla, F., & Hillman, C. (2013). The influence of exercise on cognitive abilities. *Comprehensive Physiology*, 3(1), 403-431.
5. Kramer, A. F., Erickson, K. I., & Colcombe, S. J. (2006). Exercise, cognition, and the aging brain. *Journal of Applied Physiology*, 101(4), 1228-1232.

©Гадамов О., Рахманназаров Р., 2025

УДК 61

Сапармаммедова Г.

Старший преподаватель,

Туркменский Государственный медицинский университет им. М. Гаррыева

г. Ашхабад, Туркменистан

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА СОРНЯКА (КЫРКБОГУН)

Аннотация

В статье рассматриваются лекарственные свойства сорняка кыркбогун, который широко используется в народной медицине для лечения различных заболеваний. Описание включает в себя его антисептические, противовоспалительные и болеутоляющие свойства, а также применение в косметологии и укреплении иммунной системы. Приводятся рецепты на основе кыркбогуна, его лечебные действия при кожных заболеваниях, а также рекомендации по использованию этого растения для общего оздоровления организма. В статье также рассматривается научное подтверждение его полезных свойств.

Ключевые слова

ожирение, патогенез, виды ожирения, метаболические нарушения, сердечно-сосудистая система, гормональный дисбаланс, апноэ сна, хронические заболевания, лечение ожирения, факторы риска.

Кыркбогун — это растение, известное своими целебными свойствами. В народной медицине оно используется для лечения различных заболеваний благодаря своим антисептическим, противовоспалительным, болеутоляющим и заживляющим свойствам.

Описание растения:

Кыркбогун (также известен как чертополох) — это многолетнее растение, растущее в дикой природе. Оно обладает колючими листьями и цветками, которые обычно имеют пурпурный цвет. Растение широко распространено в степных и лесных районах.

Лекарственные свойства:

1. Противовоспалительное действие: Кыркбогун используется для снятия воспаления в организме. Его отвары применяют при заболеваниях дыхательных путей и воспалениях суставов.
2. Антисептические свойства: Настойки и отвары из кыркбогуна обладают антисептическим действием, что делает его полезным при наружных ранах, порезах и ожогах.
3. Обезболивающее действие: Это растение используется для лечения головной боли, болей в животе и болей в суставах.
4. Заживляющее действие: Отвары и настойки из кыркбогуна ускоряют процесс заживления ран и язв, а также помогают при заболеваниях кожи, таких как экзема и дерматит.
5. Укрепление иммунной системы: Регулярное употребление препаратов на основе кыркбогуна помогает улучшить иммунитет и сопротивляемость организма.

Применение в народной медицине:

- Отвар из корней и листьев кыркбогуна используется для лечения простудных заболеваний.
- Настойку растения используют для лечения проблем с кожей и слизистыми оболочками.
- В качестве добавки в чай для общего укрепления организма и нормализации обмена веществ.

Противопоказания:

Несмотря на полезные свойства, кыркбогун может иметь противопоказания. Он не рекомендуется для людей с аллергией на растения семейства астровых, а также для тех, кто страдает от заболеваний желудочно-кишечного тракта в обостренной форме.

Рецепты и способы применения:

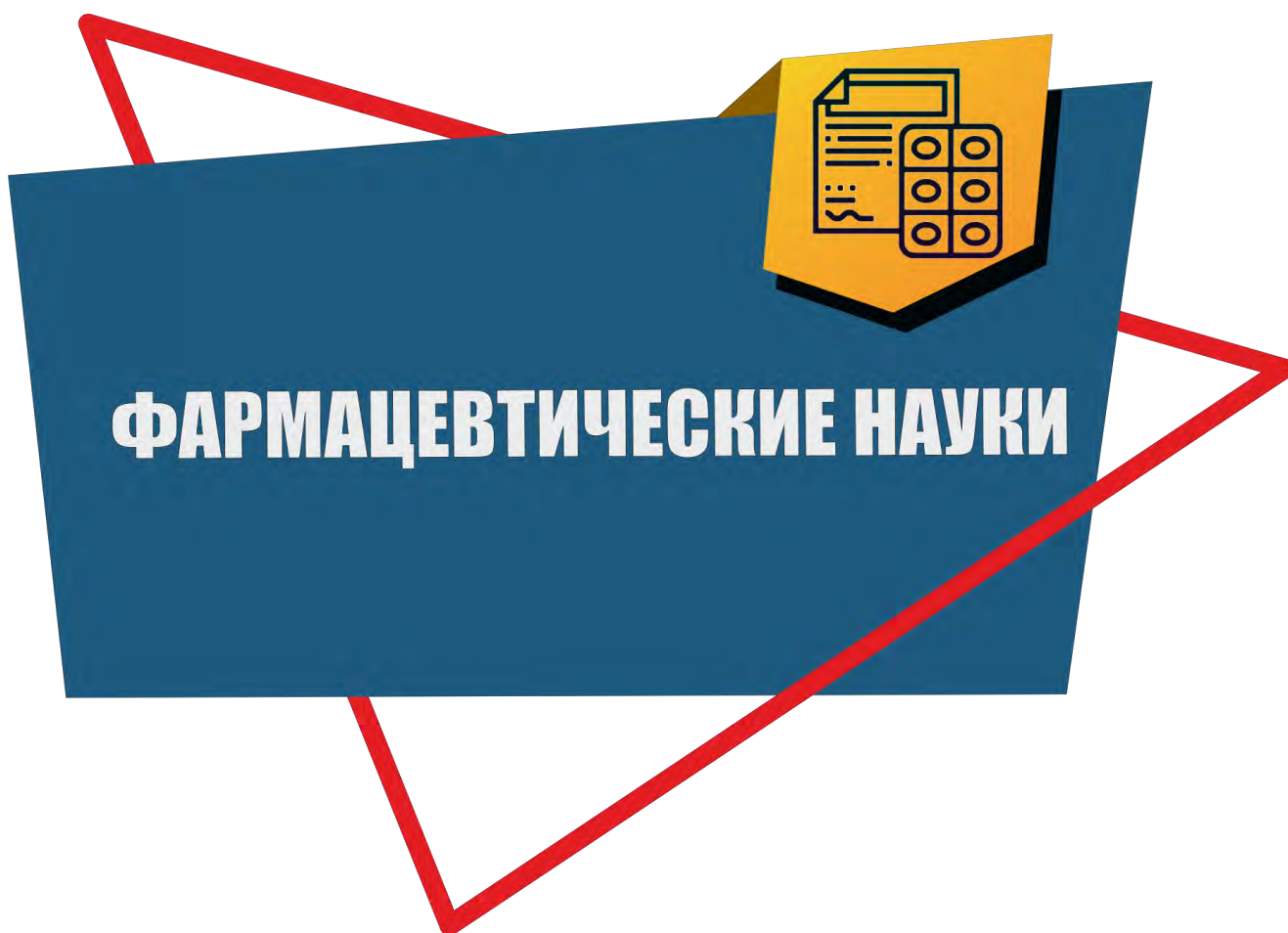
1. Отвар для улучшения пищеварения: Отвар из корней и листьев кыркбогуна помогает улучшить работу желудочно-кишечного тракта. Для приготовления отвара 1 столовую ложку сушеных листьев заливают 200 мл кипятка и настаивают 15-20 минут. Принимать по 1/4 стакана перед едой 2-3 раза в день.
2. Мазь для лечения кожных заболеваний: Для заживления ран, экземы и дерматита используется мазь на основе кыркбогуна. Для её приготовления растительное масло (или оливковое) смешивают с порошком из сушеных листьев растения. Полученную смесь наносят на пораженные участки кожи.
3. Настойка для укрепления иммунной системы: Настойка кыркбогуна помогает повысить общий тонус организма и сопротивляемость инфекциям. Для её приготовления 50 г сушеных листьев заливают 500 мл водки и настаивают в темном месте 2 недели. Принимают по 20 капель перед едой.
4. Чай с кыркбогуном: Чай с добавлением листьев кыркбогуна можно пить для укрепления здоровья и нормализации обмена веществ. Для этого 1 чайную ложку сушеных листьев заваривать 1 стаканом кипятка и настоять 10-15 минут. Пить 2-3 раза в день.

Кыркбогун используется в косметических средствах благодаря своим заживляющим и антисептическим свойствам. Он помогает при воспалениях кожи, а также способствует заживлению ранок и порезов.

1. Маска для лица с кыркбогуном: Для лечения акне и улучшения состояния кожи лица готовят маску. Для этого листья кыркбогуна измельчают в пасту и наносят на кожу на 15-20 минут, после чего смывают теплой водой.

2. Средства для волос: Настой из кыркбогуна можно использовать для укрепления волос и борьбы с перхотью. Для этого настойку растения добавляют в шампунь или просто используют как ополаскиватель после мытья головы.

© Сапармаммедова Г., 2025



УДК 615.451.21

Карнышева Н.Г.

канд. фармацевт. наук, доцент кафедры управления и экономики фармации,
фармацевтической технологии Ростовского Государственного Медицинского Университета
г. Ростов-на-Дону, РФ

Ганусевич М.А.

студентка 4 курса фармацевтического факультета
Ростовского Государственного Медицинского Университета
г. Ростов-на-Дону, РФ

Киреева А.С.

студентка 4 курса фармацевтического факультета
Ростовского Государственного Медицинского Университета
г. Ростов-на-Дону, РФ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МИКСТУРЫ ПО ПРОПИСИ РЕЦЕПТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДНОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ИЗ ЦВЕТКОВ РОМАШКИ АПТЕЧНОЙ И ЛИСТЬЕВ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ

Аннотация

Эфирные масла - летучие жидкие смеси органических веществ с характерным запахом. Они оказывают разнообразные действия: седативное, антибактериальное, спазмолитическое, противовоспалительное, обезболивающее, противорвотное, ветрогонное, желчегонное и др. Эфирные масла содержатся в цветках Ромашки аптечной и листьях Мята перечной.

Все вышеперечисленные влияния на организм человека объясняет их популярность в качестве компонентов в фармацевтической технологии при изготовлении водных извлечений.

Цель работы является подробное описание технологии изготовления микстуры, в соответствии с основными положениями современной биофармацевтической концепции с учетом физико-химических свойств экстрагируемой группы биологически активных веществ, типа сырья и других факторов, влияющих на качество экстрагирования. Результаты исследования могут быть полезны для использования в профессиональной деятельности фармацевтов и врачей.

Ключевые слова:

настои, коэффициент водопоглощения, лекарственное растительное сырье, лекарственные вещества, паспорт письменного контроля, цветки ромашки аптечной, листья мяты перечной, водные извлечения.

Настои – жидкие лекарственные формы, представляющие собой водные извлечения из лекарственного растительного сырья.

Растворы - жидкая лекарственная форма, получаемая путем растворения твердых, жидких или газообразных веществ в соответствующем растворителе или смеси взаимосмешивающихся растворителей с образованием гомогенных дисперсных систем.

Лекарственное растительное сырье (далее ЛРС) - высушенные, реже свежесобранные части лекарственных растений (иногда целые растения), используемые для получения лекарственных средств. В данной прописи ЛРС – это цветки Ромашки аптечной (*flores Chamomillae*) и листья Мята перечной (*folia Menthae piperitae*).

Изготовление микстуры по прописи:

Rp.: Inf. flores Chamomillae 100 ml

Inf. foliorum Menthae piperitae 100 ml

Natrii bromidi 5,0

T-rae Valerianae 20 ml

M.D.S. По 1 столовой ложке 2 раза в день во второй половине дня.

Согласно Общей фармакопейной статье Государственной фармакопеи XV (далее ГФ XV) ОФС.1.1.0011 «Хранение лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» эфирномасличное сырьё, обладающее запахом, хранят изолированно от других групп ЛРС и лекарственных препаратов в хорошо укупореженной таре. Основные морфологические признаки ЛРС: для листьев Мята перечной – край листа остропильчатый, запах сильный, вкус жгучий, холодящий; для цветков Ромашки аптечной – цветоложе коническое голое.

Перед изготовлением лекарственного препарата необходимо провести экспертизу прописи лекарственной формы. Выписана жидкая лекарственная форма для внутреннего применения - микстура, сложного состава, содержащая настой цветков Ромашки аптечной и листьев Мята перечной (ЛРС, содержащее эфирные масла), легко растворимое лекарственное вещество – натрия бромид и готовый лекарственный препарат настойку Валерианы (содержание спирта этилового 65–70 %).

Приказ Минздрава России от 22.05.2023 г. №249н «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность» регламентирует изготавливать настои экстракцией лекарственного растительного сырья водой очищенной, а также растворением сухих или жидких экстрактов, стандартизованных в рассчитанном объеме воды очищенной.

Общая фармакопейная статья ГФ XV издания ОФС ОФС.1.8.0001 «Лекарственные препараты аптечного изготовления» устанавливает общие требования к лекарственным препаратам аптечного изготовления. В разделе «Испытание (контроль качества)» установлено, что все лекарственные препараты, изготовленные в аптечных организациях по рецептам или требованиям медицинских организаций, подвергаются внутриаптечному контролю качества. Все расчёты для изготовления лекарственного препарата производят до его изготовления и записывают на оборотной стороне паспорта письменного контроля. Используемые при расчётах коэффициенты водопоглощения для лекарственного растительного сырья указывают в паспорте. Необходимые расчеты проводят перед изготовлением лекарственной формы.

Общая фармакопейная статья ГФ XV издания ОФС.1.4.1.0018 «Настои и отвары» регламентирует изготавливать лекарственные препараты в виде лекарственной формы «Настои», обеспечивая оптимальные условия экстракции, с учётом стандартности лекарственного растительного сырья, его измельчённости и морфологической группы, соотношения массы сырья и объёма экстрагента, физико-химических свойств действующих лекарственных средств и сопутствующих веществ.

В случае использования цельного лекарственного растительного сырья отдельных морфологических групп для изготовления водных извлечений, его предварительно измельчают, листья и цветки – до частиц размером, как правило, не более 5 мм. Измельчённость лекарственного растительного сырья должна быть указана в фармакопейной статье.

При изготовлении настоев из несильнодействующего лекарственного растительного сырья водные извлечения готовят в соотношении 1:10, тогда сырья следует отвесить:

– цветков Ромашки аптечной 10,0 г,

– листьев Мята перечной 10,0 г.

Коэффициент водопоглощения (далее Кв) используется для расчётов при получении водных извлечений и является показателем, который определяется количеством воды в миллилитрах, удерживаемой 1,0 г лекарственного растительного сырья после его отжатия в перфорированном стакане инфундирного аппарата. В Общей фармакопейной статье ОФС.1.5.3.0012 «Определение коэффициента водопоглощения и расходного коэффициента лекарственного растительного сырья» приведены значения коэффициентов водопоглощения для отдельных видов лекарственного растительного сырья. Кв для

Ромашки аптечной цветки составляет 3,4 мл/г, Кв для Мята перечной листья – 2,4 мл/г.

Объём воды очищенной:

$$V \text{ воды} = 100 + (10 \times 3,4) + 100 + (10 \times 2,4) = 134 + 124 = 258 \text{ мл}$$

Натрия бромид 5,0

Настойки Валерианы 20 мл (серия 151024)

Многокомпонентные водные извлечения из ЛРС, требующие одинакового режима экстракции, обусловленного физико-химическими свойствами действующих и сопутствующих веществ, изготавливают в одном инфундирном стакане без учёта гистологической структуры сырья.

Изготовление настоев из лекарственного растительного сырья, содержащего эфирное масло, проводят в инфундирном стакане с плотно закрытой крышкой. Стакан помещают в инфундирный аппарат и настаивают на кипящей водяной бане 15 минут, не открывая крышку инфундирного стакана (во избежание потерь летучих компонентов эфирных масел). Охлаждают при комнатной температуре не менее 45 минут. Полученный настой процеживают, отжимают сырьё и при необходимости можно довести водой до объёма 200 мл. На аптечных весах отвешивают 5,0 г. натрия бромид и растворяют его в полученном настое, фильтруют во флакон для отпуска из оранжевого стекла. Отмеривают цилиндром 20 мл настойки Валерианы и переносят во флакон для отпуска, перемешивают.

После изготовления микстуры проводят обязательный вид контроля качества - органолептический контроль, который заключается в проверке изготовленного лекарственного препарата по внешнему виду, цвету, запаху, однородности смешивания, проверке на отсутствие механических включений в жидких лекарственных формах. Раствор не должен содержать посторонние подвижные нерастворимые вещества. Согласно ГФ XV ОФС.1.8.0001 «Лекарственные препараты аптечного изготовления» механическими включениями в жидких лекарственных формах лекарственных препаратов являются посторонние подвижные нерастворимые вещества, кроме пузырьков газа, случайно присутствующих в растворах лекарственных препаратов. Укупориваем плотно навинчивающейся крышкой. Оформляем этикетками «Внутреннее» «Микстура» с сигнальной полосой зеленого цвета, на которой указываем номера аптеки, рецепта, дату и Ф.И.О. больного, способ применения «По 1 столовой ложке 2 раза в день во второй половине дня» и срок годности. Наклеиваем предупредительные надписи «Хранить в недоступном для детей месте», «Хранить в прохладном и защищенном от света месте». «Перед употреблением взбалтывать».

Оценка качества готового лекарственного препарата осуществляется специалистами аптечной организации на рабочих местах, оснащённых специальным оборудованием, приборами, реактивами и обеспеченных документами и необходимыми справочными материалами в области контроля качества лекарственных средств. Специалист проводит:

- Анализ документации: имеющийся рецепт, паспорт письменного контроля и номер лекарственной формы соответствуют. Верно ли выполнены расчеты.
 - Органолептический контроль: микстура желтоватого цвета. Цвет, запах соответствует входящим ингредиентам.
 - Правильность упаковки и оформления: упаковка соответствует физико-химическим свойствам входящих в состав лекарственной формы. Оформление соответствует приказу Минздрава РФ от 22 мая 2023 г. № 249н «Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность», ГФ XV ОФС.1.8.0001 «Лекарственные препараты аптечного изготовления»
 - Допустимые отклонения в прописанном объёме $220 \pm 1\%$ (217,8 – 222,2 мл), что соответствует нормам допустимых отклонений.
 - Срок годности лекарственного препарата – 2 суток в соответствии с ГФ XV ОФС.1.4.1.0018.
- Согласно приказу Минздрава России от 22.05.2023г. №249н и ГФ XV ОФС.1.8.0001 паспорт

письменного контроля заполняется сразу после изготовления лекарственного препарата, с перечислением фармацевтических субстанций, готовых лекарственных препаратов, вспомогательных веществ в соответствии с последовательностью технологических операций; при использовании готового лекарственного препарата для изготовления – указывают его серию. Паспорта письменного контроля хранится в течение двух месяцев со дня изготовления лекарственного препарата.

После изготовления микстуры сразу заполняют лицевую сторону паспорт письменного контроля.

Паспорт письменного контроля. Лицевая сторона.

Дата

№ рецепта

Aquae purificatae 258 ml

Flores Chamomillae 10,0

Foliorum Menthae piperitae 10,0

Natrii bromidi 5,0

Tincturae Valerianae 20 ml (серия 151024)

Вобщ = 220 ml

Приготовил (подпись)

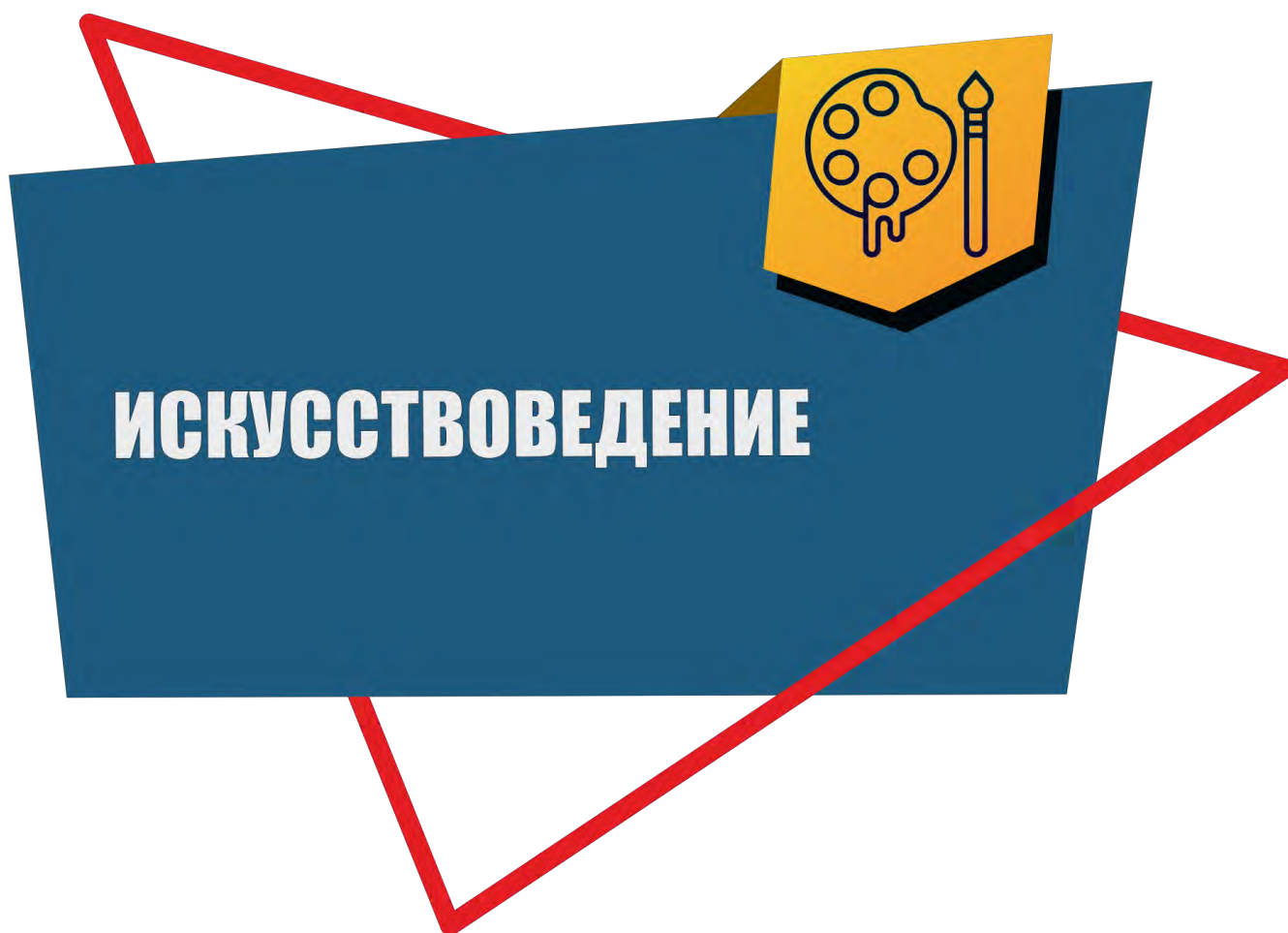
Проверил (подпись)

Отпустил (подпись)

Список использованной литературы:

1. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм. Учебник / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Л. И. Мурадова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 560 с.
2. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / А. С. Гаврилов. - 4-е изд., перераб. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 880 с.
3. Гроссман, В.А. Технология изготовления лекарственных форм: учебник / В.А. Гроссман. - 2-изд., перераб и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 328 с.
4. ГФ XV ОФС.1.8.0001 «Лекарственные препараты аптечного изготовления» Государственная фармакопея Российской Федерации XV издания. Режим доступа: [<https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia-projects/izdanie-15/1/1-7/lekarstvennye-preparaty-aptechnogo-izgotovleniya/?vers=3698&projects=Y&comments=y>].
5. ГФ XV ОФС.1.8.0003 «Нестерильные лекарственные препараты аптечного изготовления в виде жидких лекарственных форм» Государственная фармакопея Российской Федерации XV издания. Режим доступа: [<https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia-projects/izdanie-15/1/1-7/nesterilnye-lekarstvennye-preparaty-aptechnogo-izgotovleniya-v-vide-zhidkikh-lekarstvennykh-form/?vers=3693&projects=Y&comments=y>].
6. ГФ XV ОФС.1.4.1.0018 «Настои и отвары» Государственная фармакопея Российской Федерации XV издания. Режим доступа: [<https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/1/1-4/1-4-1-lekarstvennye-formy/nastoi-i-otvary>].
7. ГФ XV ОФС.1.5.3.0012 «Определение коэффициента водопоглощения и расходного коэффициента лекарственного растительного сырья» [<https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/1/1-5/1-5-1/opredelenie-koeffitsienta-vodopogloshcheniya-i-raskhodnogo-koeffitsienta-lekarstvennogo-rastitelnogo/>].
8. ГФ XV ОФС.1.1.0011 «Хранение лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов» Режим доступа: [<https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/1/1-1/khranenie-lekarstvennogo-rastitelnogo-syrya-i-lekarstvennykh-rastitelnykh-preparatov/>].

© Карнышева Н.Г., Ганусевич М.А., Киреева А.С., 2025



УДК 7

Аннамаммедов М.Р.,

студент

Бабаев С.С.,

студент

Худайгулыев А.А.,

студент

Мамметназаров Д.А.,

студент

Научный руководитель: Аразгельдыева М.А.,

преподаватель

Государственная академия художеств Туркменистана

АРХИТЕКТУРА КАК ВИЗУАЛЬНОЕ ИСКУССТВО В УРБАНИСТИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Аннотация

В статье рассматривается архитектура как форма визуального искусства, играющая ключевую роль в формировании облика городского пространства. Анализируются эстетические, культурные и социальные функции архитектурных форм в городской среде, а также раскрывается влияние архитектурного дизайна на восприятие и поведение человека в урбанистическом контексте.

Ключевые слова:

архитектура, визуальное искусство, урбанистика, городской дизайн, эстетика, городская среда.

Введение. Архитектура — это не только наука о строительстве, но и одно из древнейших направлений искусства. В условиях стремительной урбанизации она приобретает особую значимость, формируя визуальный ландшафт современного города. Архитектурные объекты становятся не только функциональными сооружениями, но и важными элементами культурной идентичности, символами времени и пространства. В данной статье рассматривается архитектура как вид визуального искусства, который оказывает влияние на восприятие урбанистического пространства и способствует формированию городской культуры.

Архитектура как визуальный язык. Архитектура использует визуальные элементы — форму, объем, цвет, свет, текстуру — для передачи смыслов, эмоций и идей. Здания, памятники, мосты, общественные пространства становятся своеобразными арт-объектами, которые могут вдохновлять, вызывать чувство гармонии или, наоборот, провоцировать на переосмысление пространства. Архитектурный стиль определенной эпохи зачастую отражает господствующие художественные и философские взгляды (например, функционализм XX века или постмодерн XXI века).

Эстетизация городской среды. Современные города становятся аренами визуального общения. Архитектура выполняет здесь не только утилитарную, но и художественную функцию. Хорошо спроектированное здание или общественное пространство повышает уровень эстетического восприятия городской среды, формирует визуальный комфорт, способствует развитию туризма и местной идентичности.

Например, архитектура музеев, театров и бизнес-центров в мегаполисах часто представляет собой произведения искусства, способные конкурировать с традиционными экспозициями.

Влияние на поведение и восприятие. Исследования в области архитектурной психологии показывают, что дизайн зданий и городской инфраструктуры влияет на эмоциональное состояние, активность, даже безопасность горожан. Пространства с продуманным эстетическим решением

способствуют снижению уровня стресса и социальной напряжённости. Таким образом, архитектура выполняет не только визуальную, но и психологическую, социальную функцию.

Диалог искусства и технологии. Современная архитектура активно взаимодействует с новыми медиа: цифровым моделированием, интерактивными фасадами, LED-технологиями, экологическим дизайном. Архитектурные объекты становятся динамическими и даже «говорящими» элементами визуального искусства, вступающими в диалог с прохожими и пространством.

Примером служат «умные здания» и мультимедийные инсталляции в урбанистических пространствах таких городов, как Сингапур, Дубай или Токио.

Заключение. Архитектура в урбанистическом пространстве представляет собой мощный инструмент визуального искусства, влияющий на облик города, восприятие среды и качество жизни. Современный подход требует синтеза эстетики, функциональности и социальной значимости архитектурных решений. Грамотно спроектированная архитектура способна не только украсить город, но и сделать его живым, культурно насыщенным и человечным пространством.

Список использованной литературы:

1. Чепелев, Ю. Г. Архитектура и визуальное восприятие. — М.: Архитектура-С, 2020.
2. Левкин, А. С. Психология городской среды. — СПб.: Питер, 2019.
3. Norberg-Schulz, C. Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture. — Rizzoli, 1980.
4. Koolhaas, R. Delirious New York: A Retroactive Manifesto for Manhattan. — Monacelli Press, 1994.
5. Lynch, K. The Image of the City. — MIT Press, 1960.

© Аннамаммедов М.Р., Бабаев С.С., Худайгулыев А.А., Мамметназаров Д.А., 2025

УДК 7

Шалыев Ш.Д.,

студент

Ташева О.Б.,

студентка

Мухамметмырадов Н.,

студент

Шамырадова О.Ш.,

студентка

Научный руководитель: Аразгельдыева М.А.,

преподаватель

Государственная академия художеств Туркменистана

ДИАЛОГ ПРОШЛОГО И БУДУЩЕГО: СОХРАНЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ ЧЕРЕЗ СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ

Аннотация

Статья посвящена проблеме сохранения исторического архитектурного наследия в контексте стремительного развития современных технологий и урбанизации. Рассматриваются инновационные методы реставрации и цифровой документации, а также вопросы этики и аутентичности в архитектурной консервации. Отдельное внимание уделяется необходимости диалога между историей и будущим как условию устойчивого культурного развития.

Ключевые слова:

архитектурное наследие, реставрация, цифровая документация, сохранение, инновации, культурная идентичность.

Введение. Историческая архитектура — неотъемлемая часть культурной памяти человечества. Она формирует идентичность наций, служит свидетелем политических и художественных эпох и влияет на архитектурные традиции будущего. В XXI веке сохранение архитектурного наследия сталкивается с новыми вызовами: урбанизация, экологические угрозы, изменение климата, а также утрата мастерства традиционных ремёсел. Поэтому необходим синтез исторических подходов и современных технологий, формирующий «диалог» между прошлым и будущим.

Понятие архитектурного диалога эпох. Сохранение исторической архитектуры — это не просто реконструкция или музеефикация, а поиск баланса между подлинностью и функциональностью. Диалог эпох выражается в том, как современность может поддерживать и осмысленно интегрировать прошлое в активную городскую жизнь, не разрушая его смыслов.

Примером может служить восстановление зданий с использованием новых материалов, при этом с сохранением внешнего исторического облика и оригинального стиля.

Современные методы сохранения и реставрации

Цифровая документация и 3D-сканирование

Технологии лазерного сканирования, фотограмметрии и 3D-моделирования позволяют фиксировать мельчайшие детали исторических объектов. Это обеспечивает не только точность при реставрации, но и создаёт цифровой архив на случай повреждения оригинала.

Использование устойчивых материалов. Современные реставрационные практики всё чаще опираются на экологичные материалы и технологии, не нарушающие структуру оригинального здания. Также широко применяется метод обратимой интервенции — то есть возможность демонтажа новых элементов без ущерба для исторического фрагмента.

BIM и «умные» технологии. Информационное моделирование зданий (BIM) и сенсорные системы позволяют отслеживать состояние памятников в режиме реального времени, предотвращать разрушения и оптимизировать вмешательство.

Этические аспекты и вызовы аутентичности. Одним из главных вопросов остаётся проблема подлинности. Где заканчивается реставрация и начинается «новодел»? Современная реставрационная этика требует уважения к историческим слоям объекта, прозрачности действий и минимального вмешательства. При этом необходимо обеспечить функциональность объекта в современном контексте (например, адаптация старинного здания под музей или библиотеку).

Успешные примеры синтеза старого и нового. Берлинский Рейхстаг (Германия): надстройка современного купола Нормана Фостера не нарушает историческую структуру, а подчёркивает диалог времён.

Музей Акасема в Милане: старинный монастырь был переосмыслен через минималистичную архитектуру XXI века.

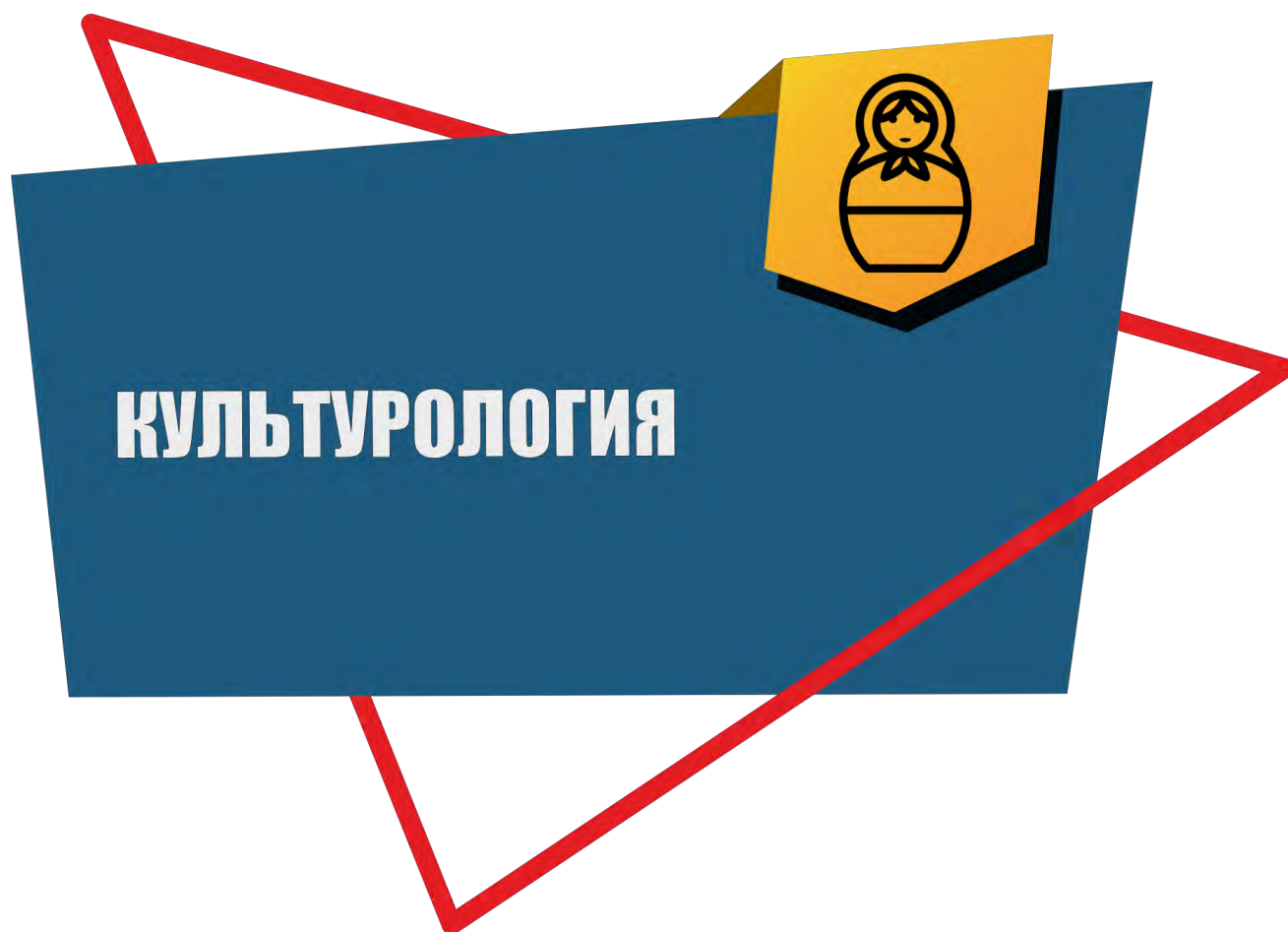
Цифровая реконструкция Пальмиры (Сирия): после разрушения памятника была создана точная цифровая модель для дальнейшего восстановления.

Заключение. Сохранение исторической архитектуры требует комплексного подхода, в котором современные технологии служат не разрушению, а продолжению исторической памяти. Диалог прошлого и будущего — это не компромисс, а путь к созданию культурного пространства, где уважается наследие, но не отрицается развитие. Современные методы реставрации и цифровизации позволяют сохранить архитектурную ткань времени, придавая ей новое дыхание и актуальность в динамике современного города.

Список использованной литературы:

1. Виолле-ле-Дюк, Э. Реставрация архитектуры и её принципы. — Париж, 1866.
2. Ruskin, J. The Seven Lamps of Architecture. — London: Smith, Elder & Co., 1849.
3. Бузин, В. П. Цифровые технологии в сохранении архитектурного наследия. — М.: Архитектура-С, 2021.
4. Feilden, B. M. Conservation of Historic Buildings. — Oxford: Architectural Press, 2003.
5. UNESCO. Recommendation on the Historic Urban Landscape, 2011.

© Шалыев Ш.Д., Ташева О.Б., Мухамметмырадов Н., Шамырадова О.Ш., 2025



УДК 39

Chayrov A.,

lecturer, Dean of the Horse veterinary faculty

Yoldashov G.,

student.

International Horse Breeding Academy named after Aba Annaev

Arkadag, Turkmenistan

**CELEBRATING EXCELLENCE: GALKYNYSH TEAM'S TRIUMPH AT THE 47TH
MONTE CARLO CIRCUS FESTIVAL****Abstract**

The 47th Monte Carlo Circus Festival, renowned for showcasing the world's leading circus acts, witnessed an exceptional performance by the Galkynysh Team from Turkmenistan. Their impressive display of artistry, skill, and cultural heritage earned them the prestigious Golden Clown award, marking a significant achievement for the team and a proud moment for Turkmenistan on the international stage. This article explores the highlights of the festival, the unique contributions of the Galkynysh Team, and the significance of their victory in promoting Turkmen culture globally.

Keywords

monte Carlo Circus Festival, Galkynysh Team, Golden Clown, cultural heritage, circus arts

Introduction

The Monte Carlo Circus Festival is one of the most prestigious circus events in the world, attracting top circus performers from around the globe to showcase their talents. Each year, the festival serves as a platform to celebrate the art of circus performance, with categories ranging from acrobatics and clowning to animal acts and aerial performances. The 47th edition of the festival, held in January 2023, was no exception, as it featured a vibrant array of acts that captivated audiences and judges alike. Among the standout performers was the Galkynysh Team from Turkmenistan, who left an indelible mark with their stellar performance and cultural flair.

The Galkynysh Team: A Cultural Ambassador

The Galkynysh Team represents a blend of traditional Turkmen culture and contemporary circus performance. Their act incorporates elements of Turkmen mythology, music, and dance, creating a unique spectacle that celebrates their heritage. The team's commitment to showcasing Turkmen culture through their performance is evident in their elaborate costumes, engaging choreography, and the incorporation of traditional music.

The act tells a story inspired by Turkmen folklore, highlighting the strength and bravery of heroes from Turkmen history. This narrative approach not only entertains but also educates the audience about Turkmenistan's rich cultural legacy. By presenting their art on such a prestigious platform, the Galkynysh Team serves as cultural ambassadors, fostering greater awareness and appreciation of their traditions among a global audience.

Achievements at the Festival

At the 47th Monte Carlo Circus Festival, the Galkynysh Team's performance resonated deeply with both the audience and the jury. Their skillful execution, creativity, and heartwarming storytelling captivated the hearts of many, leading them to receive the coveted Golden Clown award—an honor reserved for the most outstanding acts of the festival. This recognition is not only a testament to their talent but also a significant achievement that highlights the versatility and artistry of Turkmen performers.

Competing against a diverse lineup of international acts, the Galkynysh Team distinguished themselves through their unique cultural expression, showcasing that circus arts can be both entertaining and educational. The victory brought pride not only to the team members but also to the entire nation of Turkmenistan, reinforcing the importance of cultural exchange and representation on the global stage.

The Significance of the Victory

The Galkynysh Team's triumph at the Monte Carlo Circus Festival carries profound implications for cultural diplomacy and the promotion of Turkmenistan. Winning the Golden Clown award elevates the visibility of Turkmen culture and the circus arts within the international community, opening doors for future collaborations and performances worldwide. This achievement serves to inspire young people in Turkmenistan to pursue their artistic passions and engage with the performing arts, fostering a new generation of cultural ambassadors.

Moreover, the Galkynysh Team's success underscores the importance of artistic expression in bridging cultural divides and promoting mutual understanding. Circus arts transcend language and cultural barriers, enabling performers to communicate universal themes such as courage, love, and family. By sharing their story and culture through performance, the team contributes to a global dialogue that celebrates diversity and unity.

Conclusion

The Galkynysh Team's victory at the 47th Monte Carlo Circus Festival is a remarkable achievement that highlights the intersection of culture, artistry, and international collaboration. Their success not only reinforces the value of cultural heritage in the performing arts but also showcases the talent and creativity of Turkmenistan on a prestigious global platform. As they continue to inspire audiences and promote their culture through circus arts, the Galkynysh Team represents the spirit of unity and the importance of celebrating diversity in our shared humanity.

References

1. Monte Carlo Circus Festival Official Website. (2023). "Festival Highlights and Award Winners."
2. Galkynysh Team Press Release. (2023). "Celebrating Our Victory: A Cultural Triumph at Monte Carlo."
3. UNESCO. (2020). "The Role of Circus Arts in Cultural Expression and Diplomacy."

© Chayrov A., Yoldashov G., 2025

УДК 39

Халлыев Ш. А.

Преподаватель,

Туркменский государственный институт физкультуры и спорта

Ашхабад, Туркменистан

РАЗВИТИЕ СПОРТА В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Аннотация

В статье рассматриваются основные направления развития спорта в Туркменистане, включая государственную поддержку, модернизацию инфраструктуры, организацию международных соревнований и достижения туркменских спортсменов. Особое внимание уделено роли спорта в укреплении международного имиджа страны и формировании здорового образа жизни среди населения.

Ключевые слова:

Туркменистан, спорт, государственная политика, спортивная инфраструктура.

Hallyyev Sh. A.

Lecturer,

Turkmen state institute of physical culture and sports

Ashgabat, Turkmenistan

DEVELOPMENT OF SPORTS IN TURKMENISTAN**Abstract**

This article explores the main directions of sports development in Turkmenistan, including government support, infrastructure modernization, organization of international competitions, and the achievements of Turkmen athletes. Special attention is paid to the role of sports in strengthening the country's international image and promoting a healthy lifestyle among the population.

Keywords:

Turkmenistan, sports, government policy, sports infrastructure.

Развитие спорта в Туркменистане является важной частью государственной политики, направленной на укрепление здоровья населения, воспитание подрастающего поколения и формирование позитивного имиджа страны на международной арене. С момента обретения независимости в 1991 году Туркменистан сделал значительные шаги в модернизации спортивной инфраструктуры и продвижении физической культуры. Государственная поддержка. Правительство Туркменистана активно инвестирует в развитие спорта:

- Создано Министерство спорта и молодежной политики, курирующее все спортивные направления.

- Приняты долгосрочные государственные программы (например, на 2021–2025 гг.), включающие строительство спортивных объектов, подготовку тренерских кадров и популяризацию здорового образа жизни. Спортивная инфраструктура:

- Построены современные спорткомплексы по всей стране, включая Олимпийский городок в Ашхабаде.

- Развиваются детско-юношеские спортивные школы, где молодые спортсмены получают профессиональную подготовку.

- Активно строятся стадионы, бассейны, теннисные корты, велодромы и фитнес-центры.

Международные соревнования. Туркменистан выступает организатором и участником крупных международных мероприятий:

- В 2017 году Ашхабад принял V Азиатские игры в закрытых помещениях и по боевым искусствам — крупнейшее спортивное событие в истории страны.

- Туркменские спортсмены регулярно участвуют в Олимпийских играх, чемпионатах Азии и мира.

- Представители Туркменистана добиваются успехов в таких видах спорта, как тяжёлая атлетика, борьба, боевые искусства, конный спорт (ахалтекинская верховая езда).

- Развиваются и массовые виды спорта: футбол, волейбол, баскетбол.

Развитие спорта в Туркменистане — это пример комплексного подхода, сочетающего государственную политику, инфраструктурные проекты и культурные традиции. В перспективе важно обеспечить устойчивое развитие всех уровней физической культуры и интеграцию в международное спортивное сообщество.

Список использованной литературы:

1. Байназарова, Д.Г. Развитие спорта в Туркменистане // Всероссийская практическая конференция студентов. — 2022.
2. Пенджиев, А.М. Концепция развития детско-юношеского спорта в Туркменистане на период 2015–2020 годы // Наука и спорт: современные тенденции. — 2015.

© Халыев Ш., 2025