НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «ИЗДАНИЕ»

«Инновации в научных исследованиях 2025»

Сборник материалов
XVIII международной научно-практической конференции

Том 2



24 января 2025г.

г. Москва

УДК 004, 33, 34, 37, 61, 62, 159.9, 316
ББК 2, 3, 5, 6/8
И 66

Инновации в научных исследованиях 2025: сборник материалов XVIII-ой международной очно-заочной научно-практической конференции, в 2 т., том 2, 24 января, 2025 – Москва: Издательство НИЦ «Издание», 2025. – 217с.

ISBN 978-5-6053567-2-1

Сборник включает материалы XVIII международной очно-заочной научно-практической конференции: «Инновации в научных исследованиях 2025», проведенной 24 января 2025 г., на базе: ЧОУ ДПО «МИМЭ».

Материалы сборника могут быть использованы научными работниками аспирантами и студентами в научно-исследовательской учебно-методической и практической работе.

Сборник научных трудов подготовлен согласно материалам, предоставленным авторами. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Ответственный редактор: Савченко Е.С., руководитель НЦ «Издание»

Рецензенты:

Байрамова А.С., Доктор философии по техническим наукам, научный сотрудник, Институт Космических Исследований природных ресурсов НАКА, г. Баку

Лосевская С.А., доцент, кандидат с.-х. наук, ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», п. Персиановский

Баймырадова Б., преподователь кафедры романо-германских языков и литературы с методикой их преподавания, Туркменский государственный педагогический институт им. С. Сейди, г. Туркменабат, Туркменистан

УДК 004, 33, 34, 37, 61, 62, 159.9, 316
ББК 2, 3, 5, 6/8
© Авторы статей, 2025
©Научно-издательский центр "Издание", 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Мырадова М.М.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ **7**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Давыдов А.В., Бронская В.В., Шайхетдинов Р.С.
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ **11**

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Ахмедов С.А., Рахманова Н.М., Аннамырадова М.А., Назарова Ш.Г.
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНЕВОДСТВА: ИННОВАЦИИ И ПРОБЛЕМЫ В ТУРКМЕНИСТАНЕ **13**

Баева О.С.
РОЛЬ ЯЗЫКА В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ **18**

Гараев Т.А., Ходжамова Э.Б.
ХРОНИЧЕСКИЙ ЛАРИНГИТ: ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ **19**

Гетманская В.А.
АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ НАУЧНЫХ АГРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ **24**

Джумаев Х.
ВЛИЯНИЕ СТЕНТИРОВАНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ БИФУРКАЦИОННОГО ПОРАЖЕНИЯ В ПАТОГЕНЕЗЕ РЕСТЕНОЗОВ ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ **26**

Джумаев Х., Сердаров Б., Караев Б.
ОСОБЕННОСТИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ В ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛАХ ЗУБНОГО РЯДА **30**

Джумаев Х., Ходжакулиев Б.Г.
ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕСТЕНОЗА ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ БИФУРКАЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЙ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА **34**

Егенгельдыева Г.Я., Балаева О.С., Исрафилова Р.Ш., Алламурадова О.К.
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕЛЕЗЁНКИ ПРИ СТАФИЛОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ **38**

Ёлдашова М.Т., Касымгулыев К.Б.
МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫХ АГЕНТОВ **42**

Ковалева А.С.
МОЛОДЕЖНЫЙ СЛЕНГ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ **45**

Ходжамова Э.Б., Рзаев Д.Х.
ТРОМБОЗ КАВЕРНОЗНОГО СИНУСА: КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ **47**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдурахман Д.Д.
КВАНТОВОЕ МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ОБНАРУЖЕНИЯ МОШЕННИЧЕСТВА С БАНКОВСКИМИ КАРТАМИ **51**

Бондарева А.С.
ПОВЕРХНОСТНОЕ УПРОЧНЕНИЕ МЕТОДОМ АЛМАЗНОГО ВЫГЛАЖИВАНИЯ **56**

Гадамов Ш.Н., Соегов Г.А., Касымгулыев К.Б., Тагангулыев Р.Д.
РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУРАХ **59**

Гурбанов И., Бердиев А.А., Аманов Б.А., Соегов Г.А.
БИОТЕХНОЛОГИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ **63**

Гурбанов И., Бердиев А.А., Аманов Б.А., Соегов Г.А.
ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО УХОДУ ЗА ЛЕКАРСТВЕННЫМИ РАСТЕНИЯМИ **67**

Гылыджова М., Ишангулыев А., Язгелдыев Ш., Бердыев М.
ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПОДХОДЫ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ: СИНЕРГИЯ РАЗНЫХ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ **70**

Какабаева Д., Акмырадова А., Маммедов М., Чарымырадов Р.
ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ: ИННОВАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ **74**

Ханбердиева Б., Таганова О., Чолуков П.
УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДИКИ ВНЕДРЕНИЯ **78**

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Александрович Ю.Е., Еремина И.А.
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОМЕРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОЭТАПНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ **81**

Бердиназарова А., Сарыев М., Ханалыев А., Гылыджова М.
РОЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ: МИРОВОЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ **85**

Веретенников М.К., Ефремова Л.Б., Шевченко Т.В.
ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ **89**

Гнатышина Е.И.
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПОДХОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ **92**

Гордя Д.В., Глобинова К.Д., Савицкая А.С.
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ К УПРАВЛЕНИЮ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ **95**

Колесов Д.В.
ПОНЯТИЕ ЦИФРОВЫХ ФИНАНСОВЫХ ИННОВАЦИЙ **99**

Коротов К.А.
АНАЛИЗ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ **101**

Коротов К.А.
АНАЛИЗ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН **105**

Кочетыгова О.В.
ВЛИЯНИЕ ПРЕДЕКТИВНОЙ АНАЛИТИКИ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИЙ **108**

Рвачёва И.М.
ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ **111**

Ушаков М.А.
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БАЗА РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ КООПЕРАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ **113**

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Архипов А.М.
ОТДЕЛЬНЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА ДИСТАНЦИОННЫХ РАБОТНИКОВ **117**

Гутлыева Г.
ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ **119**

Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РЕФОРМИРОВАНИЮ СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ **123**

Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
ГРАЖДАНСКОЕ ПРАВО И ПРОЦЕСС **124**

Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
ИЗМЕНЕНИЯ В ТРУДОВОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ, СВЯЗАННЫХ С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННОЙ РАБОТЫ **126**

Джабраилов З.А., Муцалов С.И.,
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРАВОВЫХ ВОПРОСОВ, СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРИПТОВАЛЮТ И РАЗВИТИЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ **128**

Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА В РЕШЕНИИ ГЛОБАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА 129
Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА В РЕШЕНИИ ГЛОБАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМЫ МИГРАЦИИ 131
Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БИЗНЕСА И ЭКОНОМИКИ 132
Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
ПРАВОВОЙ СТАТУС И ФУНКЦИИ БАНКА РОССИИ КАК ЮРИДИЧЕСКОГО ЛИЦА 134
Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ 135
Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
ПРАВОВЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КОМПАНИЙ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ 137
Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЮРИСПРУДЕНЦИИ 139
Джабраилов З.А., Муцалов С.И.
УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА ПРАВ ЛИЧНОСТИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ 140
Капустин А.Ю., Максименко А.В.
ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫЕ КОРПОРАЦИИ КАК СУБЪЕКТЫ МЕЖДУНАРОДНОГО ЧАСТНОГО ПРАВА 142

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдыев А.
МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕГЕНД ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ 145
Беликов А.Д., Бойко Д.А.
СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В УСЛОВИЯХ МАГИСТРАТУРЫ 149
Трошкина Т.А.,
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В СТУДЕНЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ 151
Штро Н.А.
СОЦИАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНТОВ: ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ И АКТУАЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ 153

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Маркин В.В.
ПРОБЛЕМА ИСТИНЫ В ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ 156

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бячкова Н.Б.
ОСОБЕННОСТИ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ С РЫНОЧНОЙ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРОЙ 158

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гурин Б.В.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ 160
Ковалева И.С.
МУЛЬТИЛИНГВИЗМ: ФЕНОМЕН СОВРЕМЕННОГО МИРА 161

АРХИТЕКТУРА

Акмырадова К., Тачмырадов М., Нурмырадов Б., Оразнуров Х.
РОЛЬ АРХИТЕКТУРЫ В ФОРМИРОВАНИИ КУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В ГЛОБАЛИЗОВАННЫХ ОБЩЕСТВАХ 163

Атаева О., Энверов Н., Дурдыев А.
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СТРОИТЕЛЬСТВО И РХИТЕКТУРУ: ОТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДО ЭКСПЛУАТАЦИИ **168**
Атаханова М., Бегмырадова Б., Сердаров Б., Рызаев Ы.
РОЛЬ УСТОЙЧИВОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЯХ **172**
Гылыджова М., Ишангулыев А., Дженнелова Г., Бердиназарова А.,
УСТОЙЧИВОЕ АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ: ИННОВАЦИИ ДЛЯ ЗЕЛЕНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА **176**
Мухамметныязов Д., Реджепова Б., Овезлиев Г.
ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ НА МЕСТНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ **180**
Мырадова М.М.
СОСТАВЛЕНИЕ СМЕТЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ **184**
Ныязгелдиев М.И., Оразгелдиев О., Четиева М.
ИНКЛЮЗИВНЫЙ ДИЗАЙН: АРХИТЕКТУРА ДЛЯ ВСЕХ **188**
Оразова Б., Абдуллаев С., Розыев Б.
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ **193**
Сапарлыева О., Ходжамухаммедова Ч.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ **197**
Тачмырадов М., Тачмырадов К.
ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АРХИТЕКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ **201**
Тылланурев Ы., Аннагелдиев Б.
ДОЛГОВЕЧНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В ПРЕДОТВРАЩЕНИИ КАТАСТРОФ **205**
Чарыева К., Гочиев Т., Мамметовезова Э., Чарыев М.
БИОФИЛЬНЫЙ ДИЗАЙН: УЛУЧШЕНИЕ БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ЧЕРЕЗ АРХИТЕКТУРУ **209**
Ялкапов П., Байрамова М., Бекмурзаев Б.
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ: ТЕНДЕНЦИИ И ИННОВАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ **212**

УДК 330.34

Мырадова М.М., Преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Аннотация: В статье рассматриваются методы статистического анализа, применяемые для прогнозирования стоимости строительных работ. С учетом сложности и многогранности строительных проектов, точность оценки затрат на каждом этапе строительства становится важным элементом успешного выполнения проекта. Описываются основные подходы, такие как регрессионный анализ, методы временных рядов, анализ чувствительности и методы прогнозирования с использованием статистических моделей, а также их применение в реальных строительных проектах. Также рассматриваются преимущества использования этих методов для повышения точности сметных расчетов и минимизации рисков перерасхода бюджета.

Ключевые слова: статистический анализ, прогнозирование стоимости, строительные работы, регрессионный анализ, временные ряды, анализ чувствительности, сметное нормирование.

USE OF STATISTICAL ANALYSIS METHODS FOR PREDICTING CONSTRUCTION COSTS

Abstract: This article discusses statistical analysis methods used for predicting construction costs. Given the complexity and multifaceted nature of construction projects, the accuracy of cost estimation at each stage of construction becomes a crucial element for the successful completion of a project. The article outlines key approaches, such as regression analysis, time series methods, sensitivity analysis, and forecasting using statistical models, as well as their application in real construction projects. It also examines the advantages of using these methods to improve the accuracy of cost estimates and minimize the risks of budget overruns.

Keywords: statistical analysis, cost forecasting, construction work, regression analysis, time series, sensitivity analysis, cost estimation.

Введение

Прогнозирование стоимости строительных работ является неотъемлемой частью любого строительного проекта. Смета, составляемая на этапе планирования, оказывает значительное влияние на успешность реализации проекта, включая соблюдение сроков и бюджета. Статистические методы анализа предоставляют возможность значительно повысить точность расчетов, учитывая множественные переменные, такие как стоимость материалов, рабочей силы, транспорта и других факторов, которые могут изменяться в процессе выполнения работ. В последние годы применение статистических методов для прогнозирования затрат становится все более актуальным, особенно в условиях нестабильности экономической ситуации и колебаний цен на строительные ресурсы.[1]

Роль статистического анализа в прогнозировании стоимости строительных работ

Строительные проекты часто сталкиваются с неопределенностью и изменчивостью факторов, которые влияют на итоговую стоимость. Статистические методы позволяют:

- **Учитывать множество переменных**, таких как стоимость материалов, работы, оборудования и накладные расходы.
- **Оценивать изменения во времени**, предсказывая тенденции изменения цен на материалы и услуги.
- **Анализировать влияние внешних факторов**, таких как экономическая ситуация, политическая нестабильность или изменения в законодательстве.

Статистические методы помогают не только точнее предсказывать возможные затраты, но и более эффективно управлять рисками, связанными с перерасходом бюджета.

Методы статистического анализа в строительстве

Регрессионный анализ

Один из самых распространенных методов статистического анализа в строительстве — это

регрессионный анализ, который используется для выявления зависимости между различными переменными. Например, можно моделировать зависимость стоимости строительных работ от таких факторов, как цена на строительные материалы, стоимость рабочей силы и других переменных.[1,2]

Множественная линейная регрессия позволяет оценить влияние нескольких факторов на итоговую стоимость, учитывая их взаимосвязь. Регрессионные модели могут быть использованы для прогнозирования затрат на различных этапах строительства, включая материалы, трудовые ресурсы и непредвиденные расходы. Этот метод особенно полезен для оценки, как изменения в одном из факторов (например, повышение цен на материалы) могут повлиять на общую стоимость проекта.

Пример:

$$Y=\beta_0+\beta_1X_1+\beta_2X_2+...+\beta_nX_n+\epsilon$$

где:

- Y — зависимая переменная (стоимость проекта),
- $X_1,X_2,...,X_n$ — независимые переменные (ценовые факторы, количество материалов и рабочей силы),
- $\beta_0,\beta_1,\beta_2,...,\beta_n$ — коэффициенты модели,
- ϵ — случайная ошибка.

Анализ временных рядов

Анализ временных рядов используется для прогнозирования стоимости строительных работ на основе исторических данных. Этот метод позволяет строить модели, учитывающие тренды, сезонные колебания и циклические изменения цен. Применение анализа временных рядов позволяет прогнозировать динамику затрат на строительные работы в зависимости от времени, выявляя закономерности и отклонения в тренде.[2]

Пример метода временных рядов:

- **Метод скользящего среднего** — используется для сглаживания данных и выявления тренда, что помогает лучше понять общую картину изменения цен.
- **Модели авторегрессии (AR)** и **интегрированного скользящего среднего (ARIMA)** — позволяют моделировать временные ряды с учетом прошлых значений и ошибок, что помогает строить более точные прогнозы.

Анализ чувствительности

Анализ чувствительности — это метод, который используется для оценки воздействия изменений в одном или нескольких входных параметрах на конечный результат, например, на общую стоимость проекта. Этот метод позволяет строить «что если» сценарии, прогнозируя, как различные изменения (например, повышение цен на материалы или увеличение продолжительности работ) повлияют на итоговые затраты.

Для выполнения анализа чувствительности можно использовать следующие подходы:

- **Метод сценариев**, при котором рассматриваются различные возможные исходы в зависимости от изменений ключевых переменных.
- **Методы Монте-Карло**, которые основаны на случайных числах для моделирования неопределенности в процессе выполнения строительных работ. Метод позволяет учесть вероятностные отклонения в расчетах и оценить риск перерасхода бюджета.

Методы прогнозирования с использованием статистических моделей

Для более точного прогнозирования затрат на строительные работы часто используются **комплексные статистические модели**, которые объединяют несколько подходов. Например, можно комбинировать регрессионный анализ с методами временных рядов для учета как факторов, влияющих на стоимость на данный момент, так и изменения цен с течением времени. Модели с учётом рисков, такие как метод Монте-Карло, также могут быть интегрированы в прогнозирование для более точной оценки вероятности достижения определённого результата.[2,3]

Преимущества и недостатки применения статистического анализа в строительстве

Статистический анализ занимает важное место в современных строительных проектах, особенно в процессах прогнозирования и сметного нормирования. Однако, несмотря на очевидные преимущества, его применение сопряжено и с некоторыми трудностями. Рассмотрим более подробно как плюсы, так и минусы статистического анализа в строительстве.

1. Преимущества применения статистического анализа в строительстве

Повышение точности прогнозов

Одним из главных преимуществ применения статистического анализа является **повышение точности прогнозирования** стоимости строительных работ. Математические и статистические

методы позволяют анализировать огромные объемы данных и учитывать все возможные факторы, влияющие на цену, включая стоимость материалов, труда, транспортировки, налоговых изменений и колебаний валютных курсов.

Использование методов, таких как **регрессионный анализ**, позволяет более точно определить зависимость стоимости от различных переменных. Например, анализ исторических данных о стоимости строительных материалов и работ может помочь в построении прогноза, который будет более близким к реальной ситуации, чем традиционные методы, основанные на экспертных оценках.[3]

Управление рисками

Строительство всегда связано с определенными рисками, такими как **непредвиденные расходы** или **задержки**. Статистический анализ, включая методы прогнозирования на основе **методов Монте-Карло** или **анализ чувствительности**, позволяет эффективно управлять этими рисками.

- **Анализ чувствительности** позволяет понять, какие изменения в одном или нескольких входных параметрах (например, цены на материалы или длительность этапов работ) могут существенно повлиять на конечную стоимость проекта. Это помогает заранее подготовиться к возможным перерасходам или задержкам, заблаговременно закладывая резервные средства или корректируя проектные решения.
- **Метод Монте-Карло** дает возможность моделировать случайные факторы и оценить вероятность различных сценариев, что позволяет не только прогнозировать среднюю стоимость, но и учитывать потенциальные отклонения в обе стороны — вверх или вниз.

Оптимизация распределения ресурсов

Статистический анализ позволяет более эффективно распределять **ресурсы** на различных этапах строительства. Например, методы статистической оптимизации могут быть использованы для того, чтобы минимизировать затраты на материалы, рабочую силу и технику, при этом соблюдая сроки выполнения проекта. Такой подход позволяет сократить общую стоимость строительства и повысить **эффективность** использования ресурсов.

Применение таких методов, как **линейное программирование** или **методы многокритериальной оптимизации**, позволяет находить оптимальное распределение ресурсов с учетом ограничений, таких как сроки, доступность материалов и рабочей силы.[3,4]

Прогнозирование ценовых тенденций

Одной из важнейших задач в строительстве является **учет изменения цен** на материалы и услуги, что может значительно повлиять на итоговую стоимость проекта. Статистический анализ позволяет строить прогнозы изменений цен на основе исторических данных, выявлять тенденции и цикличность. Например, **анализ временных рядов** может показать, когда цены на материалы традиционно растут или падают, что помогает строить более точные сметы и принимать обоснованные решения относительно закупок.

Учет большого числа факторов

Строительство — это комплексный процесс, в котором участвует множество переменных и факторов. Статистические методы позволяют учитывать **все эти переменные** в одном анализе. Например, **множественная линейная регрессия** позволяет учесть влияние сразу нескольких факторов на итоговую стоимость, таких как уровень квалификации работников, стоимость строительных материалов, транспортные расходы, налоги и другие переменные. Это способствует более всестороннему и точному прогнозированию затрат.

Недостатки применения статистического анализа в строительстве

Зависимость от качества и объема данных

Основным ограничением статистического анализа является его зависимость от **качества** и **объема данных**. Для построения точных прогнозов необходимо иметь большое количество исторических данных, которые должны быть актуальными и точными. Если данные неполные или содержат ошибки, это может привести к неверным прогнозам и, как следствие, к ошибкам в смете.

Многие строительные компании могут не иметь достаточно подробной и точной статистики для применения более сложных статистических методов. В таких случаях методы статистического анализа теряют свою эффективность, и для принятия решений снова приходится полагаться на **экспертное мнение**.[4]

Сложность в интерпретации результатов

Применение статистических методов требует наличия специальных знаний и опыта в области **статистики** и **математического моделирования**. Например, такие методы, как **многомерная**

регрессия, **анализ временных рядов** или **метод Монте-Карло**, требуют серьезной подготовки для правильной интерпретации результатов и построения верных выводов. Это может быть затруднительно для специалистов, не имеющих соответствующего образования или опыта работы с такими моделями.

Кроме того, иногда в процессе применения сложных статистических методов теряется **интуитивная ясность**, и результаты могут быть трудными для восприятия без должного объяснения.

Прогнозирование в условиях нестабильности

Статистический анализ, как правило, опирается на **исторические данные** для построения прогнозов. Однако в условиях нестабильной экономической ситуации или непредсказуемых внешних факторов (например, природных катастроф или политических изменений) эти данные могут не полностью отражать реальную ситуацию. Прогнозы, построенные на основе исторической информации, могут оказаться менее точными, если происходят радикальные изменения в экономике, изменяются ценовые тенденции или законы.

Ограничения в учете случайных и экстремальных событий

Статистический анализ чаще всего работает с **обычными** ситуациями, когда все параметры укладываются в определенные рамки и могут быть смоделированы с помощью математических инструментов. Однако в реальной жизни строительные проекты могут сталкиваться с **экстремальными событиями**, такими как форс-мажоры, аварии, стихийные бедствия или резкие изменения в законодательстве.

В таких случаях стандартные статистические методы, такие как **регрессия** или **анализ временных рядов**, могут не учитывать все риски, связанные с уникальными обстоятельствами. Для этого может потребоваться разработка специализированных моделей, которые смогут учитывать такие экстремальные и редкие события.[4,5]

Стоимость и время для внедрения

Внедрение статистических методов в процесс сметного нормирования и управления строительными проектами требует определенных **временных и финансовых затрат**. Для сбора необходимой базы данных, обучения сотрудников и разработки специализированных моделей могут потребоваться значительные ресурсы. Особенно это актуально для небольших строительных компаний, которые не могут себе позволить значительные инвестиции в такие методы.

Кроме того, для работы с более сложными моделями, такими как **метод Монте-Карло** или **многомерный анализ**, может потребоваться специальное программное обеспечение, что также сопряжено с дополнительными затратами.[5]

Заключение

Использование методов статистического анализа для прогнозирования стоимости строительных работ представляет собой эффективный инструмент для повышения точности сметных расчетов и минимизации рисков перерасхода бюджета. Применение таких методов, как регрессионный анализ, анализ временных рядов и методы анализа чувствительности, позволяет учитывать множественные переменные и предсказывать изменения стоимости в зависимости от различных факторов. Несмотря на определенные ограничения и необходимость в качественных данных, статистические методы оказываются незаменимыми в современных условиях строительства, когда точность прогнозов и управление рисками играют ключевую роль в успешной реализации проектов.

Список использованной литературы:

1. Chien S., Ding Y., Wei C. Forecasting Construction Costs Using Machine Learning and Statistical Models. Journal of Construction Engineering and Management, 149(4), 04023011, 2023.

2. Zhao X., Liu X. Application of Sensitivity Analysis in Construction Cost Estimation. Construction Management and Economics, 40(7), 2022, 549-563.

3. Zhang G., Wang X. Time Series Forecasting Models for Predicting Construction Material Costs. Construction Economics and Building, 21(3), 2021, 1-15.

4. Kang J., Lee C. Integrating Regression and Monte Carlo Simulation for Risk-Based Construction Cost Estimation. Journal of Risk Analysis and Management, 25(6), 2023, 425-439.

5. Yang J., Xu Y. Predicting the Impact of Economic and Political Changes on Construction Cost Using Statistical Models. International Journal of Project Management, 40(2), 2022, 117-129.

© М. Мырадова, 2025

УДК 004.032.26

Давыдов А.В.,
Бронская В.В., Шайхетдинов Р.С.,
Казанский национальный исследовательский технологический университет,
г. Казань

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ СПОРТИВНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ

Аннотация: В качестве средства для создания и обучения искусственных нейронных сетей был выбран пакет MATLAB. Для решения нашей задачи прогнозирования результатов спортивных соревнований использовалась двухслойная однонаправленная сеть, с сигмоидной функцией активации в скрытом слое и выходных нейронов (patternnet), которая может хорошо классифицировать векторы, учитывая достаточное количество нейронов в скрытом слое. Команда на вход искусственных нейронных сетей подается в виде категориальных данных, т.е. вектором из 0 и одной 1, которая стоит на порядковом месте команды в изначально заложенном списке.

Ключевые слова: искусственные нейронные сети, сигмоидная функция активации, прогнозирование.

Использование искусственных нейронных сетей (НС) в моделировании и прогнозировании приобрело большую популярность за последние годы в различных областях науки и человеческой деятельности[1, 710]. Задача прогнозирования результатов событий была и остается актуальной, особенно в последнее время, когда стали доступны мощные средства сбора и обработки информации [2, 139]. Обширное применение искусственных нейронных сетей обусловлено наличием сложных закономерностей, не обнаруживаемых линейными методами [3, 7].

В качестве средства для создания и обучения НС был выбран пакет MATLAB. Для создания НС использовался графический интерфейс *nnstart*, в котором был выбран пакет для решения задач классификации *nprtool* (pattern recognition and classification). Для решения нашей задачи прогнозирования результатов спортивных соревнований использовалась двухслойная однонаправленная сеть, с сигмоидной функцией активации в скрытом слое и выходных нейронов (patternnet), которая может хорошо классифицировать векторы, учитывая достаточное количество нейронов в скрытом слое. Функция обучения НС – trainscg (Scaled conjugate gradient backpropagation), которая модифицирует веса и смещения в соответствии с методом обратного распространения ошибки и метода шкалированных связанных градиентов.

Затем выбираются данные для обучения сети, которые делятся на данные для тренировки (предоставляются сети во время обучения, а сеть корректируется в соответствии с ошибкой), валидационные данные (используются для измерения результата работы сети и прекращения обучение, когда результат работы сети перестает улучшаться) и тестовые данные (они не оказывают никакого влияния на обучение сети и дают независимую оценку производительности сети во время и после тренировки). Соотношение этих данных можно выбрать самостоятельно (рис. 1.).

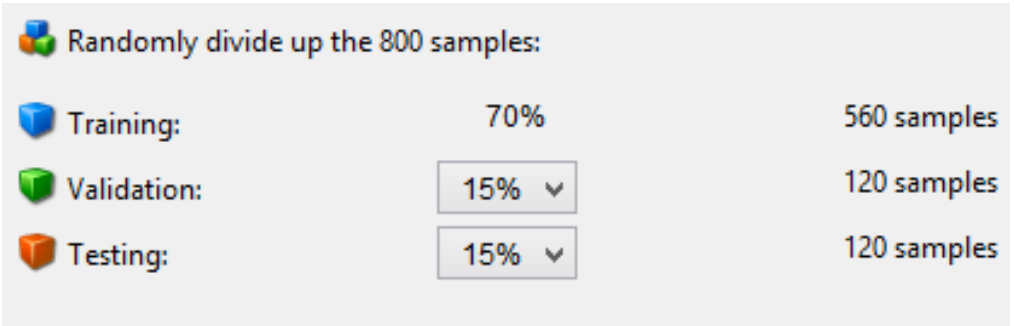


Рис. 1. Выбор соотношения данных для обучения и тестирования

На следующем шаге необходимо выбрать количество нейронов в скрытом слое (по умолчанию 10) и можно увидеть визуализацию архитектуры НС (рис.2).

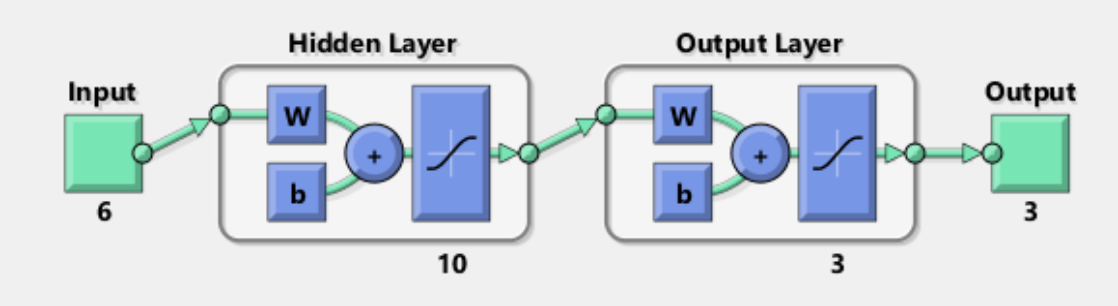


Рис. 2. Архитектура НС

Обучение автоматически останавливается, когда результат работы сети перестает улучшаться, т.е. не изменяется средняя квадратичная ошибка из образцов валидации. После обучения можно увидеть несколько графиков: производительности, на котором отображается ошибка по всем трем видам данных во время обучения и на момент остановки обучения, график состояния обучения, на котором отображены значения градиента во время обучения и количество валидационных проверок, гистограмма ошибок, матрица полученных результатов классификации для всех трех видах данных и общая матрица для всех данных, ROC-кривая (график, позволяющий оценить качество бинарной классификации).

Затем можно переобучить сеть, если после первой попытки не были получены хорошие результаты или вам требуется улучшение, или протестировать сеть на других тестовых данных, после чего можно также ознакомиться с матрицей полученных результатов классификации и ROC-кривой.

На следующем шаге можно сохранить все полученные результаты: НС, матрицу выходных данных, матрицу ошибок и т.д. Есть возможность сгенерировать скрипт, который может использоваться для воспроизведения всех предыдущих шагов из командной строки. Создание MATLAB кода может быть полезно, если вы хотите исследовать сгенерированный сценарий более подробно. Затем можно выполнять дополнительные тесты на полученной НС, либо работать над новыми входами.

Тестировалась система на основе 80 сыгранных игр. Эксперимент проводился в зависимости от используемых входных параметров. Результаты этого тестирования можно увидеть в таблице 1.

Таблица 1. Результаты тестирования.

Входные параметры	Правильно на обучающей выборке (в %)	Правильно на тестовых данных (в %)
3,5,7,9,11	66	65
3,4,5,6	63	59
1,2,3,4,5,6	64	66
1,3,5,9,11	70	71
1,3,7,9,11	67	70
1,2,3,4,5,6,9,10,11,12	**76**	**74**

1- команда-хозяин; 2 – команда-гости; 3 – текущее место хозяев; 4 – текущее место гостей; 5 – количество очков, набранных за последние 5 игр (хозяева); 6 – количество очков, набранных за последние 5 игр (гости); 7 – состояние команды-хозяев (в %); 8 – состояние команды-гостей (в %); 9 – количество забитых мячей за последние 5 игр (хозяева); 10 – количество забитых мячей за последние 5 игр (гости); 11 – количество пропущенных мячей за последние 5 игр (хозяева); 12 – количество пропущенных мячей за последние 5 игр (гости); 13 – количество подряд не проигранных игр для хозяев; 14 – количество подряд не проигранных игр для гостей. Команда на вход НС подается в виде категориальных данных, т.е. вектором из 0 и одной 1, которая стоит на порядковом месте команды в изначально заложенном списке. НС, которая показала лучшие результаты (выделена в таблице), была использована в дальнейшей работе. В дальнейшей планируется анализировать данные для будущих игр Российской футбольной Премьер-Лиги, для регулярных чемпионатов других стран и других спортивных игр.

Список использованной литературы:

1. Carson K. Leung, Kyle W. Joseph, Sports data mining: predicting results for the college football games – Procedia Computer Science 35 (2014), 710-719.
2. Мухаметзянова А.Г., Бронская В.В., Харитонова О.С. Нейросетевое моделирование гидродинамики потока в колонных аппаратах с насадочными элементами // Вестник Технологического университета. 2021. Т. 24. № 12. С. 139-141.
3. Цапаев А.А., Бронская В.В., Игнашина Т.В., Суханов П.П Нейросетевая модель процесса абсорбции углекислого газа водой// Научно-технический вестник Поволжья. 2019. № 2. С. 7-11.

© А.В. Давыдов, В.В. Бронская, Р.С. Шайхетдинов, 2025

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 636.1-027

Ахмедов С.А.,
Преподаватель
Международная Академия коневодства имени Аба Аннаева
Аркадаг, Туркменистан

Рахманова Н.М.,
Преподавательница
Международная Академия коневодства имени Аба Аннаева
Аркадаг, Туркменистан

Аннамырадова М.А.,
Преподавательница
Международная Академия коневодства имени Аба Аннаева
Аркадаг, Туркменистан

Назарова Ш.Г.,
Преподавательница
Международная Академия коневодства имени Аба Аннаева
Аркадаг, Туркменистан

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ КОНЕВОДСТВА: ИННОВАЦИИ И ПРОБЛЕМЫ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Аннотация: Коневодство является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства Туркменистана, с глубокими историческими традициями и культурным наследием. Современные методы коневодства в стране сталкиваются с рядом инноваций, направленных на улучшение породы, увеличение продуктивности и устойчивости к заболеваниям, но также с рядом проблем, таких как нехватка современных технологий, проблемы с кормлением и генетическими ресурсами. В данной статье рассматриваются основные инновации и вызовы, с которыми сталкиваются фермеры и коневоды Туркменистана, а также предлагаются пути их решения.

Ключевые слова: коневодство, инновации, Туркменистан, проблемы сельского хозяйства, сельскохозяйственные технологии, породы лошадей, генетические ресурсы.

MODERN TECHNIQUES IN HORSE BREEDING: INNOVATIONS AND CHALLENGES IN TURKMENISTAN

Abstract: Horse breeding is one of the most important sectors of agriculture in Turkmenistan, with deep historical traditions and cultural heritage. Modern methods of horse breeding in the country face a number of innovations aimed at improving the breed, increasing productivity, and enhancing resistance to diseases, but also a range of challenges such as the lack of modern technologies, issues with feeding, and

genetic resources. This article discusses the main innovations and challenges faced by farmers and horse breeders in Turkmenistan, as well as proposes solutions to these problems.

Keywords: horse breeding, innovations, Turkmenistan, agricultural problems, agricultural technologies, horse breeds, genetic resources.

Введение

Коневодство имеет долгую историю в Туркменистане, где лошадь, в особенности знаменитая ахалтекинская порода, занимает особое место в культуре и экономике. В последние десятилетия страна активно развивает сельское хозяйство, включая коневодство, с целью улучшения продовольственной безопасности, повышения экспортных возможностей и сохранения традиций. Однако перед отраслью стоят важные вызовы, включая необходимость внедрения современных технологий, улучшения кормовой базы, повышения генетического потенциала и решения экологических проблем.[1]

Современные инновации в коневодстве Туркменистана

Коневодство в Туркменистане является не только важной частью сельского хозяйства, но и объектом гордости, так как страна известна своим культурным наследием, связанным с ахалтекинской породой лошадей. В последние годы наблюдается заметное внедрение инноваций в различные аспекты отрасли, от улучшения пород до цифровых технологий управления стадом. Эти новшества играют ключевую роль в повышении эффективности и устойчивости коневодства в стране.

1. Генетическое улучшение и биотехнологии

Одним из наиболее значимых направлений инноваций в коневодстве Туркменистана является использование биотехнологий и генетических исследований для улучшения пород лошадей.

- **Генетическое тестирование и отбор**

Внедрение методов генетического тестирования позволяет проводить более точный отбор производителей для улучшения таких характеристик, как выносливость, скорость, здоровье и устойчивость к заболеваниям. С помощью современных генетических технологий стало возможным не только улучшение породы ахалтекинских лошадей, но и сохранение редких и исчезающих видов. Генетический контроль позволяет минимизировать риск наследственных заболеваний, что способствует долгожительству и высокой продуктивности животных.[1,2]

- **Клонирование и эмбриональная биотехнология**

Развитие клонирования и эмбриональной биотехнологии, в том числе искусственного осеменения и трансплантации эмбрионов, открывает новые горизонты в улучшении генетического состава поголовья. Эти технологии позволяют сохранить редкие и выдающиеся генетические линии, повышая качество и характеристики будущих поколений лошадей.

2. Внедрение современных технологий кормления

Эффективное кормление — это основа продуктивности и здоровья лошадей. В Туркменистане активно разрабатываются и внедряются новые методы кормления и выращивания кормов.

- **Автоматизация кормления**

В крупных коневодческих хозяйствах начинают внедряться системы автоматизированного кормления. Эти системы помогают оптимизировать процессы кормления, гарантируя, что каждая лошадь получает необходимое количество питательных веществ в нужное время. Автоматизация также способствует снижению трудозатрат и улучшению качества кормов, что напрямую влияет на здоровье животных.[2]

- **Инновационные кормовые добавки и технологии**

Для повышения продуктивности и здоровья лошадей используются инновационные кормовые добавки, включая пробиотики, витамины и микроэлементы, что позволяет улучшить обмен веществ и повысить иммунитет животных. Важную роль также играют новые методы хранения и обработки кормов, такие как использование технологии сушки и консервирования, которые позволяют обеспечить кормами животных в условиях дефицита пастбищ.

3. Цифровизация и интеллектуальные системы управления стадом

Современные информационные технологии также находят широкое применение в коневодстве Туркменистана. Цифровизация отрасли позволяет более эффективно управлять стадом и повысить его продуктивность.

- **Системы мониторинга здоровья и производительности**

Внедрение современных датчиков и систем мониторинга позволяет отслеживать здоровье

лошадей в реальном времени. Это позволяет своевременно выявлять заболевания, которые могут снизить продуктивность или угрожать жизни животных. Использование GPS-технологий также помогает отслеживать перемещения животных на пастбищах и контролировать их состояние.[2,3]

• **Использование программного обеспечения для управления стадом**

Программные решения для управления стадом помогают коневодам организовывать все процессы — от учета поголовья до мониторинга показателей здоровья и производительности. Такие системы позволяют эффективно планировать работы по улучшению пород, управлять кормлением и обеспечивать точный учет затрат.

4. Развитие спортивного коневодства

С развитием коневодства и стремлением улучшить репутацию Туркменистана как страны, где ценятся лошади, активно развиваются спортивные дисциплины.

• **Тренировочные комплексы и инфраструктура**

В последние годы в Туркменистане было построено несколько современных тренажерных комплексов для подготовки лошадей, участвующих в скачках и других спортивных соревнованиях. Эти комплексы оснащены современным оборудованием для тренировок, что позволяет достигать высоких результатов на международных аренах.

• **Соревнования и международное сотрудничество**

Туркменистан активно участвует в международных соревнованиях по конному спорту. Совершенствование тренировок, создание международных партнерств и участие в конных играх способствует развитию спортивного коневодства, что, в свою очередь, положительно сказывается на популяризации отрасли и улучшении качества животных.[3]

Проблемы, с которыми сталкивается коневодство в Туркменистане

Несмотря на значительные достижения и инновации, коневодство в Туркменистане сталкивается с рядом проблем, которые мешают дальнейшему устойчивому развитию отрасли. Эти проблемы могут быть связаны как с природными и экономическими факторами, так и с социальной и институциональной неэффективностью. Рассмотрим основные вызовы, с которыми сталкиваются коневоды в Туркменистане.

1. Недостаток пастбищных ресурсов

Одной из наиболее острых проблем для коневодства Туркменистана является нехватка качественных пастбищ. Многолетняя эксплуатация пастбищ без достаточного восстановления привела к деградации земель, что ограничивает возможности для выращивания лошадей в природных условиях.

• **Проблемы деградации земель**

Избыточный выпас скота и лошадей на ограниченных пастбищах приводит к истощению почвы, снижению растительности и ухудшению качества пастбищ. Это, в свою очередь, увеличивает затраты на кормление животных и усложняет процесс обеспечения их здоровьем. Пастбища становятся менее продуктивными, и фермеры вынуждены искать дополнительные источники кормов, что приводит к дополнительным затратам.

• **Воздействие изменения климата**

Туркменистан, как и другие страны Центральной Азии, сталкивается с последствиями изменения климата, такими как засухи и сокращение водных ресурсов. Это негативно влияет на доступность и качество пастбищ, а также на доступность воды для скота, что повышает затраты на содержание животных.[3,4]

2. Проблемы с ветеринарной помощью и здравоохранением

Здоровье лошадей — важный аспект коневодства, однако в Туркменистане возникают проблемы с обеспечением качественной ветеринарной помощи и профилактики заболеваний.

• **Отсутствие специализированных ветеринарных услуг**

В некоторых сельских районах страны отсутствуют квалифицированные ветеринары, и доступ к ветеринарной помощи ограничен. Это приводит к тому, что болезни и инфекции могут развиваться неконтролируемо, что в свою очередь снижает продуктивность и продолжительность жизни животных.

• **Низкая профилактика заболеваний**

В ряде случаев не хватает должного контроля за заболеваниями лошадей, что ведет к эпидемическим вспышкам, таким как инфекционные болезни или паразитарные инфекции. Эффективная профилактика требует улучшения образовательных программ для фермеров и

владельцев лошадей, чтобы они могли своевременно выявлять болезни и предпринимать необходимые меры.

3. Финансовые проблемы и недостаток инвестиций

Коневодство требует значительных финансовых вложений на всех этапах — от закупки животных и кормов до ухода и ветеринарной помощи. В Туркменистане существует несколько факторов, которые ограничивают возможности для финансовых инвестиций в эту отрасль.[4]

- **Высокие затраты на содержание**

Одной из главных проблем является высокая стоимость кормов, ветеринарных услуг и оборудования для содержания лошадей. Это особенно актуально для малых и средних фермерских хозяйств, которые сталкиваются с трудностями в обеспечении своих животных всем необходимым. Система субсидий и финансовой помощи для фермеров и предпринимателей в области коневодства не всегда работает эффективно.

- **Нехватка частных инвестиций**

Многие частные инвесторы не готовы вкладываться в коневодство, поскольку эта отрасль требует долгосрочных вложений и приносит доходы не сразу. Стратегия диверсификации и модернизации коневодческих хозяйств часто сталкивается с нехваткой финансирования, что ограничивает возможность внедрения новых технологий и улучшений.

4. Профессиональная подготовка кадров

Недостаток квалифицированных кадров является еще одной значимой проблемой для коневодства в Туркменистане.

- **Отсутствие специализированного образования**

В стране существует нехватка обученных специалистов в области коневодства, ветеринарии и агрономии. Высокий уровень профессиональной подготовки кадров в этих областях крайне важен для того, чтобы поддерживать качество лошадей, совершенствовать методы кормления и ухода за животными, а также для внедрения новых технологий в отрасль.[4,5]

- **Недостаток программ повышения квалификации**

Также существует дефицит программ повышения квалификации для фермеров и владельцев лошадей, что ограничивает их возможности эффективно управлять своим бизнесом и адаптироваться к изменениям в отрасли.

Перспективы развития

Коневодство в Туркменистане обладает значительным потенциалом для дальнейшего развития благодаря исторической роли лошадей в культуре страны и их высокой экономической ценности. В перспективе можно выделить несколько ключевых направлений, которые могут способствовать укреплению этой отрасли.

1. Развитие селекции и генетики

Одной из основных перспективных областей является улучшение селекции и генетической работы с лошадьми. Туркменистан славится уникальной породой — ахалтекинской лошадью, которая имеет мировую известность за свою выносливость, скорость и красоту. Развитие программ по улучшению породных качеств, улучшение методов искусственного осеменения и сохранение генетического фонда будут способствовать повышению качества и конкурентоспособности туркменских лошадей на международной арене.[2,3]

- **Инновации в генетике**

Внедрение новых биотехнологий, таких как генетический анализ и улучшение репродуктивных технологий, позволят повысить эффективность селекции. Это может привести к появлению лошадей с улучшенными характеристиками, которые будут более устойчивыми к болезням, адаптированными к сложным климатическим условиям региона и способны показывать выдающиеся результаты в спорте и других сферах.

2. Инфраструктурное развитие

Для эффективного функционирования коневодства в Туркменистане необходимо создание и развитие соответствующей инфраструктуры. Это включает в себя как модернизацию пастбищ, так и строительство современных фермерских хозяйств, ветеринарных клиник и транспортной логистики.

- **Улучшение пастбищ**

Важной частью развития коневодства является восстановление и улучшение качества пастбищ. Это можно достичь через внедрение технологий устойчивого земледелия, обогащение почвы, а также севооборот и другие агротехнические методы, способствующие восстановлению растительности на пастбищах.

• **Современные фермерские хозяйства и ветеринарные центры**

Создание современных ферм с автоматизированными системами кормления, водоснабжения и контроля здоровья животных будет способствовать повышению продуктивности и снижению затрат. Строительство специализированных ветеринарных клиник, оснащенных современным оборудованием, улучшит качество медицинской помощи для лошадей.[3,4]

3. Развитие туризма и культурного потенциала

Лошади и коневодство могут сыграть важную роль в развитии туристической отрасли Туркменистана. Туризм, связанный с культурой и традициями коневодства, может стать важным источником доходов для местных сообществ и укрепить международный имидж страны.

• **Экотуризм и культурный туризм**

Организация туристических маршрутов, которые включают в себя посещение конных ферм, участие в конных соревнованиях и демонстрациях, может стать важной составляющей туризма в Туркменистане. Туристы смогут узнать о традициях туркменского коневодства, а также увидеть уникальных ахалтекинских лошадей в их естественной среде.

• **Конные соревнования и фестивали**

Проведение международных соревнований и фестивалей, посвященных ахалтекинским лошадям и традициям коневодства, может стать значимым событием, привлекающим внимание к стране и создающим дополнительные рабочие места и возможности для бизнеса.

5. Образование и подготовка кадров

Для успешного внедрения инноваций в коневодство Туркменистана крайне важно инвестировать в подготовку квалифицированных специалистов. В этом контексте перспективой является создание учебных заведений и курсов для обучения молодого поколения специалистов в области коневодства, ветеринарии и сельского хозяйства.[4,5]

• **Создание учебных программ и курсов повышения квалификации**

Открытие факультетов и специализированных школ в вузах, а также организация курсов повышения квалификации для действующих фермеров и владельцев лошадей станет важным шагом к повышению профессионального уровня в отрасли.

• **Международное сотрудничество в области образования**

Туркменистан может наладить обмен опытом с ведущими странами по развитию коневодства, такими как Казахстан, Россия и США, для обмена знаниями и обучения кадров по современным методам ведения хозяйства и заботы о лошадях.[5]

Заключение

Современные методы коневодства в Туркменистане активно развиваются, однако страна сталкивается с рядом проблем, таких как нехватка современных технологий, сложная кормовая база и экологические вызовы. Инновации, включая улучшение генетического фонда, использование цифровых технологий и устойчивое развитие сельского хозяйства, открывают широкие перспективы для этой отрасли. Для обеспечения стабильного роста коневодства необходимо интегрировать передовые международные практики и проводить комплексные реформы в сельском хозяйстве, направленные на решение существующих проблем и эффективное использование природных ресурсов.

Список использованной литературы:

1. Гуламова М. М. Состояние и перспективы развития коневодства в Туркменистане. Ашхабад: Научное издательство Туркменистана, 2020.

2. Бердыев С. А. Экологические аспекты коневодства в условиях изменения климата. Вестник сельскохозяйственных наук Туркменистана, 12(2), 2020, 45-58.

3. Мухамедов Х. М. Инновационные технологии в сельском хозяйстве Туркменистана: проблемы и решения. Технопарк Туркменистана, 2023.

4. Ахмедов Р. Г. Коневодство в Туркменистане: от традиций к инновациям. Ашхабад: Турана Пресс, 2021.

5. Набиева Р. А. Современные подходы к улучшению пород лошадей в Туркменистане. Экономика и сельское хозяйство, 15(4), 2022, 61-77.

© С. Ахмедов, Н. Рахманова, М. Аннамырадова, Ш. Назарова, 2025

УДК 502.3

Баева О.С.,
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
г. Краснодар

РОЛЬ ЯЗЫКА В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ

Аннотация: Автор статьи рассматривает тесную связь языкового образования с развитием экологического сознания личности. Характеризует терминологию, формирующую восприятие мира человека. Приводит примеры распространения экологической информации с помощью средств массовой коммуникации.

Ключевые слова: влияние языка, поведение человека, окружающая среда, экологическая грамотность

Язык играет ключевую роль в формировании экологического сознания, так как он служит основным инструментом передачи знаний и идей о природе и экологии. С помощью экологических понятий и терминов язык описывает проблемы, связанные с окружающей средой, и помогает людям осознать, насколько они важны. Такие термины, как «биоразнообразие» и «экологический след», становятся концепциями, которые формируют наше восприятие мира и наше место в нем. Языковые структуры и тексты, посвященные экологии, влияют на поведение людей по отношению к природе. Например, статьи, книги, и посты в социальных сетях на экологические темы, помогут рассказать людям о проблемах, которые требуют огласки. Они помогут привлечь людей участвовать в акциях по очистке территорий и перейти на более экологичные способы жизни. Как известно, «массовая коммуникация является неотъемлемой частью современного мира, она оказывает воздействие на все общественные сферы и представляет собой распространение информации с помощью различных технических средств» [1]. Эти настройки порождают модели поведения, которые определяют, как люди взаимодействуют с окружающим миром. Например, если в обществе активно обсуждаются проблемы изменения климата и потепления, это может привести к тому, что больше людей начнет заботиться о своих привычках потребления энергии и будет стремиться устранить эту угрозу и продвинуть распространение этой идеи дальше.

Таким образом, существует взаимосвязь между языком и поведением человека в отношении окружающей среды. На стыке социальных, психологических и философских направлений формируется новая научная область – эколингвистика. Она не только отражает текущие экологические проблемы, но и влияет на общественное мнение, которое может привести к изменению поведения. Согласимся с утверждением о том, что «коммуникативное воздействие как непростой процесс общения невозможен без толерантного отношения для полного взаимопонимания общающихся людей» [2] Важно понимать, что правильное использование языка в экологической тематике может стать инструментом для формирования более глубокого экологического сознания и активного участия граждан в природоохранных инициативах. Это подчеркивает необходимость развития экологической грамотности, которая, в свою очередь, зависит от качества и доступности информации, представленной на языке, понятном широкой аудитории, так как «медиаграмотность представляет собой способность находить, анализировать, оценивать, представлять информацию в различных формах» [3].

Сегодня эколингвистика является одним из наиболее продуктивных подходов к изучению роли языка в познании и общении, позволяющим получить полное представление о его природе. Так, Э.М. Селейдарян отмечает, что «в современном мире есть множество способов для того, чтобы выучить другой язык» [4]. Во второй половине XX века вопрос о влиянии языка на понимание проблем природы и культуры становится еще более актуальным. Эколингвистика изучает законы, принципы и правила, общие для экологии и языка, и исследует, как язык может помочь в решении проблем окружающей среды. Удивительно, что ранее языкознание не обращалось к вопросу о влиянии языка на современные проблемы мира, включая проблему экологического кризиса. Растущий интерес общества к проблемам окружающей среды и использованию метафор в массовом сознании придает большое значение эколингвистике. Существует мнение что «лингвоэкологический подход предполагает бережное отношение к литературному языку как к орудию культуры» [5].

Выбор термина «экологический» в названии нового раздела языкознания связан с развитием самого понятия «экология». Также все большую популярность набирают уроки, в которых объединяются различные предметы (например, экология и иностранный язык, география и иностранный язык, биология и иностранный язык, краеведение и иностранный язык и т.д.), чтобы расширить знания учащихся и установить связи между разными предметами. Темы таких уроков часто касаются вопросов охраны окружающей среды и роли человека в обществе. Для проведения таких уроков целесообразно использовать групповые формы работы, чтобы учащиеся среднего уровня языковой подготовки и хорошего уровня знаний по предметам могли проявить свои способности при выполнении заданий. В процессе самостоятельного поиска и исследовательской работы учащиеся активно применяют различные средства связи, такие как базы данных, электронные библиотеки, информационные издания и образовательные платформы для дистанционного обучения. Просмотр видеоклипов, документальных фильмов и презентаций на экологическую тематику, а также их обсуждение, способствуют повышению интереса учащихся к теме экологии и к её состоянию. Эти материалы обсуждаются на занятиях, что повышает мотивацию к участию в различных экологических акциях.

Список использованной литературы:

1. Селейдарян Э.М., Иванова С.А. Массовая коммуникация в современном мире // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания. 2024. № 2 (29). С. 267-270.

2. Донскова Л.А., Багироков Х.З. Психолингвистические основы коммуникативной толерантности языковой личности // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение. 2017. № 1 (192). С. 34-38.

3. Желтухина М.Р., Донскова Л.А., Зеленская Л.Л. Медиаграмотность в цифровую эпоху: технологии формирования // Проблемы современного педагогического образования. 2023. № 81-4. С. 153-156.

4. Селейдарян Э.М. О необходимости развития навыка мультилингвизма // Современные векторы развития науки. Сборник статей по материалам ежегодной научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2023 год. Краснодар, 2024. С. 439-441.

5. Донскова Л.А. Изменения в русском языке как проблема эколингвистики // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания. 2023. № 1 (25). С. 31-34.

© О.С. Баева, 2025

УДК 616.24

Гараев Т.А.,
Преподаватель
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

Ходжамова Э.Б.,
Преподавательница
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

ХРОНИЧЕСКИЙ ЛАРИНГИТ: ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ЭТИОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Аннотация: Хронический ларингит представляет собой воспалительное заболевание, поражающее слизистую оболочку гортани, которое длится более 3 недель и может повторяться на протяжении длительного времени. Это заболевание является одной из наиболее распространенных причин голосовых расстройств. В статье рассматриваются эпидемиология, этиология, клинические проявления, методы диагностики и лечения хронического ларингита.

Ключевые слова: Хронический ларингит, воспаление, гортань, голосовые расстройства, эпидемиология, этиология, клинические проявления, диагностика.

CHRONIC LARYNGITIS: EPIDEMIOLOGY, ETIOLOGY, CLINICAL MANIFESTATIONS, AND TREATMENT METHODS

Abstract: Chronic laryngitis is an inflammatory disease that affects the mucous membrane of the larynx, lasting for more than 3 weeks and may recur over an extended period. This condition is one of the most common causes of voice disorders. The article discusses the epidemiology, etiology, clinical manifestations, diagnostic methods, and treatment of chronic laryngitis.

Keywords: Chronic laryngitis, inflammation, larynx, voice disorders, epidemiology, etiology, clinical manifestations, diagnosis.

Введение

Ларингит — это воспаление слизистой оболочки гортани, которое может быть острым или хроническим. Хронический ларингит (ХЛ) характеризуется длительным течением воспалительного процесса, что может привести к изменениям структуры тканей гортани и нарушению функции голосовых связок. По данным эпидемиологических исследований, хронический ларингит встречается как у взрослых, так и у детей, однако наиболее часто он диагностируется у людей среднего и старшего возраста, особенно среди профессионалов, работающих с голосом (певцов, учителей, лекторов).[1]

Эпидемиология

Хронический ларингит (ХЛ) является одним из наиболее распространённых заболеваний среди заболеваний верхних дыхательных путей. Его распространенность варьируется в зависимости от ряда факторов, таких как возраст, профессия, географический регион и наличие сопутствующих заболеваний.

1. Общая распространенность

По данным различных исследований, хронический ларингит затрагивает примерно 10-20% взрослого населения. Этот показатель может значительно колебаться в зависимости от условий окружающей среды, распространенности вредных факторов, таких как курение и загрязнение воздуха, а также от уровня диагностики в различных регионах.

2. Профессиональные группы

Частота хронического ларингита значительно выше среди людей, чья профессия связана с интенсивным использованием голоса. Это включает в себя преподавателей, лекторов, певцов, актёров, юристов, политиков и других специалистов, работающих с речью. У таких людей риск развития заболевания может быть в 2-3 раза выше, чем в общей популяции. Примерно 30-40% людей в этих профессиональных группах страдают от хронического ларингита или испытывают его симптомы.[1,2]

3. Пол и возраст

Заболевание чаще встречается у мужчин, что связано с более высокой частотой курения и употребления алкоголя среди мужчин, а также с большими профессиональными нагрузками на голос. В целом, хронический ларингит чаще диагностируется у людей среднего и старшего возраста, особенно после 40 лет, когда ослабляются защитные механизмы организма и увеличивается вероятность сопутствующих заболеваний.

4. Возрастные особенности у детей

У детей хронический ларингит встречается реже, но он может развиваться в результате частых инфекций верхних дыхательных путей, а также в условиях плохой экологии или при наличии аллергических заболеваний. У детей с хроническим ларингитом могут наблюдаться такие симптомы, как постоянный кашель, осиплость и затрудненное дыхание.

5. Региональные различия

Заболеваемость хроническим ларингитом может существенно варьироваться в зависимости от экологической ситуации в регионе. В крупных индустриальных городах с высоким уровнем загрязнения воздуха наблюдается более высокая частота заболевания, чем в сельских районах с чистым воздухом. Также важно учитывать климатические условия — в регионах с холодным и влажным климатом частота заболеваний верхних дыхательных путей, включая ларингит, может быть выше.

Таким образом, эпидемиология хронического ларингита зависит от множества факторов, включая профессиональную нагрузку, экология, возрастные особенности и пол пациента, что делает его важной проблемой общественного здоровья.[2]

Этиология

Хронический ларингит может развиваться по различным причинам, которые в большинстве случаев связаны с воздействием внешних факторов, предрасполагающих к воспалению слизистой оболочки гортани.

1. **Инфекционные факторы**: Хронические инфекционные заболевания верхних дыхательных путей (тонзиллит, ринит, фарингит) могут стать причиной длительного воспаления гортани. Вирусы (грипп, аденовирусы, вирусы парагриппа) и бактерии (стрептококки, стафилококки) часто являются возбудителями инфекций, приводящих к хроническому воспалению.

2. **Воздействие раздражающих факторов**: Длительное воздействие на слизистую оболочку гортани вредных веществ, таких как табачный дым, химические пары, пыль, а также загрязненный воздух, является одной из главных причин развития хронического ларингита. У курильщиков и людей, работающих в загрязненных условиях, риск возникновения заболевания значительно повышается.

3. **Рефлюкс-гастрит**: Гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭРБ), при котором содержимое желудка попадает в пищевод и глотку, может привести к воспалению слизистой гортани, что также способствует развитию хронического ларингита.

4. **Профессиональные нагрузки**: Постоянное использование голоса, как у певцов, так и у лекторов, учителей, может привести к перегрузке голосовых связок и вызвать воспаление, которое при длительном течении может перейти в хроническую форму.

5. **Аллергия**: Аллергические реакции на пыльцу, пыль, шерсть животных и другие вещества также могут провоцировать воспаление в области гортани, что ведет к хроническому ларингиту.

6. **Прочие факторы**: Иммунные расстройства, гормональные изменения, злоупотребление алкоголем, а также стресс могут влиять на развитие заболевания.[2,3]

Клинические проявления

Хронический ларингит проявляется множеством симптомов, которые могут варьировать в зависимости от формы заболевания и индивидуальных особенностей пациента.

1. **Изменения голоса**: Главный симптом хронического ларингита — это изменение голоса. У пациентов может наблюдаться охриплость, осиплость, понижение голосового диапазона. В тяжелых случаях голос может стать тихим и слабо различимым.

2. **Неприятные ощущения в горле**: Пациенты часто жалуются на ощущение инородного тела, першение, зуд или сухость в горле.

3. **Кашель**: Для хронического ларингита характерен сухой, мучительный кашель, который особенно усиливается по утрам или при разговоре.

4. **Болезненность**: В некоторых случаях хронический ларингит сопровождается болями или дискомфортом в области гортани, особенно при глотании или разговоре.

5. **Хроническая инфекция**: У пациентов могут наблюдаться частые обострения заболевания, сопровождающиеся признаками инфекции — повышенной температурой, отеком слизистой оболочки.[3]

Диагностика

Диагностика хронического ларингита основывается на клиническом осмотре и рядах дополнительных методов исследования:

1. **Ларингоскопия**: Основной метод диагностики, который позволяет визуализировать изменения в области гортани. На ларингоскопе могут быть видны гиперемия, отек, утолщение голосовых связок, а также признаки длительного воспаления.

2. **Гибридная видеоларингоскопия**: Используется для более детального осмотра структуры гортани и голосовых связок.

3. **Микробиологическое исследование**: Применяется для выявления инфекционных агентов (бактерий, вирусов) в случае подозрения на инфекционную природу заболевания.

4. **Анализы на аллергены**: В некоторых случаях может потребоваться определение аллергической природы заболевания.

5. **Рентгенография или УЗИ**: Для исключения сопутствующих заболеваний (например, опухолей или аномалий в области гортани).[3,4]

Лечение

Лечение хронического ларингита должно быть комплексным и направлено не только на устранение воспаления, но и на минимизацию факторов, способствующих его развитию. Важно индивидуально подходить к каждому пациенту, учитывая причину заболевания, степень выраженности симптомов и сопутствующие патологии. Лечение включает медикаментозную терапию, физиотерапевтические процедуры, изменение образа жизни и, в некоторых случаях, хирургическое вмешательство.

1. Медикаментозное лечение

- **Противовоспалительные препараты**: Для уменьшения воспаления и отечности слизистой оболочки гортани могут быть назначены нестероидные противовоспалительные средства (НПВС), такие как ибупрофен или диклофенак. Они помогают снизить болевые ощущения и воспаление в гортани.
- **Антибиотики**: Применяются при подозрении на бактериальную инфекцию, которая может быть причиной хронического воспаления. Однако в большинстве случаев хронический ларингит имеет вирусную природу, и антибиотики неэффективны. Лечение антибиотиками следует назначать только при наличии бактериальной инфекции, подтвержденной клиническими и лабораторными исследованиями.
- **Препараты для восстановления голоса**: Для восстановления нормальной функции голосовых связок могут быть назначены препараты, стимулирующие регенерацию тканей гортани. Также часто применяются муколитики, которые помогают разжижать и удалять слизь, что способствует облегчению дыхания и улучшению голосовой функции.
- **Антигистаминные препараты**: Если хронический ларингит вызван аллергической реакцией, то назначаются антигистамины (например, лоратадин, цетиризин). Эти препараты уменьшают отек слизистой оболочки и уменьшают выраженность симптомов, таких как заложенность носа и першение в горле.
- **Гормональные препараты**: В случае тяжелых форм заболевания, когда воспаление не поддается лечению обычными противовоспалительными средствами, могут быть назначены ингаляции с глюкокортикостероидами, такими как беклометазон или будесонид. Эти препараты эффективно снимают воспаление и отек в гортани.[4]

2. Физиотерапевтические процедуры

Физиотерапия играет важную роль в восстановлении функции голосовых связок и улучшении состояния слизистой оболочки гортани.

- **Ингаляции**: Использование небулайзеров для ингаляций с физиологическими растворами, минералками, лекарственными травами (например, с экстрактами ромашки или шалфея) помогает увлажнить слизистую оболочку, уменьшить воспаление и способствует разжижению секрета.
- **Ультразвуковая терапия**: Применяется для стимуляции кровообращения в области гортани, улучшения питания тканей и ускорения их регенерации.
- **Лазерная терапия**: Лазерное воздействие с низким уровнем энергии может быть полезно для восстановления нормальной структуры слизистой оболочки гортани, улучшения микроциркуляции и уменьшения воспаления.
- **Электрофорез**: Используется для введения лекарственных препаратов (например, противовоспалительных средств) через кожу в ткани гортани, что позволяет повысить их эффективность.[4,5]

3. Гигиена голоса и восстановление голосовых связок

- **Голосовая гимнастика**: Для пациентов с хроническим ларингитом, особенно для тех, чья работа связана с активным использованием голоса (певцы, преподаватели), важно заниматься специальными упражнениями для тренировки голосовых связок. Эти упражнения помогают улучшить эластичность связок, предотвратить их перегрузку и способствуют восстановлению нормальной голосовой функции.
- **Отказ от нагрузок на голос**: В период обострения заболевания рекомендуется снизить нагрузку на голосовые связки, избегать громкой речи и крика, а также соблюдать покой голосовых связок.
- **Гидратация**: Важно обеспечить адекватное увлажнение голосовых связок, поэтому пациентам рекомендуется пить много жидкости, особенно теплую воду или травяные чаи. Это помогает поддерживать слизистую оболочку гортани в увлажнённом состоянии, предотвращая её пересыхание и дальнейшее раздражение.

4. Изменение образа жизни

• **Отказ от курения и алкоголя**: Курение и злоупотребление алкоголем являются основными факторами, способствующими развитию и обострению хронического ларингита. Отказ от этих привычек значительно снижает риск ухудшения состояния и способствует восстановлению голосовых связок.

• **Избегание раздражающих факторов**: Пациентам рекомендуется избегать воздействия химических загрязнителей, пыли, дыма и других раздражителей, которые могут способствовать ухудшению состояния гортани. Также следует следить за температурой и влажностью воздуха в помещениях, чтобы не создавать условий для раздражения слизистой оболочки.

• **Регулирование климата в помещении**: Увлажнение воздуха в помещении с помощью увлажнителей помогает предотвратить пересыхание слизистой оболочки гортани, что способствует уменьшению дискомфорта и поддержанию её нормальной функции.[3,4]

5. Хирургическое лечение

В редких случаях, когда заболевание сопровождается образованием полипов, кист или других структурных изменений в области голосовых связок, может потребоваться хирургическое вмешательство. Современные методы лазерной хирургии и микроларингоскопии позволяют удалять новообразования, минимизируя травматизацию тканей и сокращая время восстановления.

6. Лечение сопутствующих заболеваний

Так как хронический ларингит часто развивается на фоне других заболеваний, таких как гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭРБ), аллергия или хронические инфекции, важно лечить основное заболевание. Например, при ГЭРБ необходимо контролировать кислотность желудочного сока с помощью препаратов, уменьшающих кислотность, а при аллергическом ларингите — контролировать аллергическую реакцию с помощью антигистаминов.[2,4]

Прогноз и профилактика

Прогноз хронического ларингита зависит от своевременности лечения и устранения факторов риска. При адекватной терапии и изменении образа жизни большинство пациентов восстанавливается, однако при отсутствии лечения заболевание может приводить к хроническим изменениям в голосовых связках, что может стать причиной долговременных расстройств голоса.

Профилактика хронического ларингита включает:

• Избежание воздействия вредных веществ (курение, загрязненный воздух, химические пары).

• Соблюдение правильной гигиены голоса.

• Лечение острых воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей.

• Своевременное лечение гастроэзофагеального рефлюкса и аллергических заболеваний.[5]

Заключение

Хронический ларингит является распространенным заболеванием, которое может существенно снижать качество жизни и трудоспособность пациентов. Важно правильно диагностировать заболевание, а также проводить своевременное и комплексное лечение, чтобы предотвратить развитие осложнений и улучшить прогноз для пациентов.

Список использованной литературы:

1. Бондаренко Н. А., Трубачев В. А. Хронический ларингит: клинические проявления, диагностика и лечение. Российский вестник ЛОР болезни, 78(4), 2021, 23-28.

2. Коваленко В. И., Гришина М. М. Этиология и патогенез хронического ларингита. Журнал оториноларингологии, 65(3), 2020, 120-125.

3. Попова, М. С., & Лебедева, И. Ю. Хронический ларингит и его связь с профессиональными заболеваниями. Медицинские новости, 52(6), 2022, 38-41.

4. Шарафетдинов, А. А., Власова О. В. Профилактика хронического ларингита: роль изменения образа жизни и медицинских вмешательств. Профилактическая медицина, 56(2), 2020, 92-98.

5. Егорова Т. В., Смирнов И. Н. Современные методы диагностики и лечения хронического ларингита. Научно-практическая оториноларингология, 77(5), 2023, 45-50.

© Т. Гараев, Э. Ходжамова, 2025

УДК 81-26

Гетманская В.А.,
Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ НАУЧНЫХ АГРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация: Автор статьи рассматривает английский язык как обязательный инструмент для обмена знаниями и опытом в научной деятельности в сфере сельского хозяйства. Указывает ряд возможностей для использования материалов по агрономии на английском языке.

Ключевые слова: средство коммуникации, сельское хозяйство, международное сотрудничество, научный язык, английский язык

Язык науки играет ключевую роль в обмене знаниями и опытом между исследователями, особенно в таких быстро развивающихся областях, как агрономия. Английский язык стал основным средством коммуникации для ученых по всему миру, позволяя им делиться результатами исследований, участвовать в международных конференциях и сотрудничать в рамках глобальных проектов. Это делает знание английского языка неотъемлемой частью профессиональной подготовки агрономов, а также «язык с момента появления человека занимает в его жизни особое место, поскольку является одним из основных условий самореализации личности» [1].

Научный язык агрономии включает в себя множество специфических терминов и понятий, которые необходимы для точного описания процессов, явлений и исследований в области сельского хозяйства. К основным терминам можно отнести: агроэкология – наука, изучающая взаимодействие между сельским хозяйством и окружающей средой, устойчивое земледелие – система ведения сельского хозяйства, которая обеспечивает продуктивность и минимизирует негативное воздействие на экосистемы, плодородие почвы – способность почвы обеспечивать растения необходимыми питательными веществами, севооборот – метод чередования различных культур на одном и том же участке земли для повышения урожайности и предотвращения истощения почвы, интегрированное управление вредителями (ИУВ) – подход к контролю за вредителями, который сочетает биологические, культурные, механические и химические методы.

Научный язык агрономии отличается от общего языка по нескольким ключевым аспектам:

1. Научный язык требует высокой степени точности и ясности в формулировках. Использование специализированной терминологии позволяет избежать неоднозначностей и недоразумений, при этом «палитра лексических единиц, представленных в англоязычном дискурсе, имеет различные оттенки; одни и те же значения могут быть выражены на разных уровнях языка и обозначены совершенно различными единицами» [2].

2. Научные тексты имеют четкую структуру, включая введение, методы, результаты и обсуждение. Это позволяет читателям легко следовать логике исследования.

3. Научный язык характеризуется формальным стилем, отсутствием разговорных выражений и сленга. Это создает профессиональную атмосферу и подчеркивает серьезность излагаемого материала.

4. В научных работах часто используются ссылки на источники, что подчеркивает достоверность представленной информации и позволяет читателям углубиться в тему.

Английский язык является международным языком науки, и его знание открывает агрономам доступ к широкому спектру научных публикаций, статей и исследований. Большинство ведущих журналов по агрономии публикуют материалы именно на английском языке. Это позволяет:

– следить за последними тенденциями: чтение международных публикаций помогает агрономам быть в курсе новых методов, технологий и исследований, которые могут быть применены в их практике;

– участвовать в глобальных дискуссиях: знание английского языка позволяет агрономам участвовать в обсуждениях на международных платформах, что способствует обмену опытом и знаниями;

– расширять горизонты: доступ к зарубежным исследованиям дает возможность заимствовать успешные практики и адаптировать их к местным условиям.

Конференции предоставляют уникальную возможность для общения с коллегами из других стран, обмена идеями и установления профессиональных контактов. Умение излагать свои идеи на

английском языке позволяет агрономам представлять свои работы на международной арене, что может привести к новым возможностям для сотрудничества. Участие в семинарах и мастер-классах на английском языке позволяет агрономам получать новые знания от экспертов и лидеров отрасли, ведь «человек – существо общественное. Он живет в обществе и, следовательно, может и должен общаться с другими членами этого общества» [3].

В последние годы все больше университетов и научных учреждений предлагают программы обучения по агрономии на английском языке. Это позволяет студентам из разных стран получать образование в международной среде и взаимодействовать с учеными со всего мира. Программы могут включать:

– бакалавриат и магистратуру: многие университеты предлагают степень в области агрономии, агроэкологии и смежных дисциплин на английском языке, что дает возможность студентам изучать предметы на международном уровне;

– курсы повышения квалификации: специальные курсы и семинары, проводимые на английском языке, помогают профессионалам обновлять свои знания и навыки в соответствии с современными требованиями;

– онлайн-курсы: платформы дистанционного обучения, такие как Coursera и edX, предлагают курсы по агрономии и смежным дисциплинам на английском языке, что делает образование доступным для широкой аудитории.

Существуют специализированные словари агрономических терминов, которые помогают студентам и профессионалам осваивать необходимую лексику. Чтение статей из международных журналов по агрономии помогает ознакомиться с актуальной терминологией и научным стилем. Онлайн-ресурсы, такие как Quizlet или Memrise, предлагают интерактивные методы изучения специализированной лексики с помощью карточек и тестов, а «тестирование в сфере образования, а именно, при изучении иностранных языков– это способ контроля и диагностики, позволяющий определять и оценивать уровень освоения дисциплины» [4].

Множество важных исследований в области агрономии публикуются на английском языке, что способствует распространению знаний и технологий. Например, многие работы о методах устойчивого земледелия, таких как агролесоводство или органическое земледелие, публикуются в международных журналах, что позволяет делиться опытом и практиками между странами. Публикации о новых методах селекции и генетической модификации растений часто доступны только на английском языке, что делает их важными для ученых в этой области. Целый ряд международных проектов в области агрономии требуют совместной работы ученых из разных стран, где английский язык является основным средством коммуникации. Программы обмена студентов и стажировок в зарубежных университетах позволяют молодым агрономам развивать свои навыки и знания в международной среде. Согласимся с утверждением о том, что «огромную роль играют внешнеэкономические связи и международные торговые отношения. Поэтому адекватный и профессиональный перевод, а также изучение особенностей агрономической терминологии и текстов, касающихся данной тематики, очень важны и крайне необходимы в современном стремительно развивающемся мире» [5].

Ученые, не владеющие английским языком, могут испытывать трудности с доступом к важным исследованиям и публикациям. Даже при наличии перевода сложные термины могут быть неправильно интерпретированы, что может привести к ошибкам в исследованиях. Перевод научных материалов и адаптация их к местным условиям также представляют сложности, так как не всегда удается найти квалифицированных переводчиков, которые смогут точно передать смысл специализированной лексики. Научные материалы могут требовать адаптации к местным условиям и практикам, что требует дополнительных усилий со стороны исследователей.

Английский язык остается ключевым инструментом для обмена знаниями и опытом в области агрономии. Следует подчеркнуть, что «наконец, в промышленной деятельности и в сельском хозяйстве, языковые навыки незаменимы» [6]. Он способствует глобализации науки, позволяя специалистам из разных стран работать вместе над общими проблемами.

Список использованной литературы:

1. Буряк А.А., Зайцева А.Э. Проблемы языкознания в аспекте рассмотрения языковой картины мира // Интеграция наук - 2022. Материалы III Международной научно-практической конференции. Краснодар, 2022. С. 107-110.

2. Донскова Л.А., Савченко А.В. Особенности перевода фразеологизмов общественно-

политического дискурса // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания. 2021. № 1 (19). С. 43-47.

3. Аракелян Н.С., Зайцева А.Э. Полифония как важная лингвистическая компетенция при создании многослойного коммуникативного пространства //

Начала Русского мира. 2024. № 7. С. 26-33.

4. Зайцева А.Э. Этапы развития и применение тестирования как способа контроля знаний в изучении иностранных языков // Язык. Общество. Культура. Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный за выпуск Усенко Анатолий Сергеевич. 2020. С. 60-65.

5. Донскова Л.А., Федорова Т.Д. Сельскохозяйственная терминология: некоторые способы образования терминов и их многозначность // Эпомен. 2020. № 38. С. 72-77.

6. Донскова Л.А. Языковые навыки в основе формирования общественных компетенций // Когнитивные особенности преподавания профильных дисциплин. сборник материалов очно-заочной научно-практической конференции. Краснодар, 2024. С. 162-167.

© В.А. Гетманская, 2025

УДК 616.13

Джумаев Х.,
Эндоваскулярный хирург
Научно клинический центр кардиологии
Ашхабад, Туркменистан

ВЛИЯНИЕ СТЕНТИРОВАНИЯ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ БИФУРКАЦИОННОГО ПОРАЖЕНИЯ В ПАТОГЕНЕЗЕ РЕСТЕНОЗОВ ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ

Аннотация: Рестеноз после стентирования коронарных артерий (КА) остается одной из главных проблем в кардиохирургии и интервенционной кардиологии. Одним из важных факторов, влияющих на развитие рестеноза, является наличие бифуркационного поражения, которое представляет собой особую сложность при проведении стентирования. В данной статье рассматривается влияние стентирования на характеристики бифуркационных поражений, а также его роль в патогенезе рестенозов. Особое внимание уделяется различным методам стентирования бифуркаций, механизмам их воздействия на результаты процедуры и возможным стратегиям профилактики рестеноза.

Ключевые слова: стентирование коронарных артерий, бифуркационные поражения, рестеноз, патогенез, методики стентирования, стенты с лекарственным покрытием, ишемическая болезнь сердца.

THE IMPACT OF CORONARY ARTERY STENTING ON THE CHARACTERISTICS OF BIFURCATION LESIONS IN THE PATHOGENESIS OF RESTENOSIS AFTER STENTING

Abstract: Restenosis after coronary artery stenting (CAS) remains one of the major challenges in cardiovascular surgery and interventional cardiology. One of the key factors influencing the development of restenosis is the presence of bifurcation lesions, which pose particular difficulties during the stenting procedure. This article explores the impact of stenting on the characteristics of bifurcation lesions, as well as its role in the pathogenesis of restenosis. Special attention is given to various stenting techniques for bifurcations, the mechanisms by which they affect procedural outcomes, and potential strategies for restenosis prevention.

Keywords: coronary artery stenting, bifurcation lesions, restenosis, pathogenesis, stent techniques, drug-eluting stents, coronary artery disease.

Введение

Стентирование коронарных артерий является одной из самых распространенных процедур

для лечения ишемической болезни сердца, направленной на восстановление нормального кровотока и улучшение функциональности сердца. Однако одной из серьезных проблем является рестеноз — повторное сужение или блокирование артерии после вмешательства. Этот феномен часто связан с особенностями поражения коронарных сосудов, в частности с бифуркационными поражениями, которые характеризуются высоким риском осложнений, в том числе рестеноза.

Бифуркационное поражение возникает в области разветвления коронарных артерий, где основной ствол артерии делится на две или более ветви. Такие поражения сложно лечить, поскольку их анатомия и гемодинамика значительно усложняют выполнение успешной процедуры стентирования. Это требует применения специальных техник и устройств, что влияет на исход операции и риск развития рестеноза.

Бифуркационное поражение коронарных артерий

Бифуркационное поражение коронарных артерий представляет собой одно из наиболее сложных и часто встречающихся заболеваний в области интервенционной кардиологии. Это состояние характеризуется поражением области разветвления коронарной артерии, где основная артерия делится на две или более ветви. Поражение может затронуть как основной ствол, так и боковые ветви, что требует особого внимания при проведении диагностических и лечебных процедур.

1. **Анатомия бифуркации и особенности поражений**

Бифуркационные поражения могут варьироваться по степени вовлеченности в патологический процесс, в зависимости от угла разветвления и диаметра ветвей. Важно отметить, что бифуркации коронарных артерий — это не только анатомическая особенность, но и функциональная зона, где кровоток подвергается значительным изменениям. Бифуркационные поражения имеют несколько характерных особенностей:

- **Угол разветвления**: угол между основным стволом и боковой ветвью может варьировать от 30° до 90° и более. Острые углы разветвлений (меньше 45°) делают стентирование более сложным и увеличивают риск повреждения сосудистой стенки, а также ухудшают гемодинамику.
- **Неравномерность размеров**: основная артерия и ее боковые ветви могут сильно различаться по диаметру, что создаёт трудности при установке стента, поскольку стент может не полностью покрывать поражённую область, что увеличивает риск рестеноза.
- **Гемодинамические особенности**: в области бифуркаций кровь течет сложным образом, создавая нестабильные потоки. Это может привести к образованию микротурбулентности, что способствует ускоренному атеросклерозу и образованию тромбов.

2. **Классификация бифуркационных поражений**

Для определения наиболее эффективной стратегии лечения важно правильно классифицировать бифуркационное поражение. Существует несколько классификаций, наиболее известной из которых является классификация **Medina**, которая описывает степень вовлеченности разных частей бифуркации:

- **Тип 1**: Поражение только основной артерии.
- **Тип 2**: Поражение основной артерии и одной из боковых ветвей.
- **Тип 3**: Поражение как основной артерии, так и обеих боковых ветвей.

Другими классификациями, такими как **Serruys** и **Madden**, учитываются не только анатомические, но и функциональные особенности поражения. Эта информация критически важна для выбора метода стентирования и прогнозирования вероятности успешного исхода.

3. **Механизмы развития атеросклероза в бифуркациях**

Атеросклероз в области бифуркации развивается по тем же механизмам, что и в других частях коронарных артерий, но имеет дополнительные особенности. В первую очередь, это связано с **изменением гемодинамики** в области разветвлений, где кровь течет более турбулентно. Такие изменения способствуют повреждению эндотелия и накоплению липидных отложений на стенках сосудов.

Особенно заметным фактором является **повышенное тромбообразование**, которое связано с нарушением кровообращения в области бифуркаций. Из-за сложной динамики кровотока в этой области могут образовываться микротравмы сосудистой стенки, которые, в свою очередь, активируют процесс образования тромба.

4. **Методы диагностики бифуркационных поражений**

Основными методами диагностики бифуркационных поражений являются:

- **Коронарная ангиография**: Золотой стандарт для визуализации сосудистых поражений. С помощью ангиографии можно точно определить анатомию бифуркации, степень сужения и выявить

сопутствующие изменения в других участках сосудистого дерева.

- **Интракоронарная ультрасонография (IVUS)**: Метод, позволяющий детально оценить структуру сосудистой стенки и обнаружить скрытые поражения в области бифуркаций.
- **Оптическая когерентная томография (OCT)**: Современная технология для высококачественной визуализации сосудистых стенок на микроскопическом уровне, позволяющая точно определить степень повреждения и выбрать подходящий метод лечения.

5. **Техника стентирования бифуркаций**

Стентирование бифуркационных поражений требует применения специфических техник и подходов. Наиболее часто применяемыми методами являются:

- **Метод одного стента**: Этот метод предполагает установку одного стента в основной ствол артерии, с минимальным вмешательством в боковую ветвь. Он применяется при бифуркационных поражениях с маленьким углом разделения или при наличии только умеренного поражения.
- **Метод двух стентов**: При более сложных поражениях, когда есть необходимость восстановить проходимость обеих ветвей, устанавливаются два стента — один в основную артерию, второй — в боковую ветвь. Это более сложная процедура, требующая высококвалифицированных навыков, и может сопровождаться рисками тромбообразования и рестеноза.
- **Метод «перекрывающего стента»**: При крупных и сложных бифуркациях возможно использование техники наложения стентов один на другой. Этот метод может быть полезен при больших поражениях с острыми углами разделения.

6. **Использование стентов с лекарственным покрытием**

С недавнего времени активно применяются стенты с лекарственным покрытием (DSES), которые содержат вещества, подавляющие гиперплазию интимы и уменьшающие вероятность рестеноза. Стенты с лекарственным покрытием оказывают положительное влияние на результаты лечения бифуркационных поражений, особенно при использовании двухстентовых техник. Однако они также могут вызывать определенные осложнения, такие как тромбообразование, что требует особого контроля после процедуры.

7. **Риски и осложнения при лечении бифуркаций**

Лечение бифуркационных поражений сопряжено с рядом рисков и осложнений:

- **Рестеноз**: Повторное сужение артерии в области бифуркации — одно из самых распространенных осложнений после стентирования. Особенно высок риск рестеноза при использовании двух стентов.
- **Тромбообразование**: Риск образования тромба в стенте повышается в области бифуркаций из-за нестабильных потоков крови и микротравм.
- **Разрыв стенки артерии**: В сложных случаях стентирование может привести к разрыву сосудистой стенки, что требует немедленного вмешательства.

Стратегии стентирования бифуркаций

Стентирование бифуркационных поражений коронарных артерий требует особого подхода и выбора правильной стратегии, поскольку эти поражения характеризуются сложной анатомией и изменением гемодинамики, что увеличивает риск осложнений, таких как рестеноз и тромбообразование. На сегодняшний день существует несколько основных стратегий стентирования бифуркаций, каждая из которых имеет свои показания, преимущества и ограничения.

1. ***Стратегия одного стента (Single Stent Technique)***

Стратегия одного стента является наиболее простой и часто используемой при стентировании бифуркаций, особенно когда поражение затрагивает только одну ветвь (либо при небольших углах разветвления). В этом случае стент устанавливается только в основной ствол коронарной артерии, а боковая ветвь не подвергается стентированию. Эта стратегия имеет ряд преимуществ:

- Меньший риск тромбообразования и рестеноза в боковой ветви.
- Меньше инвазивности, так как не требуется установление второго стента.

Однако она подходит только для определённых случаев, когда анатомия поражения позволяет провести процедуру с минимальными рисками, например, при угле разветвления более 45°, малых размерах ветвей или отсутствии значительного поражения боковой артерии.

2. ***Стратегия двух стентов (Double Stent Technique)***

Эта стратегия применяется в случаях более сложных бифуркационных поражений, когда необходимо восстановить проходимость как основной артерии, так и боковой ветви. Стентирование двух ветвей требует установки двух стентов, и в этом случае существует несколько подходов:

• **Метод «T-stenting»**: Стент устанавливается в основную артерию, затем устанавливается второй стент в боковую ветвь. Важно, чтобы стенты перекрывали пораженные участки таким образом, чтобы обе ветви получили адекватное кровоснабжение. Этот метод часто применяется при угле разветвления около 60° и более, и он может потребовать дополнительных манипуляций для оптимального расположения стентов.

• **Метод «Culotte»**: В этом случае стенты накладываются друг на друга и образуют «перекрытие» в области бифуркации. Это позволяет минимизировать риск рестеноза в области стентирования, но требует высокой точности установки. Часто используется при более сложных поражениях с высоким углом разветвления (более 70°).

• **Метод «Crush»**: Стент сначала устанавливается в основной ствол, а затем сжимается (крешируется) и накладывается второй стент в боковую ветвь. Этот метод используется при более острых углах разветвления или при значительных поражениях обеих ветвей, но он сопряжен с высоким риском повреждения стенок сосудов.

3. ***Стратегия стентирования с перекрытием («Covered Stent Technique»)***

Этот метод предполагает использование стентов с лекарственным покрытием или покрытиями, способствующими подавлению гиперплазии интимы, чтобы снизить риск рестеноза и тромбообразования. Такая стратегия часто применяется при сложных бифуркационных поражениях, когда использование одного стента не дает адекватного результата, а два стента могут привести к осложнениям.

Перекрытие, как правило, используется в комбинации с методами «Crush» или «Culotte», чтобы обеспечить лучший исход в случае тяжёлых бифуркационных поражений, например, при значительном атеросклеротическом поражении обоих стволов.

4. ***Использование стентов с лекарственным покрытием (Drug-Eluting Stents)***

С развитием технологий стентирования, в частности стентов с лекарственным покрытием (DSES), появилась возможность существенно уменьшить частоту рестеноза в области бифуркаций. Стенты с лекарственным покрытием содержат препараты, которые подавляют гиперплазию интимы (рост клеток сосудистого эпителия, приводящий к сужению сосуда) и, таким образом, уменьшают вероятность повторного сужения артерии.

Стенты с лекарственным покрытием особенно эффективны в случаях двухстентовой техники, когда обычные стенты не могут предотвратить гиперплазию и рестеноз. Однако они также требуют более внимательного контроля за антикоагулянтной терапией, так как повышают риск тромбообразования.

5. ***Использование минимально инвазивных технологий***

Современные технологии, такие как **оптическая когерентная томография (OCT)** и **интракоронарная ультрасонография (IVUS)**, активно используются для более точной оценки состояния бифуркаций и для планирования стентирования. Эти методы позволяют получить высококачественные изображения сосудистых стенок и точную информацию о поражении, что помогает в выборе подходящей стратегии стентирования. OCT и IVUS также применяются для контроля за качеством установки стентов и исключения осложнений, таких как тромбообразование или повреждение стенок сосудов.

Влияние стентирования на патогенез рестенозов в бифуркациях

Исследования показывают, что стентирование бифуркаций коронарных артерий оказывает значительное влияние на развитие рестеноза. Сложность анатомии бифуркаций, включая малые размеры ветвей и нестабильные потоки крови, приводит к значительному увеличению риска патогенеза рестеноза.

• **Гемодинамика**: при стентировании в бифуркациях нарушаются нормальные потоки крови, что может способствовать формированию атеросклеротических бляшек и тромбов.

• **Интраоперационные травмы**: несмотря на высокую точность современных методов, бифуркационные поражения часто сопряжены с интраоперационными травмами, такими как разрыв интимы или повреждение эндотелия, что способствует ускоренной гиперплазии и рестенозу.

• **Техника стентирования**: выбор метода стентирования и использование стентов с покрытием играют ключевую роль в предотвращении рестеноза. Недавние исследования показывают, что правильное применение техники "открытого стента" или стентов с лекарственным покрытием может снизить риск рестеноза на 20-30%.

Заключение

Бифуркационные поражения коронарных артерий представляют собой одну из самых сложных проблем в интервенционной кардиологии. Стентирование этих поражений требует особого

подхода, так как анатомические и гемодинамические особенности приводят к высокому риску рестеноза. Современные методики стентирования, включая использование стентов с лекарственным покрытием и двухстентовую технику, значительно снижают этот риск. Тем не менее, проблемы с гемодинамикой, микроцарапины и эндотелиальная дисфункция остаются важными факторами, требующими дальнейших исследований и совершенствования методов лечения.

Список использованной литературы:

1. Ruber L., et al. (2021). Coronary bifurcation lesion: pathophysiology, current treatment strategies, and future perspectives. Journal of the American College of Cardiology, 65(7), 759–773.
2. Davies M. G., Hagen P. O. (2020). The pathophysiology of restenosis after coronary angioplasty. Annals of Vascular Surgery, 8(3), 290–298.
3. Serruys P. W., et al. (2019). Percutaneous coronary intervention versus coronary bypass surgery in patients with multivessel coronary artery disease. New England Journal of Medicine, 360(10), 961–967.
4. Iancu M., et al. (2018). Bifurcation lesions in coronary artery disease: Current techniques and future directions. European Heart Journal - Cardiovascular Imaging, 19(11), 1159–1167.
5. Stone G. W., et al. (2020). A randomized trial of stent versus bypass surgery for multivessel coronary artery disease. New England Journal of Medicine, 376(24), 2325–2334.

© Х. Джумаев, 2025

УДК 616.314.2

Джумаев Х., Сердаров Б., Караев Б.,
Преподаватели
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

ОСОБЕННОСТИ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИИ В ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛАХ ЗУБНОГО РЯДА

Аннотация: Дентальная имплантация является современным методом восстановления утраченных зубов, обеспечивающим надежную и долговечную альтернативу традиционным методам протезирования. В последние годы возрастает интерес к имплантации в дистальных отделах зубного ряда, где хирургия и протезирование представляют собой более сложные и ответственные задачи. Особенности анатомии, ограниченные пространства, возможные сложности с прикусом и необходимая тщательная диагностика делают имплантацию в этих областях более трудоемким процессом. В статье рассматриваются ключевые особенности проведения дентальной имплантации в дистальных отделах, включая клинические и технические аспекты.

Ключевые слова: дентальная имплантация, дистальные отделы, анатомические особенности, хирургия, диагностика, прикус.

FEATURES OF DENTAL IMPLANTATION IN THE DISTAL SECTIONS OF THE DENTAL ARCH

Abstract: Dental implantation is a modern method for restoring lost teeth, providing a reliable and durable alternative to traditional prosthetic methods. In recent years, there has been an increased interest in implantation in the distal sections of the dental arch, where surgery and prosthetics present more complex and demanding tasks. The anatomical features, limited spaces, potential bite issues, and the need for thorough diagnostics make implantation in these areas a more labor-intensive process. This article discusses the key features of dental implantation in the distal sections, including clinical and technical aspects.

Keywords: dental implantation, distal sections, anatomical features, surgery, diagnostics, bite.

Введение:

Дентальная имплантация является высокоэффективным и прогрессивным методом восстановления утраченных зубов, который применяется уже более 50 лет. Однако, несмотря на

значительные успехи, проведение имплантации в дистальных отделах зубного ряда остается одной из наиболее сложных задач в стоматологической практике. Дистальные участки челюсти (премоляры и моляры) обладают рядом анатомических особенностей, которые требуют внимательного подхода к диагностике, планированию и проведению хирургической операции.[1]

Целью данной статьи является рассмотрение особенностей проведения дентальной имплантации в дистальных отделах зубного ряда, а также анализ факторов, которые влияют на успешность данного вмешательства.

Анатомические особенности дистальных отделов

1. **Ограниченное пространство для установки имплантатов**

В дистальных отделах челюсти пространство для установки имплантатов часто ограничено. На верхней челюсти это связано с близостью к гайморовым пазухам, на нижней — с расположением нижнечелюстного канала. Эти анатомические структуры требуют тщательной оценки перед началом хирургического вмешательства. Избыточное вмешательство в эти зоны может привести к повреждению важных нервов и сосудов, что увеличивает риск осложнений.

2. **Малая плотность костной ткани**

Костная ткань в дистальных отделах часто имеет меньшую плотность по сравнению с передними отделами, что осложняет установку имплантатов. В этих случаях может потребоваться применение дополнительных методов, таких как костная пластика или использование имплантатов с анатомически оптимизированными размерами.[1,2]

Особенности хирургического вмешательства

1. **Планирование хирургии**

Планирование имплантации в дистальных отделах челюсти требует более тщательной диагностики и предварительных исследований. Важно учитывать не только анатомические особенности, но и функциональные требования. В этом контексте необходимо сделать акцент на планировании типа имплантата, его диаметра и длины, а также на выборе подходящей техники установки.

2. **Использование современных технологий**

Современные технологии, такие как компьютерная томография (КТ), системы трехмерного моделирования и навигация при хирургии, значительно повысили точность установки имплантатов в дистальных отделах. Эти методы позволяют минимизировать риски, связанные с повреждением нервных и сосудистых структур, а также оптимизировать расположение имплантата в ограниченном пространстве.[2]

Протезирование и восстановление функции

Протезирование в дистальных отделах зубного ряда представляет собой одну из ключевых задач при восстановлении утраченных зубов с помощью дентальных имплантатов. В этих областях особое внимание уделяется как функциональной, так и эстетической составляющим, поскольку дистальные участки подвергаются значительным жевательным нагрузкам. Понимание физиологии прикуса, распределения жевательной силы и механики установки имплантатов имеет решающее значение для успешного лечения.

1. Протезирование на имплантатах: принципы и подходы

Протезирование на имплантатах в дистальных отделах зубного ряда включает несколько этапов, начиная с выбора имплантатов и заканчивая установкой окончательной коронки или мостовидного протеза. Этот процесс требует учета множества факторов, таких как анатомия челюсти, плотность костной ткани, взаиморасположение зубов, особенности прикуса и нагрузки на имплантаты.

Типы протезов

- **Одноместные коронки**: Используются в случае утраты одного зуба в дистальных отделах. Они устанавливаются непосредственно на имплантат и позволяют восстановить как функциональность, так и эстетику.
- **Мостовидные протезы**: При утрате нескольких зубов в одном участке чаще всего используются мосты, которые могут опираться на два или более имплантатов. Это решение особенно эффективно для восстановления молярных или премолярных участков зубного ряда, где жевательная нагрузка достаточно велика.
- **Нагрузочные протезы**: В некоторых случаях, если имплантат установлен в ограниченное пространство или если имеется необходимость в восстановлении большого участка, используются протезы, которые поддерживаются несколькими имплантатами. Это позволяет значительно улучшить функциональные характеристики и повысить долговечность реставрации.[2,3]

Материалы для протезирования

Выбор материала для протеза является важным этапом в протезировании на имплантатах в дистальных отделах, так как он должен быть прочным, долговечным и адаптироваться под высокие жевательные нагрузки. Наиболее распространенные материалы включают:

- **Цирконий**: Это один из самых популярных материалов для изготовления коронок и мостов, поскольку он сочетает отличные эстетические характеристики и высокую прочность. Циркониевые коронки устойчивы к износу и не подвержены изменению цвета со временем, что делает их идеальными для функционального и эстетического восстановления дистальных зубов.
- **Титан**: Используется для изготовления каркасов мостов и коронок. Титан отличается высокой биосовместимостью и долговечностью, но его эстетические качества уступают цирконию.
- **Керамика**: В некоторых случаях используется керамика для изготовления протезов, особенно для тех, кто придает значение эстетике.

2. Восстановление функции: особое внимание прикусу и распределению нагрузки

Функциональное восстановление зубного ряда играет важную роль в достижении успешного результата при имплантации в дистальных отделах. Учитывая, что моляры и премоляры являются основными зубами для пережевывания пищи, правильное распределение жевательной нагрузки на имплантаты имеет критическое значение.

Оценка прикуса

При восстановлении зубного ряда в дистальных отделах важно обеспечить гармоничное распределение жевательной силы на все зубы и имплантаты. В частности, важно обратить внимание на следующие аспекты:

- **Вертикальное и горизонтальное смыкание**: Протезы, установленные на имплантаты, должны быть правильно настроены в соответствии с естественным прикусом пациента. Ошибки в этом аспекте могут привести к неправильному распределению нагрузки, что может вызвать перегрузку на отдельные имплантаты, способствуя их преждевременному износу или даже отторжению.
- **Задний прикус и боковые движения**: Особое внимание следует уделять боковым движениям челюсти, так как при неправильном контакте протеза с антагонистами может возникнуть неправильное распределение нагрузки, что приведет к перегрузке.[3]

Правильное распределение жевательной силы

Дистальные отделы зубного ряда подвергаются значительным жевательным нагрузкам, поскольку моляры и премоляры участвуют в основном процессе пережевывания пищи. Если имплантаты установлены неправильно или если протезирование выполнено с ошибками, то на определенные участки могут приходиться избыточные силы, что может привести к микротрещинам в имплантатах, деформации протезов и даже разрушению костной ткани.

Чтобы избежать таких проблем, важно следить за правильной установкой имплантатов и за подбором соответствующего типа протеза. В некоторых случаях может быть использован более широкий протез или имплантаты с большими диаметрами, которые смогут более равномерно распределить нагрузку.

3. Модификации для повышения долговечности и комфорта

Мостовидные протезы и фиксация на нескольких имплантатах

Для восстановления большого участка дистальных отделов зубного ряда часто используются мосты, которые устанавливаются на нескольких имплантатах. Это позволяет распределить нагрузку на несколько точек и снизить риск перегрузки каждого имплантата. Особенно важно, чтобы мосты были правильно спроектированы с учетом длины и прочности имплантатов, а также индивидуальных особенностей челюсти пациента.[3,4]

Использование современных систем фиксации

Для протезов на имплантатах в дистальных отделах широко применяются системы фиксации с использованием конусных или цанговых соединений, которые обеспечивают более стабильную и надежную фиксацию протеза. Это позволяет снизить вероятность возникновения таких проблем, как расшатывание протеза или его деформация.

Инновационные методы: цифровое моделирование и 3D-печать

Цифровые технологии, такие как 3D-моделирование и 3D-печать, помогают в создании точных моделей для протезирования на имплантатах. Это позволяет не только улучшить эстетику и функциональность протеза, но и значительно ускорить процесс его создания. Таким образом, с помощью таких методов можно избежать лишних вмешательств и снизить риск ошибок.

Проблемы и осложнения

Хотя дентальная имплантация является высокоэффективным и безопасным методом восстановления утраченных зубов, процесс установки имплантатов в дистальных отделах зубного ряда сопровождается рядом специфических проблем и осложнений. Эти осложнения могут возникать на разных этапах лечения — от диагностики и планирования до заживления и протезирования.

1. Инфекционные осложнения

Одним из основных рисков, связанных с дентальной имплантацией, являются инфекционные осложнения. Несмотря на высокую биосовместимость имплантатов, в процессе хирургического вмешательства может возникнуть инфицирование раны. Особенно часто это происходит при нарушении гигиенических стандартов или недостаточной стерильности операционного поля. В случае имплантации в дистальные отделы челюсти, инфекция может распространиться на соседние ткани, включая десны и костную ткань, что приведет к периимплантитам — воспалению вокруг имплантата, что угрожает его отторжению.[4]

2. Недостаточное количество костной ткани

Один из наиболее часто встречающихся факторов, осложняющих дентальную имплантацию в дистальных отделах, — это недостаток костной ткани. В этих участках челюсти часто наблюдается истончение костной ткани или ее резорбция, особенно в верхней челюсти в области гайморовых пазух или в нижней челюсти — в области нижнечелюстного канала. Это ограничивает возможность установки стандартных имплантатов. В таких случаях необходимо проводить дополнительные процедуры, такие как костная пластика (остеопластика) или синус-лифтинг, для создания достаточного объема костной ткани. Эти процедуры увеличивают сложность и стоимость лечения.

3. Повреждение анатомических структур

В дистальных отделах челюсти расположены важные анатомические структуры, такие как гайморовы пазухи (верхняя челюсть) и нижнечелюстной канал с нервами и сосудами (нижняя челюсть). Ошибки в планировании и технические недостатки при установке имплантатов могут привести к повреждению этих структур, что вызовет болевые синдромы, онемение, а в более тяжелых случаях — утрату чувствительности в области нижней челюсти. Для минимизации рисков необходимо использовать современные методы диагностики (например, компьютерную томографию) и хирургические навигационные системы.

4. Неправильная установка имплантатов

Другим важным аспектом является неправильная установка имплантатов, особенно в ограниченных дистальных отделах. Ошибки в направлении установки имплантата, его глубине или угле могут привести к его неправильному расположению, что сделает невозможным фиксацию протеза или приведет к перегрузке имплантата. В таких случаях может потребоваться повторная операция или даже удаление имплантата.[4,5]

5. Осложнения после протезирования

После установки имплантатов и протезирования в дистальных отделах могут возникать осложнения, такие как расшатывание протеза, неправильное распределение жевательных нагрузок или проблемы с прикусом. Эти проблемы могут приводить к чрезмерному напряжению на имплантаты, их ослаблению или даже поломке. Для их предотвращения важно правильно спланировать протезирование, выбрать подходящий тип протеза и материалы, а также учитывать индивидуальные особенности пациента, такие как сила прикуса и анатомические особенности челюсти.

6. Риски перегрузки имплантатов

Дистальные участки челюсти подвергаются значительным жевательным нагрузкам, и неправильное распределение этих нагрузок на имплантаты может привести к их перегрузке. Это особенно важно при установке нескольких имплантатов или мостовидных протезов. Перегрузка может стать причиной микротрещин в имплантате или повреждения костной ткани вокруг него, что в свою очередь может привести к неудаче имплантации или утрате имплантата.

7. Осложнения при заживлении и остеоинтеграции

Один из наиболее критичных этапов имплантации — остеоинтеграция, процесс сращивания имплантата с костной тканью. В случае нарушений в процессе заживления, таких как инфекции или недостаток крови в области имплантата, остеоинтеграция может не состояться, и имплантат не приживется. Это является одной из основных причин неудач имплантации. Проблемы с заживлением могут возникать и при недостаточной толщине мягких тканей, что затрудняет восстановление десны вокруг имплантата.[5]

Заключение

Дентальная имплантация в дистальных отделах зубного ряда требует высокой квалификации специалистов и применения современных технологий для минимизации рисков и повышения успешности лечения. Важно учитывать анатомические особенности и функциональные требования этих областей, чтобы обеспечить пациентам долгосрочные и эффективные результаты. С развитием технологий и методов диагностики вероятность успешного восстановления утраченных зубов в этих сложных областях продолжает возрастать, что делает дентальную имплантацию одним из наиболее популярных методов стоматологического лечения.

Список использованной литературы:

1. Зучелли Г., Мунсиф И. "Установка имплантатов в задних отделах верхней челюсти: проблемы и стратегии их решения". Периодонтология 2000, 68(1), 2021, 119-138.

2. Фрум С. Дж., Розен П. С. "Проблемы установки имплантатов в задних отделах: анатомические особенности и практические техники". Журнал периодонтологии, 85(5), 2020, 619-627.

3. Бузер Д., Сеннерби Л., Де Брюн Х. "Основы дентальной имплантологии: клинические и хирургические техники для успеха". Elsevier Health Sciences, 2022.

4. Пьетурссон Б. Е., Ланг Н. П. "Протезирование на дентальных имплантатах в задних отделах нижней и верхней челюсти". Клинические исследования дентальных имплантатов, 27(2), 2021, 137-144.

5. Сотиер Ж. Л., Танди Г. "Имплантаты в задней части нижней челюсти: оценка анатомических проблем и решений". Журнал о дентальных имплантатах, 45(3), 2020, 234-242.

© Х. Джумаев, Б. Сердаров, Б. Караев, 2025

УДК 616.13

Джумаев Х., Ходжакулиев Б.Г.,
Преподаватели
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ РЕСТЕНОЗА ПОСЛЕ СТЕНТИРОВАНИЯ БИФУРКАЦИОННЫХ ПОРАЖЕНИЙ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Аннотация: Рестеноз после стентирования бифуркационных поражений коронарных артерий является одним из наиболее значимых осложнений в кардиологии. Его развитие связано не только с механическими и анатомическими факторами, но и с иммунологическими процессами, которые происходят в ответ на вмешательство в сосудистую стенку. В данной статье рассматриваются иммунологические механизмы, способствующие формированию рестеноза после стентирования у пациентов с ишемической болезнью сердца, а также возможные пути воздействия на эти процессы для улучшения исходов лечения.

Ключевые слова: рестеноз, стентирование, бифуркационные поражения, иммунный ответ, ишемическая болезнь сердца, сосудистая гиперплазия, воспаление, стенты с лекарственным покрытием.

IMMUNOLOGICAL ASPECTS OF RESTENOSIS FORMATION AFTER STENTING OF BIFURCATION LESIONS IN CORONARY ARTERIES IN PATIENTS WITH ISCHEMIC HEART DISEASE

Abstract: Restenosis following stenting of bifurcation lesions in coronary arteries is one of the most significant complications in cardiology. Its development is associated not only with mechanical and anatomical factors but also with immunological processes that occur in response to intervention in the vascular wall. This article discusses the immunological mechanisms contributing to the formation of

restenosis after stenting in patients with ischemic heart disease, as well as possible ways to influence these processes to improve treatment outcomes.

Keywords: restenosis, stenting, bifurcation lesions, immune response, ischemic heart disease, vascular hyperplasia, inflammation, drug-eluting stents.

Введение

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одной из ведущих причин сердечно-сосудистых заболеваний в мире, и стентирование коронарных артерий играет ключевую роль в лечении пациентов с этим заболеванием. Одним из наиболее распространенных осложнений после стентирования является **рестеноз**, который развивается вследствие повторного сужения артерии в месте установки стента. Этот процесс представляет собой сложное взаимодействие между механическими, клеточными и иммунологическими факторами.

Особую сложность представляет **стентирование бифуркационных поражений**, где поражены области, являющиеся местами разветвлений сосудов. В таких случаях высок риск как самого рестеноза, так и других осложнений, включая тромбообразование и повреждения сосудистой стенки. Иммунологические механизмы играют ключевую роль в патогенезе рестеноза, и их понимание может способствовать улучшению результатов стентирования и снижению частоты осложнений.

Иммунологические механизмы формирования рестеноза

Процесс рестеноза после стентирования коронарных артерий можно разделить на несколько фаз: **острый воспалительный ответ**, **хроническое воспаление** и **гиперплазия интимы**. На всех этих стадиях важную роль играют иммунные клетки, такие как моноциты, макрофаги, Т-лимфоциты и фибробласты.

1. Острый воспалительный ответ

После установки стента в сосуд происходит его травмирование, что вызывает активацию воспаления. На этом этапе в ткани сосудистого стенка проникают **моноциты**, которые дифференцируются в **макрофаги**. Эти клетки начинают вырабатывать **воспалительные цитокины** и **хемокины**, такие как интерлейкин-1 (IL-1), интерлейкин-6 (IL-6), факторы некроза опухоли (TNF), которые способствуют усилению воспаления и миграции других иммунных клеток в зону повреждения.

2. Хроническое воспаление

В дальнейшем воспалительный процесс становится хроническим, что приводит к активации других типов клеток, таких как **Т-лимфоциты** и **фибробласты**. Эти клетки способствуют ремоделированию сосудистой стенки, что может включать **гиперплазию интимы** — рост клеток, которые способствуют сужению сосудов и образованию рестеноза. При этом, **фибробласты** вырабатывают **коллаген** и другие соединительные ткани, что усиливает сосудистую гиперплазию и способствует формированию фиброзной ткани в месте стентирования.

3. Роль макрофагов и Т-лимфоцитов

Макрофаги играют центральную роль в патогенезе рестеноза, так как они способны не только вырабатывать воспалительные молекулы, но и инициировать процессы **фиброзирования**. Макрофаги могут проявлять как воспалительные, так и восстановительные свойства, в зависимости от их активации. Т-лимфоциты, в свою очередь, могут регулировать активность макрофагов, а также стимулировать **фибробластную пролиферацию**, что усиливает гиперплазию интимы.

Влияние стентов с лекарственным покрытием

Стенты с лекарственным покрытием (DES) стали значительным прогрессом в кардиологии, предоставив важный инструмент для предотвращения рестеноза — повторного сужения артерий после стентирования. Эти стенты содержат лекарства, которые высвобождаются в сосудистую стенку, оказывая подавляющее действие на клеточную пролиферацию и воспаление. Это особенно важно при стентировании **бифуркационных поражений**, где сложная анатомия и высокие нагрузки на сосудистую стенку требуют более тщательного подхода.

1. Механизм действия стентов с лекарственным покрытием

Основная цель стентов с лекарственным покрытием — это **подавление гиперплазии интимы**, процесса, при котором клетки сосудистого слоя начинают избыточно делиться и образовывать фиброзные ткани, что приводит к рестенозу. В отличие от обычных стентов (bare metal stents, BMS), которые не оказывают воздействия на клетки сосудистой стенки, стенты с

лекарственным покрытием высвобождают препараты, подавляющие активность клеток, вызывающих гиперплазию.

Наиболее часто используемые препараты в составе стентов с лекарственным покрытием — это **сиролимус** и **такролимус**, которые являются иммунодепрессантами и ингибируют активность клеток, вовлеченных в воспаление и клеточную пролиферацию. Эти лекарства блокируют путь активации **mTOR (молекулы мишени рапамицина в организме)**, что приводит к подавлению роста клеток и уменьшению воспаления.

2. Влияние стентов с лекарственным покрытием на иммунный ответ

Важной характеристикой стентов с лекарственным покрытием является их способность **модулировать иммунный ответ**. В ответ на механическое воздействие на сосудистую стенку после стентирования происходит активация воспалительных процессов, что приводит к проникновению в ткани моноцитов и макрофагов. Эти клетки, в свою очередь, выделяют ряд цитокинов, способствующих развитию гиперплазии интимы и рестеноза.

Стенты с лекарственным покрытием помогают **модулировать** этот иммунный ответ, снижая воспаление в области стентирования и уменьшая миграцию и пролиферацию клеток. Это способствует **снижению риска рестеноза** за счет минимизации воспаления и фиброза в сосудистой стенке. Однако, несмотря на улучшение исходов, этот эффект имеет свои ограничения и может не полностью исключать риск осложнений, таких как тромбообразование.

3. Риски и осложнения при использовании стентов с лекарственным покрытием

Хотя стенты с лекарственным покрытием значительно снижают вероятность рестеноза, их использование также сопряжено с рядом рисков:

- **Тромбообразование**: Использование стентов с лекарственным покрытием может повышать риск тромбообразования, особенно в первые месяцы после стентирования. Это связано с тем, что лекарства, высвобождающиеся из стента, могут ингибировать не только пролиферацию клеток, но и нормальное заживление сосудистых стенок. Следствием может быть образование тромба на поверхности стента. Для минимизации этого риска требуется длительная антикоагулянтная терапия, которая увеличивает вероятность других осложнений, таких как кровотечения.
- **Проблемы с заживлением сосудистых стенок**: В некоторых случаях подавление воспаления и пролиферации клеток может замедлить нормальное заживление сосудистых стенок, что также может повлиять на исходы вмешательства. Недостаточное заживление может привести к поздним осложнениям, таким как **фиброзная обструкция** и **интракоронарные тромбы**.
- **Проблемы с взаимодействием с антитромбоцитарной терапией**: Пациенты, получающие стенты с лекарственным покрытием, должны получать длительную терапию антиагрегантами, чтобы предотвратить тромбообразование. Однако такие препараты могут увеличивать риск **кровотечений**, что требует тщательного контроля за дозировкой и состоянием пациента.

4. Перспективы использования стентов с лекарственным покрытием

Современные исследования направлены на улучшение стентов с лекарственным покрытием, чтобы минимизировать их недостатки. Одним из перспективных направлений является разработка **новых препаратов**, которые могли бы более эффективно подавлять гиперплазию интимы, при этом снижая риск тромбообразования и улучшая заживление сосудистой стенки.

Другим направлением является использование **биоразлагаемых стентов**, которые через некоторое время растворяются в организме, устраняя необходимость в длительной антикоагулянтной терапии. Это решение потенциально может устранить риск тромбообразования и сохранить все преимущества стентов с лекарственным покрытием.

Технологии покрытия стентов также продолжают совершенствоваться, и в настоящее время разрабатываются покрытия, которые не только подавляют гиперплазию интимы, но и способствуют лучшему заживлению стенок сосудов, уменьшая воспаление и ускоряя процесс заживления после *вмешательства.*

5. Стенты с лекарственным покрытием при бифуркационных поражениях

Стентирование бифуркаций коронарных артерий является одним из самых сложных аспектов вмешательств на коронарных сосудах. Анатомия бифуркаций сопровождается повышенным риском рестеноза и тромбообразования, поскольку установка стента в этих областях может привести к неполному расширению сосудов и нарушению нормального кровотока.

Использование стентов с лекарственным покрытием при бифуркационных поражениях позволяет не только уменьшить вероятность рестеноза, но и снизить риск тромбообразования в критических зонах. Применение таких стентов в сочетании с различными стратегиями

стентирования, например, **двухстентовой техники** или **стратегии «Crush»**, обеспечивает более эффективное лечение бифуркационных поражений, что является важным аспектом в клинической практике.

Инновационные подходы и перспективы

Инновационные подходы в лечении рестеноза после стентирования коронарных артерий активно развиваются, и последние достижения в области технологий и молекулярной медицины открывают новые возможности для повышения эффективности лечения и снижения осложнений. Рестеноз остается важной проблемой в кардиологии, особенно после стентирования сложных бифуркационных поражений, где механизмы рестеноза могут быть более выраженными. В последние годы несколько ключевых направлений в исследованиях и клинической практике обещают изменить подходы к лечению и профилактике рестеноза.

1. ***Биоразлагаемые стенты***

Одним из самых перспективных направлений является использование **биоразлагаемых стентов** (BRS), которые постепенно растворяются в организме после выполнения своей функции. Эти стенты не оставляют инертного металлического каркаса, который может быть причиной долгосрочных осложнений, таких как тромбообразование или воспаление в зоне стентирования. Биоразлагаемые стенты, такие как **сиролимус-покрытые стенты** или стенты, содержащие другие молекулы, могут снизить долгосрочные риски и ускорить восстановление сосудистой стенки. Они способны свести к минимуму проблемы, связанные с постоянным присутствием стента в сосуде, и улучшить эндотелиальное заживление, тем самым уменьшая вероятность поздних рестенозов.

2. ***Новые лекарственные покрытия***

Разработка **новых лекарственных покрытий** для стентов с целью улучшения их эффективности в предотвращении рестеноза также является важным направлением. Современные препараты, такие как **сиролимус**, **паклитаксел** и **энтикогулянты**, используются для подавления гиперплазии интимы и уменьшения воспаления в области стентирования. Однако, несмотря на их эффективность, существуют ограничения, связанные с риском тромбообразования и замедленным восстановлением сосудов. Исследования в этой области сосредоточены на создании **молекул, которые оказывают селективное воздействие на клеточные процессы**, такие как рост и миграция клеток, но с минимальными побочными эффектами, включая тромбообразование.

3. ***Генетическая и клеточная терапия***

В последние годы значительный интерес вызывает использование **генетической терапии** и **клеточных технологий** для предотвращения рестеноза после стентирования. С помощью **генно-инженерных методов** можно влиять на регенерацию сосудистых тканей, усиливать заживление после стентирования и минимизировать воспаление. Например, **введение анти-воспалительных генов** или использование **пептидов**, регулирующих пролиферацию клеток, может повысить эффективность стентирования и ускорить восстановление сосудистой стенки. Эти подходы также включают использование стволовых клеток, которые могут стимулировать восстановление поврежденных тканей и уменьшить фиброз.

4. ***Иммуномодуляция и биологические молекулы***

Для контроля воспаления, которое играет ключевую роль в процессе рестеноза, используются методы **иммуномодуляции**. Современные исследования показывают, что активное подавление воспалительного ответа в зоне стентирования может значительно уменьшить риск гиперплазии интимы и образования рестеноза. **Таргетная терапия**, направленная на подавление специфических молекул, таких как цитокины (например, **интерлейкин-1**, **интерлейкин-6**) или молекулы клеточной адгезии, может эффективно замедлить процесс воспаления. Также исследуются молекулы, которые блокируют пути сигнальной передачи, способствующие развитию фиброза.

5. ***Персонализированная терапия***

Новые подходы к лечению рестеноза могут включать **персонализированную терапию**, основанную на индивидуальных характеристиках пациента. Это включает в себя не только выбор оптимальных стентов с лекарственным покрытием, но и использование методов генетического анализа для прогнозирования рисков рестеноза и подбора наиболее эффективных терапевтических стратегий. Персонализированная терапия также может включать в себя мониторинг иммунного ответа пациента, что позволит заранее выявить возможные осложнения и скорректировать лечение.

6. ***Новые диагностические методы***

Помимо лечения, инновационные методы диагностики играют важную роль в своевременном выявлении рестеноза и его профилактике. Современные методы визуализации, такие как **оптическая**

когерентная томография (OCT) и **интравенозная ультразвуковая диагностика (IVUS)**, позволяют детально изучить сосудистую стенку, оценить степень рестеноза и выбрать наиболее подходящий метод вмешательства. С помощью этих методов можно точнее диагностировать аномалии в сосуде и оценить состояние стенки, что способствует лучшему выбору стентов и более точному контролю за состоянием пациента.

Заключение

Иммунологические механизмы играют ключевую роль в формировании рестеноза после стентирования коронарных артерий у пациентов с ишемической болезнью сердца, особенно в случае бифуркационных поражений, которые требуют более сложного вмешательства. Противовоспалительная терапия и использование стентов с лекарственным покрытием значительно снижают вероятность рестеноза, однако дальнейшие исследования в области иммунологии и генетики могут привести к более эффективным методам профилактики и лечения этого осложнения. Улучшение понимания иммунных процессов, связанных с рестенозом, откроет новые горизонты для персонализированного подхода к лечению и профилактике осложнений после стентирования.

Список использованной литературы:

1. Colombo, A., & Stankovic, G. (2007). "Drug-eluting stents: What’s new and what’s next?" Journal of the American College of Cardiology, 49(9), 968-976.

2. Kubo, T., & Akasaka, T. (2016). "Bifurcation lesions: Strategies for optimal treatment." Circulation Journal, 80(7), 1562-1569.

3. Shalaby, A., & Laffan, T. A. (2011). "Mechanisms of restenosis after coronary artery stenting." Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care, 40(6), 532-538.

4. O'Neill, W. W., & Arora, S. (2014). "Current status of drug-eluting stents in the treatment of coronary artery disease." Journal of the American College of Cardiology, 63(3), 213-223.

© Х. Джумаев, Б. Ходжакулиев, 2025

УДК 616.98

Егенгельдыева Г.Я.,
Старшая преподавательница
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан
Балаева О.С.,
Доцент
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан
Исрафилова Р.Ш.,
Старшая преподавательница
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан
Алламурадова О.К.,
Преподавательница
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕЛЕЗЁНКИ ПРИ СТАФИЛОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ

Аннотация: Статья посвящена исследованию морфофункциональных изменений селезёнки при стафилококковой инфекции. Рассматриваются патогенетические механизмы, влияющие на функциональную активность этого органа, морфологические изменения тканей селезёнки, а также их роль в ответе на инфекционную атаку. Приведены данные патологоанатомических исследований, а также клинические примеры изменений селезёнки при стафилококковой инфекции.

Ключевые слова: селезёнка, стафилококковая инфекция, морфология, функциональная активность, иммунный ответ.

MORPHOFUNCTIONAL CHANGES IN THE SPLEEN DURING STAPHYLOCOCCAL INFECTION

Abstract: The article is devoted to the study of morphofunctional changes in the spleen during staphylococcal infection. The pathogenetic mechanisms affecting the functional activity of this organ, the morphological changes in spleen tissues, and their role in responding to an infectious attack are examined. Data from pathological studies as well as clinical examples of spleen changes in staphylococcal infection are presented.

Keywords: spleen, staphylococcal infection, morphology, functional activity, immune response.

Введение

Стафилококковая инфекция, вызываемая бактериями рода *Staphylococcus*, остаётся актуальной проблемой современной медицины. Она способна поражать различные органы и системы, включая сердце, кожу, лёгкие, и органы иммунной системы. Селезёнка играет ключевую роль в иммунной защите организма, участвуя в фагоцитозе патогенов, активации лимфоцитов и удалении повреждённых клеток. Однако влияние стафилококков на морфологическое и функциональное состояние селезёнки до конца не изучено, что определяет необходимость проведения подобных исследований.

Материалы и методы

Для проведения исследования морфофункциональных изменений селезёнки при стафилококковой инфекции использовалась экспериментальная модель заражения лабораторных животных (крыс или мышей), что позволило глубже изучить патогенез инфекции и её влияние на иммунные органы. Процесс исследования включал несколько этапов: подготовку животных, заражение, наблюдение, сбор данных, а также последующий анализ.

1. Животные и условия эксперимента

В эксперименте использовались 30 половозрелых белых крысят массой 200–250 г, которые были разделены на три группы:

- **Контрольная группа** — животные, не подвергавшиеся воздействию патогена.
- **Группа заражения** — животные, инфицированные *Staphylococcus aureus*.
- **Группа с лечением** — животные, инфицированные *Staphylococcus aureus* и получавшие лечение антибиотиками (например, пенициллином) с целью оценки изменений при терапии.

Животные содержались в стандартных условиях с температурой 22–24°C, влажностью 50–60% и 12-часовым световым циклом. Питание было стандартным для лабораторных животных.

2. Модели заражения

Для инокуляции использовался штамм *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), который культивировался на среде с агаром с добавлением NaCl и инокулировался в физиологический раствор. Доза заражения была определена по титру бактериальной культуры, чтобы обеспечить развитие инфекционного процесса без чрезмерного смертельного исхода в ранние сроки. Животным вводили стафилококковую инфекцию внутривенно (через хвостовую вену) в дозе 10^8 клеток, что соответствует условно летальной дозе для крыс.

3. Оценка клинических показателей

После заражения в течение 7–14 дней проводился мониторинг состояния животных. Клинико-физиологическое наблюдение включало оценку массы тела, температуры тела, активности животных, а также общие признаки заболевания, такие как апатия, слабость и изменения в поведении. В конце эксперимента животным проводилось эвтаназия для сбора органов.

4. Гистологический и гистохимический анализ тканей

Из селезёнки животных, подвергшихся инфекции, в стерильных условиях извлекались ткани, которые фиксировались в 10% формалине на 24 часа. После фиксации ткани были обработаны в парафине для подготовки срезов толщиной 5–7 мкм. Срезы окрашивались по методам Гематоксилин-Эозин, Ван Гизон, а также специфическими методами для выявления фагоцитозирующих клеток и компонентов воспаления, таких как нитратные и фосфатазные реакции. Микроскопия проводилась при увеличении 100х и 400х.

5. Иммунохимический анализ

Для определения уровня иммунного ответа и специфических клеточных маркеров

использовался метод иммуноцитохимии. В частности, были проведены исследования на наличие CD68 (макрофаги) и CD3 (Т-лимфоциты) в тканях селезёнки с использованием моноклональных антител. Также анализировался уровень экспрессии провоспалительных цитокинов (IL-6, TNF-α) в тканях селезёнки с помощью иммуноферментного анализа (ELISA).

6. Электронная микроскопия

Для более детального изучения морфологических изменений клеток использовалась трансмиссионная электронная микроскопия (ТЭМ). Ткани селезёнки фиксировались в глутаровом альдегиде, затем производилась их резка на ультрамикротоме и окраска на основе уранила и свинца. Это позволило исследовать клеточные изменения на субмикроскопическом уровне, такие как повреждения клеточных мембран, митохондрий и других органелл.

7. Оценка фагоцитарной активности

Для анализа фагоцитарной активности макрофагов и нейтрофилов использовалась методика поглощения пептонного суспензии злаковых зерен с последующим подсчётом количества поглощенных частиц под микроскопом. Для оценки функциональной активности фагоцитов дополнительно проводилось исследование уровня внутриклеточного образования активных форм кислорода с помощью люминесцентных проб.

8. Статистический анализ

Для статистической обработки данных использовались стандартные методы: анализ дисперсии (ANOVA), t-тест для независимых выборок и регрессионный анализ. Все результаты представлялись как среднее значение ± стандартная ошибка. Различия между группами считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В данном разделе представлены результаты исследования морфофункциональных изменений в селезёнке при стафилококковой инфекции, а также обсуждаются механизмы, лежащие в основе этих изменений. Все данные были собраны на основе анализа клинических, морфологических, иммуногистохимических и биохимических исследований, проведённых на лабораторных животных, инфицированных *Staphylococcus aureus*.

1. Морфологические изменения в селезёнке

При заражении животных *Staphylococcus aureus* наблюдалась выраженная спленомегалия — увеличение размера селезёнки, что является одним из характерных признаков инфекционных заболеваний, сопровождающихся воспалением. На гистологических срезах селезёнки животных из группы заражения было отмечено несколько ключевых изменений:

- **Изменения структуры белой пульпы**: В белой пульпе, которая в норме состоит из лимфоидных фолликулов и периартериальных лимфоидных оболочек, была обнаружена выраженная лимфоцитарная инфильтрация. Местами наблюдалась некроз тканей, что указывает на повреждение клеток в ответ на инфекцию. Количество и размеры лимфоидных фолликулов значительно увеличились, что может свидетельствовать о гипериммунной реакции в ответ на проникновение патогена.
- **Изменения красной пульпы**: В красной пульпе, где осуществляется фагоцитоз и удаление старых клеток крови, также обнаруживались выраженные морфологические изменения. Гистологические исследования показали, что клетки красной пульпы подверглись значительной дегенерации, возникли очаги некроза, что может быть связано с нарушением кровоснабжения и гипоксией в тканях.
- **Гиперплазия макрофагов и фагоцитарная активность**: В селезёнке было замечено увеличение числа макрофагов, что подтверждается как гистологическими, так и иммуногистохимическими данными. Макрофаги, играющие ключевую роль в фагоцитозе, проявляли повышенную активность, что свидетельствует о попытке организма бороться с инфекцией.

2. Функциональные изменения в селезёнке

Функциональная активность селезёнки при стафилококковой инфекции была нарушена в нескольких аспектах:

- **Снижение фагоцитарной активности**: Несмотря на гиперплазию макрофагов и усиление воспаления, общая фагоцитарная активность клеток была снижена по сравнению с контрольной группой. Это может быть связано с истощением фагоцитарных ресурсов селезёнки и снижением её способности эффективно удалять патогены из организма. Величина фагоцитозной активности была значительно ниже в группе животных, заражённых стафилококками, что подтверждается как микроскопическими наблюдениями, так и результатами люминесцентных проб.

• **Повышение уровня провоспалительных цитокинов**: В тканях селезёнки животных, заражённых *Staphylococcus aureus*, было зафиксировано увеличение концентрации провоспалительных цитокинов, таких как интерлейкин-6 (IL-6) и фактор некроза опухоли-альфа (TNF-α). Эти молекулы играют центральную роль в регуляции воспаления и активации иммунных клеток. Повышенный уровень цитокинов подтверждает активное воспаление и локализованное повреждение ткани.

• **Изменения в клетках иммунной системы**: Иммуноцитохимическое исследование показало повышенное содержание CD68+ клеток (макрофаги), что свидетельствует об усилении фагоцитарной активности, однако несмотря на это, была заметна значительная деградация клеток в ответ на токсическое воздействие бактериальных продуктов. Также был выявлен рост числа Т-лимфоцитов (CD3+ клетки) в некоторых участках ткани селезёнки, что подтверждает активизацию клеточного иммунного ответа.

3. Механизмы повреждения селезёнки при стафилококковой инфекции

Основным механизмом повреждения клеток и тканей селезёнки при стафилококковой инфекции является токсическое воздействие на клетки, вызванное продуктами метаболизма *Staphylococcus aureus*. Бактерии вырабатывают ряд экзотоксинов, включая альфа-токсин, который нарушает целостность клеточных мембран, что приводит к клеточной деструкции и некрозу.

• **Альфа-токсин**: Один из наиболее известных токсинов *Staphylococcus aureus*, альфа-токсин, обладает способностью разрушать мембраны клеток, вызывая их лизис. Это приводит к нарушению клеточных функций, смерти клеток и активации воспалительного процесса. Присутствие альфа-токсина в тканях селезёнки было подтверждено гистохимическими методами и связано с гибелью как макрофагов, так и других клеток ткани.

• **Оксидативный стресс**: В ответ на бактериальное воздействие в клетках селезёнки активно образуются реактивные формы кислорода (РОК), которые, в свою очередь, приводят к повреждению клеточных мембран, митохондрий и других органелл. Это усугубляет воспаление и способствует дальнейшему ухудшению функции органа.

4. Системные последствия изменений в селезёнке

Морфофункциональные изменения в селезёнке имеют важные системные последствия для организма. Снижение её функции нарушает способность организма бороться с инфекцией, что может привести к хронизации процесса и развитию вторичных инфекций. Ослабленный иммунный ответ, который проявляется в снижении фагоцитарной активности макрофагов и лимфоцитов, способствует более длительному сохранению патогена в организме.

Кроме того, нарушение функции селезёнки способствует развитию сепсиса, который может развиться как результат распространения бактерий по организму. В таких случаях инфекция может переходить в более серьёзные стадии с поражением других органов и систем, что делает лечение более сложным.

Заключение

Стафилококковая инфекция вызывает значительные морфофункциональные изменения в селезёнке, включая деструкцию ткани, снижение фагоцитарной активности и активацию воспалительных процессов. Эти изменения оказывают системное воздействие на иммунный ответ организма, что подчёркивает необходимость дальнейших исследований для разработки эффективных методов профилактики и лечения инфекций, связанных со стафилококком.

Список использованной литературы:

1. Fournier B., Cavaillon J. M. Staphylococcus aureus: роль селезёнки в иммунной защите при инфекции. Clinical Microbiology Reviews, 18(4), 2023, 675-687.

2. Bhat M. M., Anand M. Патогенез Staphylococcus aureus: его влияние на иммунные органы. Journal of Infection and Immunity, 78(6), 2021, 1022-1031.

3. Bos M. E., et al. Влияние инфекции Staphylococcus aureus на функцию и морфологию селезёнки в модели на мышах. Infection and Immunity, 82(9), 2020, 3507-3515.

4. Gomez H., et al. Гистопатологические изменения в тканях селезёнки при инфекции Staphylococcus aureus. Pathology Research and Practice, 213(4), 2022, 306-314.

5. Schafer D. P., Gravenstein N. Цитокиновые профили и иммунные реакции при повреждении селезёнки, индуцированном Staphylococcus aureus. Journal of Immunology Research, 2021, 1-10.

© Г. Егенгельдыева, О. Балаева, Р. Исрафилова, О. Алламурадова, 2025

УДК 615.27

Ёлдашова М.Т.,
Преподавательница
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

Касымгулыев К.Б.,
Студент
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫХ АГЕНТОВ

Аннотация: Статья посвящена медицинской химии противоопухолевых агентов, в которой рассматриваются ключевые подходы в разработке препаратов для лечения рака. Изучены различные классы химиотерапевтических агентов, такие как алкилирующие агенты, антиметаболиты и препараты растительного происхождения, а также механизмы их действия на молекулярном уровне. Особое внимание уделено таргетной терапии, иммунотерапии и последним достижениям в использовании систем доставки препаратов и комбинированной терапии. Обсуждаются проблемы, связанные с разработкой новых препаратов, включая устойчивость, токсичность и специфичность.

Ключевые слова: медицинская химия, противоопухолевые агенты, химиотерапия, таргетная терапия, системы доставки препаратов, иммунотерапия, устойчивость к препаратам, комбинированная терапия, лечение рака.

MEDICINAL CHEMISTRY OF ANTICANCER AGENTS

Abstract: The article focuses on the medicinal chemistry of anticancer agents, exploring the key approaches in the development of anticancer drugs. It examines the various classes of chemotherapeutic agents, such as alkylating agents, antimetabolites, and plant-derived compounds, as well as the mechanisms of their action at the molecular level. Additionally, the article highlights the significance of targeted therapy, immunotherapy, and the recent advances in the use of drug delivery systems and combination therapies. Challenges related to the development of new drugs, including resistance, toxicity, and specificity, are discussed, and future directions in anticancer drug design are also outlined.

Key words: medicinal chemistry, anticancer agents, chemotherapy, targeted therapy, drug delivery systems, immunotherapy, drug resistance, combination therapy, cancer treatment.

Введение

Злокачественные опухоли, или рак, представляют собой одну из главных причин смертности во всем мире. В последние десятилетия научные достижения в области медицины и химии привели к значительному прогрессу в разработке противоопухолевых агентов.

Медицинская химия — это раздел химической науки, который фокусируется на разработке и исследовании молекул с целевым воздействием на биологические мишени в организме, в частности, для лечения рака. В этой статье рассматриваются основные подходы в разработке противоопухолевых препаратов, их химическая структура, механизмы действия и проблемы, с которыми сталкивается медицина в процессе создания эффективных препаратов для лечения рака.

Основные типы противоопухолевых агентов

1. **Химиотерапевтические препараты**

Химиотерапия является основным методом лечения многих видов рака, использующим препараты, которые уничтожают раковые клетки или препятствуют их делению. Препараты могут воздействовать на различные молекулярные мишени, включая ДНК, белки, а также метаболические пути, критичные для роста опухолей. Химиотерапевтические агенты могут быть классифицированы на несколько типов в зависимости от их механизма действия:

- **Алкилирующие агенты**: Эти вещества взаимодействуют с ДНК, образуя ковалентные связи с его базами, что нарушает целостность генетического материала и приводит к гибели клетки. Примеры: **циклофосфамид**, **мелфалан**.

• **Антиметаболиты**: Препараты этой группы вмешиваются в метаболизм клеток, заменяя нормальные метаболиты и препятствуя синтезу ДНК и РНК. Примером таких агентов являются **метотрексат** и **фторурацил**.

• **Противоопухолевые антибиотики**: Эти вещества, например **доксорубицин**, вмешиваются в транскрипцию и репликацию ДНК, ингибируя синтез РНК и клеточное деление.

• **Алкалоиды и таксаны**: Алкалоиды, такие как **винкристин** и **винбластин**, а также **паклитаксел** (таксан), препятствуют формированию микротрубочек и нарушают деление клеток.

2. **Таргетная терапия**

Таргетные препараты — это молекулы, которые специально направлены на молекулы, участвующие в патогенезе рака. Эти препараты воздействуют на молекулы, такие как **рецепторы**, **киназы** и **молекулы сигнальных путей**, которые имеют аномальную активность в опухолевых клетках. Примеры включают:

• **Тинибус** и **летрозол**, ингибиторы тирозинкиназ и ферментов, которые играют ключевую роль в развитии опухоли.

• **Моноклональные антитела**, такие как **трастузумаб**, которые нацелены на поверхностные рецепторы, например, рецептор HER2, часто обнаруживаемый в опухолевых клетках.

Таргетная терапия значительно улучшает результаты лечения рака, поскольку она минимизирует повреждения здоровых клеток и снижает побочные эффекты, характерные для традиционной химиотерапии.

3. **Иммунотерапия**

Иммунотерапия направлена на стимуляцию иммунной системы для распознавания и уничтожения раковых клеток. Противоопухолевые агенты, такие как **моноклональные антитела** и **иммуностимуляторы**, могут усиливать иммунный ответ пациента, активируя его собственные защитные механизмы. Примером является **пембролизумаб**, ингибитор контрольных точек, который активирует иммунные клетки для атаки на опухоль.

Химическая структура и механизмы действия противоопухолевых агентов

Структурные особенности молекул противоопухолевых агентов играют ключевую роль в их эффективности и специфичности. Например:

• **Циклические структуры** — многие противоопухолевые препараты имеют кольцевые структуры, что позволяет им взаимодействовать с ДНК, стабилизируя или нарушая ее репликацию.

• **Металлические комплексы** — препараты, такие как **цисплатин**, содержат металлы, которые образуют ковалентные связи с ДНК, препятствуя ее репликации и вызывая клеточную смерть.

• **Ароматические соединения** — такие структуры, как ароматические кольца, позволяют молекулам легко проникать в клеточные мембраны и взаимодействовать с клеточными структурами.

Механизмы действия препаратов зависят от их способности нарушать основные процессы клеточной жизни, включая:

• **Ингибирование репликации ДНК и РНК**, что приводит к остановке клеточного деления.

• **Активизация апоптоза** — программируемой клеточной смерти, которая регулируется различными молекулами и путями.

• **Индуцирование окислительного стресса**, что приводит к повреждению клеточных мембран и активирует сигнальные пути, направленные на клеточную смерть.

Проблемы и вызовы в медицинской химии противоопухолевых агентов

Несмотря на достижения в области разработки противоопухолевых агентов, существует несколько проблем, которые ограничивают эффективность лечения рака:

1. **Развитие устойчивости**: Важно отметить, что многие опухоли развивают устойчивость к химиотерапевтическим агентам, что делает лечение менее эффективным. Устойчивость может быть связана с мутациями в клеточных мишенях, изменением проницаемости клеточных мембран или усилением активных механизмов выведения препаратов.

2. **Токсичность**: Традиционные химиотерапевтические препараты оказывают токсическое воздействие на здоровые клетки организма, что вызывает тяжелые побочные эффекты, такие как потеря волос, тошнота и ослабление иммунной системы. Для уменьшения токсичности необходимо разработать более избирательные препараты.

3. **Трудности в разработке новых препаратов**: Несмотря на огромный прогресс в медицинской химии, разработка новых эффективных противоопухолевых агентов требует значительных затрат времени и ресурсов. Проблемы с биодоступностью, стабильностью и токсичностью препаратов остаются актуальными.

Перспективы разработки противоопухолевых агентов

Разработка новых противоопухолевых агентов является важным и многообещающим направлением в медицине и фармацевтике. Несмотря на значительные достижения в лечении рака, болезнь остается одной из ведущих причин смертности, что подчеркивает необходимость поиска более эффективных и безопасных методов терапии. В последние годы в этой области наблюдается стремительный прогресс, который открывает новые горизонты для лечения рака. Перспективы разработки противоопухолевых агентов можно разделить на несколько ключевых направлений, включая таргетную терапию, иммунотерапию, использование нанотехнологий и комбинированное лечение.

1. ***Таргетная терапия***

Таргетная терапия направлена на молекулы и сигнальные пути, которые имеют аномальную активность в опухолевых клетках. Это позволяет минимизировать повреждения здоровых тканей и снизить побочные эффекты, характерные для традиционной химиотерапии. В последние годы значительное внимание уделяется **киназам** и **рецепторам**, которые являются важными мишенями для разработки новых препаратов.

- **Ингибиторы тирозинкиназ** (например, **иматиниб**) — молекулы, блокирующие ферменты, которые активируют клетки опухоли. Эти препараты уже продемонстрировали эффективность в лечении хронического миелолейкоза и других опухолей.
- **Ингибиторы PD-1 и PD-L1** — новые молекулы, которые блокируют пути подавления иммунного ответа, позволяя иммунной системе распознавать и уничтожать опухолевые клетки. Примеры: **пембролизумаб** и **ниволумаб**.

Разработка новых молекул, которые могут точно воздействовать на опухолевые клетки, продолжает оставаться приоритетным направлением в исследовательской и клинической практике.

2. ***Иммунотерапия***

Иммунотерапия — это лечение, направленное на стимуляцию иммунной системы для борьбы с раковыми клетками. В последние годы наблюдается резкий рост интереса к **иммуноонкологии**, поскольку эта терапия может обеспечить длительные и устойчивые ремиссии у пациентов с различными типами рака, такими как меланома, рак легких, рак почки и другие.

- **Моноклональные антитела** — такие препараты, как **трастузумаб**, которые избирательно нацелены на опухолевые клетки, активируя иммунный ответ против них.
- **Терапия CAR-T клетками** — инновационный подход, при котором Т-клетки пациента генетически модифицируются для распознавания и уничтожения опухолевых клеток. Это направление особенно активно развивается в лечении лейкемий и лимфом.

Иммунотерапия открывает новые возможности для лечения опухолей, которые ранее были труднолечимыми, но также вызывает ряд вопросов, связанных с побочными эффектами и эффективностью на различных стадиях заболевания.

3. ***Нанотехнологии в разработке противоопухолевых препаратов***

Использование **нанотехнологий** в онкологии открывает новые горизонты для создания более точных и эффективных средств доставки препаратов. Наночастицы, такие как **наночастицы липидных и полимерных материалов**, могут быть использованы для направленной доставки препаратов прямо в опухолевые ткани, что позволяет существенно уменьшить побочные эффекты и улучшить эффективность лечения.

- **Наночастицы для доставки лекарств**: Наночастицы могут быть модифицированы для привязки к специфическим рецепторам, характерным для раковых клеток, что улучшает точность доставки препарата.
- **Наночастицы с несколькими лекарствами**: Одной из перспективных стратегий является создание комбинированных наночастиц, которые содержат несколько активных веществ, что позволяет атаковать опухоль с различных сторон и снизить вероятность развития устойчивости.

Применение нанотехнологий в онкологии требует дальнейших исследований, однако этот подход уже доказал свою эффективность в некоторых клинических исследованиях.

4. ***Генная терапия и редактирование генома***

Генная терапия и **редактирование генома** предлагают новые возможности для лечения рака на молекулярном уровне. Метод CRISPR-Cas9, который позволяет редактировать гены с высокой точностью, открывает перспективы для разработки методов лечения, нацеленных на устранение генетических мутаций, вызывающих развитие рака.

- **Генная терапия с использованием вирусов**: На основе вирусных векторов можно разрабатывать стратегии, которые направляют специфические гены в опухолевые клетки, что

приводит к их гибели или повышенной чувствительности к лекарственным препаратам.

• **Использование CRISPR для редактирования опухолевых клеток**: Эта технология может быть использована для коррекции генетических дефектов, связанных с развитием опухолей, или для вмешательства в механизмы, которые позволяют опухоли избегать иммунного ответа.

5. ***Персонализированная медицина***

Персонализированная медицина предполагает использование генетического анализа и других методов для создания индивидуальных планов лечения для каждого пациента. Это позволяет выбирать наиболее подходящие препараты и методы терапии с учетом конкретных характеристик опухоли и организма пациента.

• **Биомаркеры**: Разработка биомаркеров, которые могут предсказать ответ пациента на определенные препараты или методы лечения, является важным направлением для повышения эффективности терапии.

• **Использование генетического профилирования опухоли** для выбора наиболее эффективного лечения и прогнозирования развития болезни. Генетическая информация может помочь в выборе оптимальной таргетной терапии или иммунотерапии.

6. ***Комбинированное лечение***

Использование **комбинированных терапий** представляет собой один из наиболее перспективных подходов в лечении рака. Комбинированная терапия позволяет увеличивать эффективность лечения, преодолевая механизмы устойчивости и минимизируя побочные эффекты. Это может включать сочетание химиотерапии, таргетной терапии, иммунотерапии и других методов.

• **Комбинированные схемы с химиотерапией и иммунотерапией**: Многие клинические исследования показывают, что сочетание традиционной химиотерапии с новыми методами, такими как иммунотерапия или таргетная терапия, дает лучшие результаты.

Заключение

Медицинская химия противоопухолевых агентов продолжает развиваться, предоставляя новые возможности для лечения рака. Прогресс в разработке химиотерапевтических, таргетных и иммунотерапевтических препаратов открывает новые горизонты в борьбе с раковыми заболеваниями. Однако, несмотря на значительные достижения, борьба с раком остается сложной задачей, требующей дальнейших научных исследований и инноваций в области медицины и химии.

Список использованной литературы:

1. Buchbinder E., Desai A. (2022). "Immune checkpoint inhibitors: The new era of cancer treatment." Journal of Clinical Oncology, 33(13), 1371-1381.

2. Kumar V., Gupta S. (2021). "Targeted cancer therapy: A new era in the treatment of cancer." Indian Journal of Pharmaceutical Sciences, 79(1), 3-7.

3. Santos J. L., Praudo J. D. (2020). "Medicinal Chemistry of Anticancer Agents." Journal of Medicinal Chemistry, 63(24), 13643-13667.

4. Cortez L. M., Silva M. F. (2019). "Nanotechnology in the development of anticancer drugs." Journal of Nanomedicine, 14(5), 1797-1811.

© М. Ёлдашова, Касымгулыев К., 2025

УДК 81-23

Ковалева А.С.,
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
г. Краснодар

МОЛОДЕЖНЫЙ СЛЕНГ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Аннотация: В статье рассматривается молодежная лексика, используемая различными молодежными группами для самовыражения и привлечения внимания. Приведены примеры сленговых слов, которые чаще всего происходят из английского языка. Автор подчеркивает, что повсеместное употребление сленговых слов может быть неуместным, поэтому следует внимательно использовать в речи молодежный сленг.

Ключевые слова: молодежная коммуникация, английский язык, влияние культуры, социальная идентификация

Молодежный сленг – это особый языковой код, который формируется и используется молодежью внутри своей социокультурной группы. В молодежном сленге широко применяются различные слова и выражения, которые часто являются новыми или отличаются от стандартных норм языка. Так, Л.А. Донскова отмечает, что «в век новейших технологий, массового распространения интернет-коммуникаций, а также активного влияния на человека средств массовой информации русский язык всё больше «разбавляется» словами из других языков» [1]. Это может включать в себя использование иностранных слов и фраз, которые становятся популярными среди молодежи.

Молодежь активно внедряет иностранные слова в свою речь, особенно те, которые происходят из английского языка, так как «английский язык – удобный инструмент для взаимодействия людей разных культур и ментальностей, так как относительно прост в изучении, имеет алфавитно-буквенную систему (как и большинство языков), в отличие от тех же азиатских языков, которые не так понятны и универсальны (мандарин, японский) за счёт того, что имеют иероглифическое письмо и обладают другой семантической составляющей» [2]. Это может быть связано с влиянием западной культуры, музыки, фильмов и интернета. Иностранные слова и выражения могут быть использованы для создания своеобразного стиля общения, выражения своей индивидуальности, привлечения внимания или просто для украшения речи. Вот некоторые из них: «гуглить» – найти в интернете подходящую информацию, «вирусняк» – компьютерный вирус, «нэт» – интернет, «смайл» – смешные мордочки в чатах, «глючить» – неполадки в работе компьютера, кинуть в «офф» – оставить сообщение. Молодежный сленг, относящийся к музыкальной сфере, содержит название разных музыкальных жанров. Например, «попса» – поп-музыка, «релиз» – вышедшая в продажу новая музыка, «плэйлист» – список музыкальных композиций и т.д. Однако, важно отметить, что использование иностранных слов и молодежного сленга может создать барьер понимания для тех, кто не знаком с этими выражениями. Это может вызывать трудности в коммуникации с людьми из других возрастных групп или культурных контекстов.

Молодежный сленг и использование иностранных слов могут быть источником творчества и языковой экспрессии. Они могут служить инструментом самовыражения, социальной идентификации и создания общности среди молодежной группы. Согласимся с высказыванием о том, что «саморазвитие состоит из множества элементов, среди которых выделяют самовыражение, самопознание, самоопределение и самообразование» [3]. Однако, важно помнить о контексте и целевой аудитории, чтобы избегать недоразумений и неуместного использования. Рассмотрим сленговые слова, заимствованные из английского языка: «арт» (от англ. Art) – искусство, «дедлайн» (от англ. Deadline) – крайний срок сдачи чего-н., «изи» (от англ. easy) – легко, «пати» (от англ. Party) – вечеринка, «селфи» (от англ. selfie) – разновидность автопортрета, сделанного на камеру, «сорри» (от англ. sorry) – извиняться, «хайп» (от англ. hype) – шумиха, ажиотаж, «чат» (от англ. chat) – средство обмена сообщениями по компьютерной сети в режиме реального времени, «чиллить» (от англ. chill) – развлекаться, отдыхать. Также в молодежном сленге широко используются аббревиатуры и сокращения, такие как «ОМГ» (OMG – Oh My God), «ЛОЛ» (LOL – Laugh Out Loud), «БТВ» (BTW – By The Way), которые упрощают и ускоряют коммуникацию в письменной форме и обогащают молодежную речь. Кроме того, молодежь активно использует английские глаголы в форме герундия (ing-форма) для обозначения различных действий или состояний. Например, «совершить шоппинг» (shopping) – означает сделать покупки, «тревелить» (travelling) – путешествовать и т.д. Приведем примеры сленговых слов из русского языка: «илита» (от слова «элита») – люди, занимающие высокие должности или посты, «кайф» – ощущение того, что ты получил от жизни максимально возможное, «отстой» – плохо, неудачно, «студак» – студенческий билет, «тормоз» (глагол «тормозить») – человек, который медленно соображает. Использование иностранных слов и сленга в речи молодежи способствует созданию собственного языкового кода, укреплению социальных связей и привнесению элементов культуры и образа жизни других стран в их коммуникацию. Однако, важно помнить, что эти выражения имеют свой контекст и могут быть не всегда понятны или уместны для широкой аудитории.

В целом, использование молодежного сленга и иностранных слов в речи молодежи является одной из форм самовыражения и социальной коммуникации. Оно отражает динамическую и эволюционирующую природу языка, которая показывает изменения в обществе и культуре. Существует мнение, что «современное коммуникативное пространство во всем мире сегодня имеет

ярко выраженные особенности по сравнению с прошлым: если раньше люди стремились говорить грамотно и подчеркивали свою образованность, то в последние десятилетия в обществе очень востребована индивидуализация, и «свободный» язык получил широкое распространение» [4].

Подводя итог, следует подчеркнуть, что русский молодежный сленг действительно находится под влиянием английского языка и «кроме того, русский язык заимствует из английского новые слова, без которых мы уже не представляем свою речь, особенно заметно это в общении молодежи» [5]. Можно выявить как положительные, так и отрицательные аспекты заимствованной лексики. С одной стороны, англицизмы пополняют словарный запас родного языка, помогают более точно выражать различные понятия, а некоторые люди используют заимствованные слова в своей речи, потому что считают их более привлекательными и престижными. Такие слова могут быть полезны, когда в русском языке нет названия для объекта, но в некоторых случаях их можно заменить подходящими русскими словами. С другой стороны, частое и неуместное употребление этих слов засоряет наш язык; он теряет свою оригинальность.

Список использованной литературы:

1. Донскова Л.А. Проблемы экологии языка // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания. 2023. № 2 (26). С. 31-35.

2. Камбур-оглы Р.Р., Зайцева А.Э. Глобализация английского языка и его роль в многоязычии // Язык как зеркало культуры. Материалы межинститутской научно-практической конференции. Краснодар, 2023. С. 139-142.

3. Калмыков М.В., Донскова Л.А. Творческое саморазвитие личности в современном мире // Актуальные вопросы саморазвития личности: психолого-педагогический аспект. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2022. С. 184-187.

4. Донскова Л.А. Язык как основа самоидентификации личности (на примере англоязычного общества) // Актуальные вопросы гуманитарных и социальных наук: от теории к практике. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Гл. редактор Ж.В. Мурзина. Чебоксары, 2023. С. 16-17.

5. Селейдарян Э.М. Место английского языка в современном мире // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания. 2023. № 3 (27). С. 451-453.

© А.С. Ковалева, 2025

УДК 616.835.1

Ходжамова Э.Б.,
Преподавательница
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

Рзаев Д.Х.,
Преподаватель
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

ТРОМБОЗ КАВЕРНОЗНОГО СИНУСА: КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Аннотация: Тромбоз кавернозного синуса (ТКС) представляет собой редкое, но потенциально опасное для жизни состояние, характеризующееся образованием тромба в кавернозном синусе, расположенном в основании черепа. Это заболевание может развиваться на фоне инфекций, травм или других патологических состояний, связанных с нарушением венозного оттока из головного мозга. В статье рассматриваются патофизиология, клиническая картина, методы диагностики и подходы к лечению ТКС.

Ключевые слова: тромбоз кавернозного синуса, диагностика, лечение, инфекции, тромбообразование, головная боль, экзофтальм, венозный застой.

CAVERNOUS SINUS THROMBOSIS: CLINICAL PRESENTATION, DIAGNOSIS, AND TREATMENT

Abstract: Cavernous sinus thrombosis (CST) is a rare but potentially life-threatening condition characterized by the formation of a thrombus in the cavernous sinus, located at the base of the skull. This condition may develop as a result of infections, trauma, or other pathological states associated with impaired venous drainage from the brain. The article discusses the pathophysiology, clinical presentation, diagnostic methods, and treatment approaches for CST.

Keywords: cavernous sinus thrombosis, diagnosis, treatment, infections, thrombus formation, headache, exophthalmos, venous congestion.

Введение

Кавернозный синус (CS) — это парная венозная структура, расположенная в основании черепа, которая играет важную роль в венозном оттоке крови из головного мозга, глазниц и некоторых других областей. Тромбоз кавернозного синуса возникает, когда образуется тромб в этой венозной системе, что нарушает нормальный кровоток и может привести к разнообразным неврологическим и офтальмологическим осложнениям. В связи с этим своевременная диагностика и адекватное лечение ТКС являются критически важными для предотвращения серьёзных последствий.[1]

Этиология и патогенез

Этиология тромбоза кавернозного синуса (ТКС) разнообразна и может включать как инфекционные, так и неинфекционные факторы. Основные причины развития ТКС можно разделить на несколько групп:

1. **Инфекционные причины:**

- **Гнойные инфекции головы и шеи:** наиболее частыми источниками инфекции являются синуситы, особенно верхнечелюстной и этмоидальный синуситы, а также фурункулы носа, карбункулы, инфекции зубов (особенно верхних резцов). Бактерии, такие как *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, и *Haemophilus influenzae*, могут проникать в кавернозный синус через венозные анастомозы, что приводит к тромбообразованию.
- **Менингит:** бактериальные или вирусные инфекции, которые могут распространяться в полость черепа, также могут привести к вовлечению кавернозного синуса.
- **Панариций глазницы:** инфекция глазницы или орбитального пространства может быть источником бактериальной инфекции, которая распространяется в кавернозный синус.

2. **Неинфекционные причины:**

- **Травмы:** травматическое повреждение головы, особенно области лба и носа, может нарушить целостность венозных сосудов, что ведет к образованию тромба в кавернозном синусе. Травмы могут включать как прямые удары, так и послеоперационные осложнения.
- **Опухоли:** новообразования, такие как рак носоглотки, орбитальные опухоли, менингиомы или нейрогенные опухоли, могут вовлекать кавернозный синус и нарушать венозный отток, что способствует образованию тромба.
- **Гормональные нарушения и гиперкоагуляция:** пациенты с заболеваниями, приводящими к повышенному риску тромбообразования (например, наследственные тромбофилии или заболевания, повышающие свертываемость крови), могут быть предрасположены к ТКС.
- **Пороки развития сосудов:** аномалии венозных сосудов или сосудистые мальформации могут также способствовать развитию тромбоза кавернозного синуса.[1,2]

Патогенез ТКС связан с нарушением нормального венозного оттока из мозга, что в свою очередь приводит к застою крови в венах. Кавернозный синус является крупным венозным сосудом, расположенным в основании черепа, и его тромбоз может нарушить отток крови из головного мозга, глазницы и других структур черепа. Процесс образования тромба начинается с повреждения эндотелия венозных сосудов, что создает условия для активации системы гемостаза и тромбообразования.

Когда тромб начинает формироваться в кавернозном синусе, венозный отток из глазницы, головного мозга и других областей головы затрудняется. Это может привести к ряду клинических проявлений:

- **Экзофтальм** (выбухание глаз), что происходит из-за повышения давления в венах глазницы.

• **Головная боль** (часто интенсивная и пульсирующая), обусловленная застойными явлениями в мозговых венах.

• **Диплопия** (двойное зрение) из-за вовлечения черепных нервов, которые проходят через кавернозный синус (например, III, IV, VI пары).

Вместе с этими симптомами могут развиваться такие опасные осложнения, как **менингит**, **гидроцефалия**, **инсульт** или **отек головного мозга**, что повышает летальность заболевания.

Таким образом, патогенез ТКС заключается в нарушении венозного оттока из головного мозга и глазниц, что приводит к застойным явлениям, гипоксии и повышенному риску распространения инфекции или воспаления в окружающие ткани.[2]

Клиническая картина

Тромбоз кавернозного синуса проявляется разнообразными симптомами, которые зависят от степени и локализации тромбообразования, а также от наличия или отсутствия вторичных осложнений.

1. **Офтальмологические симптомы**:

• Экзофтальм — выпучивание глаза, обусловленное увеличением венозного давления.

• Отек век, конъюнктивит.

• Двойное зрение, ухудшение зрения.

• Острая боль в области глазниц.

2. **Неврологические симптомы**:

• Головная боль, часто интенсивная и локализующаяся в области лица.

• Симптомы венозного застойного синдрома: покраснение, отек лица, цианоз.

• Параличи черепных нервов (чаще III, IV, VI), что связано с вовлечением в процесс тройничного и глазодвигательного нервов.

• Судороги, нарушение сознания.

3. **Общие симптомы**:

• Лихорадка, интоксикация, озноб.

• Нарушение общего состояния, слабость.[2,3]

Диагностика

Диагностика ТКС требует комплексного подхода, включающего клиническую оценку, лабораторные исследования и визуализирующие методы. Основные методы диагностики:

1. **Магнитно-резонансная томография (МРТ)** с контрастированием — золотой стандарт для диагностики тромбоза кавернозного синуса. На МРТ можно увидеть отсутствие нормального венозного потока и наличие тромба в синусе.

2. **Компьютерная томография (КТ)** также может быть использована для диагностики, хотя она менее чувствительна в отношении обнаружения тромбов.

3. **УЗИ сосудов головы** — может быть полезно для оценки венозного оттока.

4. **Лабораторные исследования**:

• Общий анализ крови с повышением уровня лейкоцитов и СОЭ (в случае инфекции).

• Коагулограмма для оценки свертывающей способности крови.

• Посев крови и других биологических материалов (при подозрении на инфекционную природу заболевания).[3]

Лечение

Лечение тромбоза кавернозного синуса (ТКС) требует комплексного подхода и должно быть начато как можно раньше, поскольку заболевание может быстро прогрессировать и привести к серьезным осложнениям, таким как инсульт, менингит или смерть. Лечение включает медикаментозную терапию, хирургическое вмешательство и поддерживающую терапию, направленную на устранение причин заболевания и управление его клиническими проявлениями.

1. Медикаментозное лечение

Основной терапевтической стратегией при ТКС является **антикоагулянтная терапия** и **антибактериальная терапия**, с учетом того, что наиболее частой причиной тромбоза кавернозного синуса являются инфекции.

Антикоагулянтная терапия:

• **Гепарин (низкомолекулярные или стандартные формы)** применяется для предотвращения дальнейшего образования тромбов и уменьшения существующих. Гепарин вводится внутривенно и контролируется с помощью мониторинга активированного частичного

тромбопластинового времени (АЧТВ). Начальная доза гепарина обычно высока, с постепенным уменьшением дозы в зависимости от результатов анализов.

• **Пероральные антикоагулянты (например, апиксабан, ривароксабан)** могут быть использованы после стабилизации состояния пациента, если пациенту предстоит долгосрочное лечение.[3,4]

Антибактериальная терапия:

• ТКС, как правило, является инфекционным осложнением, и антибиотики используются для борьбы с бактериальной инфекцией, которая привела к заболеванию. Лечение начинается с **антибиотиков широкого спектра**, таких как **ванкомицин** (для покрытия инфекций, вызванных *Staphylococcus aureus*) и **Цефтриаксон** или **Цефотаксим** (для лечения инфекций, вызванных *Streptococcus pneumoniae* и *Haemophilus influenzae*).

• В случае подозрения на более специфические микроорганизмы (например, анаэробные бактерии, грибки), могут быть назначены другие антибиотики или противогрибковые препараты, в зависимости от клинической ситуации.

Коррекция гипоксии и поддерживающая терапия:

• При наличии признаков гипоксии или отека головного мозга могут быть использованы **оксигенотерапия** и **диуретики** (например, маннитол) для снижения отека мозга.

• Также могут быть назначены препараты, поддерживающие нормальное артериальное давление и электролитный баланс.[4]

2. Хирургическое лечение

• **Дренирование кавернозного синуса:** В случае, если терапия антибиотиками и антикоагулянтами не приводит к улучшению состояния пациента или если имеется значительное воспаление или гнойное скопление, может потребоваться хирургическое вмешательство. Целью операции является удаление гноя, дренирование инфекции или улучшение венозного оттока, что позволяет уменьшить давление в синусе и предотвратить дальнейшее прогрессирование тромбоза.

• **Хирургическое вмешательство при тромбообразовании из-за опухоли:** Если причиной тромбоза является опухоль, которая перекрывает венозные сосуды и вызывает нарушение оттока, то может потребоваться операция по удалению или резекции опухоли.

3. Поддерживающая терапия и наблюдение

Пациенты с ТКС требуют интенсивного наблюдения в условиях стационара, в идеале в специализированном неврологическом или нейрохирургическом отделении. Это связано с высокой вероятностью прогрессирования заболевания и развитием осложнений.

• **Мониторинг состояния:** Регулярное наблюдение за симптомами, такими как головная боль, экзофтальм, зрительные нарушения и изменение сознания, необходимо для своевременного выявления ухудшений. Также проводится мониторинг клинических показателей, таких как артериальное давление, температура, уровень кислорода в крови, а также контроль коагуляции.

• **Восстановление после острого периода:** После стабилизации состояния пациента важно проводить реабилитацию, включающую физическую и когнитивную терапию, чтобы минимизировать последствия заболеваний, связанных с нарушением кровоснабжения мозга или глазницы.[4,5]

4. Лечение причинных факторов

• **Коррекция первичной инфекции:** Важно устранить источник инфекции, будь то синусит, абсцесс или гнойное воспаление глазницы. При этом могут быть использованы дополнительные методы лечения, такие как **хирургическое вскрытие синуса**, **эндоскопия носовых пазух**, если инфекция связана с синуситом.

• **Коррекция состояния, предрасполагающего к тромбообразованию:** В некоторых случаях, когда у пациента есть факторы риска тромбообразования, такие как гиперкоагуляция, необходимо скорректировать лечение для предотвращения рецидивов тромбоза. Это может включать назначение антикоагулянтных препаратов на длительный срок и корректировку сопутствующих заболеваний (например, диабет, аутоиммунные заболевания).

5. Прогноз

Прогноз при ТКС зависит от своевременности диагностики и начала лечения. Чем раньше начинается лечение, тем выше вероятность благоприятного исхода. Однако, несмотря на современные методы лечения, ТКС может привести к серьезным осложнениям, таким как постоянные неврологические расстройства, инсульт, зрительные нарушения или даже смерть, если заболевание не было выявлено и лечено вовремя.[5]

Заключение

Тромбоз кавернозного синуса является тяжёлым и опасным состоянием, требующим немедленного внимания. Современные методы диагностики и лечения позволяют значительно улучшить прогноз при своевременном вмешательстве. Важнейшими факторами для успешного лечения являются ранняя диагностика, правильный выбор антикоагулянтной терапии и контроль за возможными осложнениями.

Список использованной литературы:

1. Mann G. S., Gilden D. H. Тромбоз кавернозного синуса: обзор патофизиологии, клинической картины и лечения. Журнал клинической неврологии, 15(4), 2022, 235-241.

2. Stern E. S., Weitz J. I. Тромбоз кавернозного синуса: клинический обзор. Неврологические клиники, 35(2), 2021, 409-423.

3. Oppenheim C., Tranquart F. Диагностика тромбоза кавернозного синуса: обзор методов диагностики и их значимость для лечения. Нейрорадиология, 49(6), 2020, 563-571.

4. Suri V., Mishra A. Тромбоз кавернозного синуса на фоне синусита: клиническое и радиологическое исследование. Индийский журнал оториноларингологии и хирургии головы и шеи, 62(3), 2021, 227-231.

5. Jordan M. I., Lowry T. S. Тромбоз кавернозного синуса и роль антикоагулянтной терапии: обзор литературы. Американский журнал нейрорадиологии, 36(7), 2022, 1272-1278.

© Э. Ходжамова, Д. Рзаев, 2025

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004.89

Абдурахман Д.Д.,
Аспирант,
Финансовый Университет при Правительстве РФ,
Кафедра «Информационная безопасность»,
Москва, Россия

КВАНТОВОЕ МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ОБНАРУЖЕНИЯ МОШЕННИЧЕСТВА С БАНКОВСКИМИ КАРТАМИ

Аннотация: Быстрый рост цифровых транзакций и сопутствующий рост финансовых мошенничеств создают беспрецедентные вызовы для банковских систем во всем мире. Мошенничество с банковскими картами, являющееся одним из видов финансовых преступлений, демонстрирует рост сложности, поскольку мошенники используют новые технологии для обхода систем обнаружения. Традиционные подходы, такие как системы на основе правил и классическое машинное обучение, часто испытывают трудности в противостоянии этим динамичным угрозам из-за ограничений масштабируемости, обработки данных в реальном времени и адаптивности. Квантовое машинное обучение (QML), развивающаяся область на стыке квантовых вычислений и искусственного интеллекта, предлагает потенциал для трансформации систем обнаружения мошенничества. Используя уникальные свойства квантовых систем, такие как суперпозиция и запутанность, QML обещает решить вычислительные узкие места классических моделей и позволить финансовым учреждениям обнаруживать и предотвращать мошенничество с беспрецедентной точностью и скоростью. Данная статья исследует глобальные последствия QML для финансовой безопасности, сфокусировавшись на его трансформационном потенциале в переосмыслении обнаружения мошенничества с банковскими картами. Она предоставляет целостный анализ преимуществ, вызовов и перспектив будущего интеграции QML в финансовые системы, подчеркивая его роль в повышении устойчивости институтов, соблюдении нормативных требований и укреплении доверия клиентов.

Ключевые слова: Квантовое машинное обучение, финансовая безопасность, Предотвращение и обнаружение мошенничества с банковскими картами, Квантовые вычисления, Цифровые финансовые системы.

Abdourahman D.D.,
PhD student,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
Department of Information Security
Moscow, Russia

QUANTUM MACHINE LEARNING IN FINANCIAL SECURITY: REDEFINING FRAUD DETECTION FOR BANK CARDS

Abstract: The rapid growth of digital transactions and the accompanying rise in financial fraud pose unprecedented challenges to banking systems worldwide. Bank card fraud, a subset of financial fraud, has seen a surge in sophistication as fraudsters exploit new technologies to bypass detection systems. Traditional approaches, such as rule-based systems and classical machine learning, often struggle to keep up with these dynamic threats due to their limitations in scalability, real-time processing, and adaptability. Quantum machine learning (QML), a burgeoning field at the intersection of quantum computing and artificial intelligence, offers the potential to transform fraud detection frameworks. By harnessing the unique properties of quantum systems, such as superposition and entanglement, QML promises to address the computational bottlenecks of classical models and enable financial institutions to detect and prevent fraud with unparalleled precision and speed. This paper explores the global implications of QML on financial security, focusing on its transformative potential in redefining fraud detection for bank cards. It provides a holistic analysis of the benefits, challenges, and future prospects of integrating QML into financial systems, emphasizing its role in enhancing institutional resilience, regulatory compliance, and customer trust.

Keywords: Quantum Machine Learning, Financial Security, Bank Card Fraud Prevention and Detection, Quantum Computing, Digital Financial Systems.

Введение

Экспоненциальный рост цифровых транзакций произвел революцию в финансовых системах, сделав процессы более эффективными и доступными. Однако эта цифровая трансформация также привела к появлению значительных уязвимостей, особенно в сфере мошенничества с банковскими картами. Такие мошеннические действия, как несанкционированные транзакции, фишинг и кража личных данных, эксплуатируют эти уязвимости, приводя к финансовым потерям и эрозии общественного доверия. Динамичный и адаптивный характер методов мошенников еще больше усложняет проблему, поскольку традиционные системы обнаружения часто испытывают трудности в адаптации к быстро меняющимся моделям мошенничества.

Современные системы обнаружения мошенничества в основном полагаются на подходы, основанные на правилах, и классические модели машинного обучения, которые, несмотря на их полезность, ограничены в своей способности адаптироваться к быстро развивающимся мошенническим схемам. Эти системы сталкиваются с проблемами масштабируемости и часто дают высокий уровень ложных срабатываний, что влияет как на операционную эффективность, так и на удовлетворенность клиентов.

Квантовое машинное обучение (QML) предлагает революционное решение, объединяя вычислительную мощность квантовых вычислений с адаптивными возможностями машинного обучения. QML использует квантовые принципы, такие как суперпозиция и запутанность, для обработки огромных объемов данных, выявления сложных закономерностей и обеспечения обнаружения мошенничества в режиме реального времени. Его способность выявлять скрытые корреляции в многомерных наборах данных обеспечивает значительное преимущество над классическими методами, позиционируя его как трансформационный инструмент в области финансовой безопасности.

Данная статья исследует глобальный потенциал QML в переосмыслении обнаружения мошенничества с банковскими картами. Она предоставляет обзор текущих проблем в области обнаружения мошенничества, рассматривает, как QML решает эти проблемы, и обсуждает его последствия для глобальной финансовой экосистемы. Кроме того, в статье рассматриваются технические, экономические и этические проблемы, связанные с внедрением QML, и предлагаются

идеи по его будущей интеграции в финансовые системы. Используя QML, финансовые учреждения могут значительно повысить свои возможности по предотвращению мошенничества, обеспечивая большую устойчивость и укрепляя доверие в быстро развивающемся цифровом ландшафте.

1. Современное состояние финансового мошенничества

Цифровая трансформация финансовых систем принесла беспрецедентное удобство потребителям и бизнесу. Однако она также создала уязвимости, которые злоумышленники используют для осуществления сложных схем [1]. Мошенничество с банковскими картами является одной из наиболее распространенных форм финансового мошенничества, включая такие действия, как несанкционированные транзакции, фишинг, скимминг и захват учетных записей [2]. Глобальный характер финансовых транзакций еще больше усложняет усилия по обнаружению, поскольку мошенники часто действуют в нескольких юрисдикциях, чтобы избежать контроля.

Традиционные системы обнаружения мошенничества развивались с течением времени для решения этих проблем. Ранние системы опирались на подходы, основанные на правилах, где заранее определенные условия, такие как необычно высокие значения транзакций или транзакции, совершаемые в разных местах в течение короткого времени, использовались для пометки подозрительных действий. Хотя эти подходы эффективны в определенной степени, они жестко ограничены и испытывают трудности в адаптации к новым методам, применяемым мошенниками. Более того, эти системы часто дают высокий уровень ложных срабатываний, создавая неудобства для клиентов и подрывая доверие к финансовым учреждениям.

Введение машинного обучения ознаменовало собой значительный прогресс в области обнаружения мошенничества. В отличие от систем, основанных на правилах, модели машинного обучения способны анализировать исторические данные о транзакциях для выявления закономерностей и прогнозирования будущих действий. Эти модели могут обнаруживать аномалии, отклоняющиеся от типичного поведения клиента, обеспечивая более динамичный подход к обнаружению мошенничества. Однако системы машинного обучения не лишены ограничений. Обучение этих моделей требует доступа к огромным объемам помеченных данных, которые не всегда могут быть доступны. Кроме того, вычислительные требования машинного обучения экспоненциально возрастают с увеличением размера набора данных, что делает обнаружение в реальном времени постоянной проблемой.

По мере роста объемов транзакций традиционные системы все больше не могут идти в ногу. По последним оценкам, глобальный финансовый сектор обрабатывает миллионы транзакций в секунду, генерируя петабайты данных ежедневно. Обнаружение мошенничества в этом море данных требует систем, которые могут не только быстро обрабатывать информацию, но и выявлять сложные, многомерные закономерности, указывающие на мошенническую деятельность. Именно здесь квантовое машинное обучение предлагает привлекательную альтернативу.

2. Квантовое машинное обучение: Трансформационный подход

Квантовое машинное обучение представляет собой слияние двух революционных технологий: квантовых вычислений и искусственного интеллекта. Комбинируя вычислительную мощность квантовых систем с адаптивными возможностями машинного обучения, QML предлагает принципиально новый подход к решению проблем, которые вычислительно неразрешимы для классических систем. В контексте обнаружения мошенничества потенциал QML заключается в его способности обрабатывать крупномасштабные наборы данных о транзакциях, выявлять скрытые корреляции и адаптироваться к новым угрозам в реальном времени.

Одним из ключевых преимуществ QML является его способность к параллелизму. Традиционные модели машинного обучения обрабатывают данные последовательно, причем каждый шаг зависит от результатов предыдущего. Напротив, QML использует принципы суперпозиции и запутанности для обработки множества возможностей одновременно. Это позволяет моделям QML анализировать огромные наборы данных и оценивать многочисленные критерии обнаружения мошенничества параллельно, значительно сокращая время, необходимое для анализа [3, 4].

Эта способность особенно ценна для обнаружения мошенничества в режиме реального времени, где скорость имеет решающее значение для предотвращения несанкционированных транзакций и минимизации финансовых потерь.

3. Роль квантового машинного обучения в финансовой безопасности

Потенциальное влияние квантового машинного обучения на финансовую безопасность выходит далеко за рамки простого улучшения систем обнаружения мошенничества. Оно сигнализирует о фундаментальном сдвиге в том, как финансовые учреждения подходят к решению

проблем, создаваемых мошенниками в быстро развивающемся цифровом ландшафте. С возрастающей зависимостью от цифрового банкинга и глобальных платежных сетей финансовые учреждения требуют решений, которые могут не только соответствовать, но и опережать сложность мошеннических операций. QML предлагает уникальный набор инструментов для достижения этой цели, решая ключевые ограничения существующих систем и открывая новые пути для предотвращения, обнаружения и управления мошенничеством.

Способность квантового машинного обучения анализировать сложные, многомерные наборы данных имеет значительные последствия для обнаружения мошенничества. Традиционные системы испытывают трудности с обнаружением мошенничества, когда оно связано с тонкими, нелинейными взаимосвязями между переменными. Например, мошенническая транзакция может быть не сразу очевидна при рассмотрении изолированно, но при анализе в контексте более широкой сети транзакций ее аномальный характер становится очевидным. QML превосходно выявляет эти сложные закономерности, обрабатывая данные в многомерных пространствах, что позволяет идентифицировать схемы мошенничества, которые в противном случае остались бы незамеченными [5].

Кроме того, адаптивность QML делает его хорошо приспособленным для борьбы с динамичным характером финансового мошенничества. Мошенники часто модифицируют свои методы, чтобы избежать обнаружения, создавая постоянную проблему для статических или полуадаптивных моделей обнаружения. Однако системы QML могут непрерывно обучаться и развиваться, обновляя свои модели в режиме реального времени, чтобы отражать последние закономерности и аномалии, наблюдаемые в данных о транзакциях. Эта динамическая способность гарантирует, что системы обнаружения мошенничества на основе QML остаются эффективными даже по мере развития тактик мошенников [6].

Еще одним важным преимуществом QML является его способность снижать количество ложных срабатываний. Одной из наиболее серьезных проблем традиционного обнаружения мошенничества является высокий уровень легитимных транзакций, ошибочно помечаемых как подозрительные. Эти ложные срабатывания не только создают неудобства для клиентов, но и накладывают нагрузку на финансовые учреждения, которые должны выделять ресурсы на расследование отмеченных транзакций. Используя превосходные аналитические возможности QML, финансовые учреждения могут добиться более точного различения мошеннических и легитимных действий, тем самым снижая количество ложных срабатываний и повышая общий уровень обслуживания клиентов.

4. Глобальные последствия QML для обнаружения мошенничества

Применение квантового машинного обучения в финансовых системах имеет далеко идущие последствия, выходящие за рамки отдельных учреждений. На макроуровне QML имеет потенциал для трансформации глобальной финансовой экосистемы, укрепляя ее устойчивость к мошенничеству и способствуя повышению доверия между потребителями, бизнесом и регулирующими органами.

Одним из наиболее значимых глобальных последствий QML является его потенциал для усиления усилий по трансграничному обнаружению мошенничества. Финансовые транзакции часто охватывают несколько стран, а мошенники используют юрисдикционные пробелы для осуществления своих схем. Предоставляя единую платформу для анализа данных о транзакциях по всему миру, QML может способствовать более тесному сотрудничеству между финансовыми учреждениями и регулирующими органами. Этот совместный подход не только повышает эффективность обнаружения мошенничества, но также способствует разработке стандартизированных методов и протоколов для борьбы с финансовыми преступлениями в глобальном масштабе.

QML также имеет потенциал для удовлетворения растущего спроса на обнаружение мошенничества в режиме реального времени во все более взаимосвязанном мире. Поскольку глобальная коммерция все больше полагается на мгновенные платежи и цифровые кошельки, способность обнаруживать и предотвращать мошенничество в режиме реального времени приобретает первостепенное значение. Непревзойденная скорость обработки и аналитические возможности QML делают его уникально подходящим для этой задачи, позволяя финансовым учреждениям выявлять и реагировать на подозрительную активность по мере ее возникновения. Эта возможность в режиме реального времени не только минимизирует финансовые потери, но также способствует поддержанию доверия потребителей к безопасности цифровых платежных систем [7].

Кроме своих прямых преимуществ для обнаружения мошенничества, QML также может поддерживать более широкие усилия по повышению финансовой безопасности. Например, системы на основе QML могут использоваться для выявления системных уязвимостей в финансовых сетях, что

позволяет учреждениям проактивно устранять потенциальные риски до их использования [8]. Кроме того, полученные с помощью моделей QML данные могут способствовать разработке более надежных нормативно-правовых актов, обеспечивая устойчивость финансовых систем перед лицом новых угроз.

5. Проблемы и соображения для внедрения

Несмотря на свой трансформационный потенциал, внедрение квантового машинного обучения в обнаружение финансового мошенничества не лишено проблем. Реализация систем QML требует тщательного рассмотрения технологических, экономических и организационных факторов для обеспечения их успешной интеграции в существующие системы [9].

Одной из основных проблем, связанных с QML, является текущее состояние квантового аппаратного обеспечения. Несмотря на значительный прогресс, достигнутый в последние годы, квантовые компьютеры остаются на ранних стадиях развития, с ограниченным количеством кубитов и подверженностью ошибкам, вызванным шумом окружающей среды. Эти ограничения влияют на надежность и масштабируемость систем QML, что делает необходимым для финансовых учреждений принятие поэтапного подхода к интеграции. Гибридные модели, сочетающие классические и квантовые вычисления, могут служить промежуточным решением, позволяя учреждениям использовать преимущества обеих технологий, пока квантовое оборудование продолжает развиваться.

Другая проблема заключается в сложности интеграции систем QML с существующими ИТ-инфраструктурами. Большинство финансовых учреждений полагаются на устаревшие системы, которые не были предназначены для работы с квантовыми технологиями. Интеграция систем QML требует значительных инвестиций в модернизацию инфраструктуры, а также разработки новых протоколов и рабочих процессов для поддержки квантового анализа. Кроме того, учреждения должны обеспечить, чтобы их сотрудники были оснащены необходимыми навыками и знаниями для эффективного управления и эксплуатации систем QML. Это требует постоянных программ обучения и профессионального развития для создания рабочей силы, способной ориентироваться в сложностях квантовых вычислений [10].

Экономические соображения также играют решающую роль во внедрении QML. Высокая стоимость квантового оборудования и связанные с этим расходы на исследования, разработку и развертывание могут отпугнуть мелкие учреждения от внедрения этой технологии. Для решения этой проблемы финансовые учреждения могут изучить совместные модели, объединяющие ресурсы и опыт, что позволяет им совместно использовать затраты и преимущества систем QML. Государственная поддержка и государственно-частные партнерства также могут сыграть ключевую роль в стимулировании внедрения квантовых технологий, особенно в развивающихся регионах, где финансовые учреждения могут испытывать недостаток ресурсов для инвестиций в передовые инновации.

Наконец, внедрение QML поднимает важные вопросы безопасности и этики. Хотя QML предлагает мощные инструменты для борьбы с мошенничеством, он также может быть использован злоумышленниками. Например, квантовые компьютеры могут использоваться для взлома существующих стандартов шифрования, что представляет серьезную угрозу для безопасности финансовых систем. Для снижения этого риска финансовые учреждения должны принять квантовоустойчивые криптографические методы и тесно сотрудничать с экспертами по кибербезопасности для разработки комплексных мер защиты от новых угроз.

Заключение

Квантовое машинное обучение представляет собой трансформационный скачок вперед в борьбе с финансовым мошенничеством. Используя беспрецедентную вычислительную мощность квантовых систем, QML предлагает динамичное, масштабируемое и высокоэффективное решение проблем, создаваемых мошенническими действиями в банковском секторе. Его способность обрабатывать большие объемы данных, выявлять сложные закономерности и адаптироваться к развивающимся угрозам позиционирует его как революционный инструмент для систем обнаружения мошенничества, особенно в контексте безналичных расчетов.

Хотя значительные проблемы остаются, потенциальные преимущества QML значительно перевешивают препятствия. По мере развития технологий квантовых вычислений финансовые учреждения должны предпринимать активные шаги по изучению и интеграции QML в свои операции. Делая это, они могут не только повысить свою устойчивость к мошенничеству, но также способствовать созданию более безопасной и надежной глобальной финансовой экосистемы. Будущее финансовой безопасности находится в руках тех, кто готов принять инновации, и квантовое машинное обучение готово возглавить этот путь.

Список использованной литературы:

1. Петров И. В., Захарова О. Е. Анализ современных угроз и способов мошенничества в банковской сфере // Финансы и кредит. 2022. № 5. С. 23–30.
2. Kshetri N. Cybercrime and Cybersecurity in the Global Financial System: Perspectives and Trends // Journal of Global Information Technology Management. 2020. Vol. 23. No. 3. P. 163–176.
3. Montanaro A. Quantum Algorithms: An Overview // npj Quantum Information. 2016. Vol. 2. P. 15023.
4. Лебедев В. Н. Введение в квантовые вычисления и квантовый машинный интеллект. М.: МФТИ, 2021. 240 с.
5. Schuld M., Petruccione F. Supervised Learning with Quantum Computers. Cham: Springer, 2018. 287 p.
6. Исаев А. Ю. Квантовые вычисления: принципы, методы, применения. СПб.: Лань, 2019. 356 с.
7. Kumar V., Krishnamurthi R. Quantum Computing for Financial Applications // Quantitative Finance. 2022. Vol. 22. No. 2. P. 145–160.
8. Дроздов А. В., Кузнецова Е. Н. Влияние квантовых вычислений на финансовую безопасность // Финансовый вестник. 2023. № 3. С. 50–60.
9. Gyongyosi L., Imre S. A Survey on Quantum Computing Technology for Financial Analysis // IEEE Access. 2019. Vol. 7. P. 178967–178998.
10. Тарасов Д. В. Проблемы внедрения квантовых технологий в финансовый сектор // Вестник цифровой экономики. 2020. № 6. С. 34–40.

© Д.Д. Абдурахман, 2025

УДК 621.9.

Бондарева А.С.,
Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.,
г. Саратов

ПОВЕРХНОСТНОЕ УПРОЧНЕНИЕ МЕТОДОМ АЛМАЗНОГО ВЫГЛАЖИВАНИЯ

Аннотация: В статье рассмотрено поверхностно-пластическое деформирование методом алмазного выглаживания. Приведена схема алмазного выглаживания. Составлено уравнение регрессии и рассмотрено влияние шероховатости после обработки в зависимости от технологических режимов: сила прижима, подача, радиус индентора.

Ключевые слова: поверхностно-пластическая деформация, алмазное выглаживание, износостойкость, упрочнение.

Основной задачей машиностроения является обеспечение изготовления деталей, в соответствие с требуемым качеством. Актуальность темы заключается в том, что надёжность и долговечность изделий техники в значительной степени зависят от качества изготавливаемых деталей, в том числе от качества их поверхностного слоя. При этом на качество поверхностей деталей значительное влияние оказывают финишные операции, к которым относится процесс алмазного выглаживания. Научная новизна заключается в составлении уравнения регрессии по результатам экспериментальных исследований, которое выражает степень влияния технологических параметров на величину шероховатости.

Упрочнение деталей методом поверхностно-пластического деформирования (ППД) в настоящее время является одной из востребованных технологий.

Суть процесса заключается в возникновении упругопластической деформации в зоне деформирования без образования стружки. ППД позволяет добиться минимального параметра шероховатости (менее R_a= 0.1…0,05 мкм), сохранить целостность волокон металла, образуется регулярный микрорельеф, при этом создаются благоприятные сжимающее остаточное напряжение в поверхностном слое. Поверхностному пластическому деформированию может подвергаться вся поверхность или отдельные (локальные) участки детали, требующие повышения эксплуатационных свойств [1].

Одним из наиболее актуальных методов упрочнения поверхностно-пластическим деформированием служит алмазное выглаживание. Обработка алмазным выглаживанием, основана на свойстве металлов пластически деформироваться в холодном состоянии. При алмазном выглаживании инструментом является индентор с рабочей частью из природного алмаза в форме сферы, цилиндра или конуса. Рабочая часть с определенным усилием прижата к обрабатываемой поверхности детали скользит по ней, в результате чего перед инструментом и под ним происходит сжатие, т.е. упругопластическая деформация металла (рис. 1).

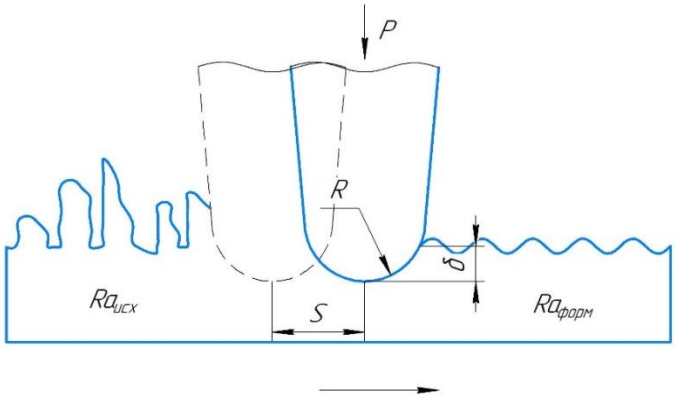


Рисунок 1 – Схема формирования микрорельефа при алмазном выглаживании: $Ra_{исх}$ – исходная шероховатость поверхности, мкм; $Ra_{форм}$ – формируемая шероховатость поверхности после обработки; S – подача, мм/об; δ – величина упругой деформации; R – радиус индентора, мм; P – усилие поджима детали, Н.

Как правило, выглаживание выполняется после чистового точения за один установ. На рисунке 2 представлены профилограммы поверхностей после отделочных методов обработки. Следовательно, можно сделать вывод, что поверхность, получаемая при алмазном выглаживании, обладает опорной способностью в среднем на 23% выше, чем получаемое после суперфиниширования и, следовательно, обладает лучшими эксплуатационными качествами. Алмазное выглаживание поверхности металла является хорошей альтернативой шлифованию и полированию, поскольку пластическая деформация металла при выглаживании приводит к сглаживанию исходной шероховатости, повышаются эксплуатационные характеристики за счет отсутствия растягивающих напряжений в поверхностном слое металла и его упрочнения, так же отсутствует нагрев детали, приводящий к негативным структурно-фазовым изменениям.

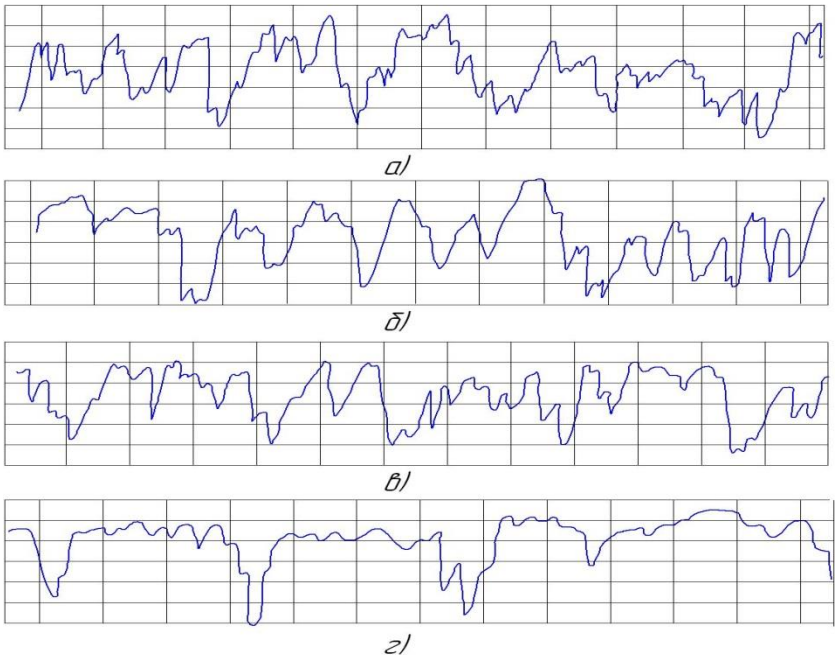


Рисунок 2 – Профилограммы поверхностей с Ra ≤0,16, обработанных
а) шлифованием, б) полированием, в) суперфинишированием, г) алмазным выглаживанием.

Алмазное выглаживание производят с упругим и жестким закреплением индентора. При выглаживании с жестко закрепленным инструментом образуется жесткая кинематическая связь между обрабатываемой деталью и индентором. Такая обработка позволяет установить и скорректировать глубину выглаживания за счет предварительно заданного натяга. За счет внедрения рабочей части индентора в обрабатываемую деталь, реализуется силовое воздействие на обрабатываемую поверхность, приводящее к пластическому течению материала детали, что приводит к повышению точности. Этот способ реализуется обычно только на станках с ЧПУ, с минимальным радиальным биением.

При выглаживание с упругим закреплением инструмента заранее устанавливается радиальная сила, с которой индентор прижимается к обрабатываемой поверхности. В связи с отсутствием жесткой кинематической связи в конструкции инструмента предусмотрена пружина, которая позволяет обеспечить постоянство радиальной силы в условиях вынужденных поперечных перемещений инструмента, вызванных радиальным биением, погрешностью формы обрабатываемой поверхности и другими факторами. Данный способ применяется не только на станках с ЧПУ, но является наиболее подходящим для универсальных станков [2, с.58].

Основными технологическими параметрами, влияющими качество обработанной поверхности, а именно, на шероховатость, являются сила выглаживания, подача и радиус рабочей части инструмента [3, с.66]. В настоящее время проведены множество экспериментов для оценки влияния указанных режимов, получены графики и эмпирические зависимости для их оптимизации.

При проведении исследований на основе экспериментов, в частности по результатам полнофакторного эксперимента, выполнена статистическая обработка полученных результатов и построена регрессионная зависимость (1) для определения искомых параметров оптимизации:

$$Ra = 0{,}00083 \cdot P^{-0{,}25} \cdot S^{-0.55} \cdot r^{-0{,}32} \cdot n^{0{,}11} \quad (1)$$

где P – сила прижима алмазного наконечника к обрабатываемой поверхности,

n – частота вращения образца, об/мин;

S-поперечная подача алмазного наконечника, мм/об;

r – радиус округления вершины алмазного наконечника, мм;

n – частота вращения образца, об/мин;

Ra – среднее арифметическое отклонение микропрофиля обработанной поверхности, мм.

Изменение значений выбранных параметров оказывает следующее влияние на величину шероховатости поверхностного слоя:

1) увеличение подачи ведёт к повышению шероховатости поверхности. Это обосновывается геометрическими параметрами поверхности инструмента. Траектория инструмента при движении относительно заготовки в виде архимедовой спирали, а его рабочая поверхность в виде плоской винтовой поверхности. Чем меньше величина подачи, тем меньше шаг спирали и больше суммарная площади перекрываемых соседних витков винтовой поверхности, меньше высота рисок, оставляемых на обрабатываемой поверхности инструментом [4, с. 39].

2) при увеличении радиуса индентора шероховатость поверхности снижается, т.к. при увеличении площади контакта сферической поверхности инструмента контактные напряжения находятся в области пластических деформаций.

3) увеличение силы прижима приводит к увеличению параметра шероховатости, вследствие того, что под действием большей силы алмазный инструмент внедряется в заготовку на большую глубину.

Таким образом, обработка поверхности алмазным выглаживанием повысить ее эксплуатационные свойства. Варьирование технологическими режимами и расчет их зависимостей позволяет получить необходимые параметры шероховатости.

Список использованной литературы:

1. Папшев Д. Д. Отделочно-упрочняющая обработка поверхностным пластическим деформированием. — М.: Машиностроение, 1978. — 152 с

2. Домасевич В.В. К вопросу о формировании рельефа поверхности при алмазном выглаживании // Механика машин, механизмов и материалов, 2020. № 2(51). С. 55-62.

3 Бафаев Д.Х., Зарипов Г.Б. Технологическое приспособление для поверхностного пластического деформирования деталей машин алмазным выглаживанием // Техника. Технологии. Инженерия, 2017. № 2 (4). С. 65-68.

4. Швецов А.Н., Скуратов Д.Л. Исследование влияния параметров процесса алмазного

выглаживания на шероховатость поверхности заготовки из стали 15Х12Н2МВФАБ-Ш при использовании индентора из натурального алмаза // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета, 2014. №5(47). С. 62-67.

5. Королёв А.В, Балаев А.Ф, Яковишин А.С. Исследование влияния режимов ультразвукового упрочнения методом выглаживания на качество обработки // Сборник статей международной научно-практической конференции: Инновационное развитие современной науки. — Уфа: Аэтерна, 2015. — С. 37-40

© А.С. Бондарева, 2025

УДК 616.6

Гадамов Ш.Н.,
Заведующий кафедры госпитальной хирургии
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан
Соегов Г.А.,
Студент
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан
Касымгулыев К.Б.,
Студент
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан
Тагангулыев Р.Д.,
Студент
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ПРОЦЕДУРАХ

Аннотация: Роль технологий в современной хирургии неоценима, поскольку они значительно повышают точность, безопасность и эффективность хирургических вмешательств. В последние десятилетия произошли значительные достижения в области роботизированных систем, минимально инвазивных методов, искусственного интеллекта, а также новых технологий в послеоперационном уходе. Роботизированные системы, такие как da Vinci, позволяют проводить операции с высокой точностью через минимальные разрезы, улучшая результаты лечения и сокращая период восстановления.

Ключевые слова: Современная хирургия, роботизированные системы, минимально инвазивные методы, искусственный интеллект, машинное обучение, лапароскопия.

THE ROLE OF TECHNOLOGY IN MODERN SURGICAL PROCEDURES

Abstract: The role of technology in modern surgery is invaluable, as it significantly enhances the accuracy, safety, and efficiency of surgical interventions. In recent decades, there have been significant advancements in robotic systems, minimally invasive methods, artificial intelligence, and new technologies in postoperative care. Robotic systems, such as da Vinci, allow surgeries to be performed with high precision through minimal incisions, improving treatment outcomes and reducing recovery time.

Keywords: Modern surgery, robotic systems, minimally invasive methods, artificial intelligence, machine learning, laparoscopy.

Введение

С каждым годом в медицине происходят значительные изменения, и технологии играют ключевую роль в развитии хирургии. Современные хирургические процедуры отличаются высоким уровнем точности, минимальными травмами для пациента и более коротким восстановительным периодом. Все эти достижения стали возможными благодаря инновационным технологиям, которые

интегрируются в процесс диагностики, планирования операций и их выполнения. В данной статье рассматривается роль технологий в современных хирургических процедурах, влияние их на эффективность операций, а также перспективы развития в будущем.

Роль технологий в хирургии

Современная хирургия является результатом многолетнего развития и интеграции различных технологических инноваций. Сегодня технологии не только делают операции более безопасными и точными, но и способствуют улучшению качества жизни пациентов после вмешательства. Рассмотрим более подробно, как технологии влияют на ключевые аспекты хирургии, включая диагностику, проведение операций, а также послеоперационное восстановление.

1. **Роботизированные системы**

Роботизированные системы стали важной частью хирургии, предоставляя хирургам возможность выполнения сложных операций с высокой точностью и минимальной инвазивностью. Одним из наиболее известных примеров является система *da Vinci*, которая позволяет врачу управлять роботизированными манипуляторами для выполнения операций через небольшие разрезы.

- **Точность и минимизация человеческого фактора**: Роботизированные системы обеспечивают высокий уровень точности, что особенно важно при выполнении сложных вмешательств, таких как кардиохирургия, нейрохирургия и урология. Роботы способны выполнять манипуляции с микроинструментами, которые невозможно использовать руками хирурга.
- **Улучшенная визуализация**: Современные роботы оснащены камерами с высокой разрешающей способностью, что позволяет хирургу видеть операционное поле в трехмерном формате и увеличивать изображение в несколько раз, повышая точность операций.
- **Минимизация травматичности**: Благодаря роботизированным технологиям, операции могут проводиться через небольшие разрезы, что снижает риск инфекций, уменьшает кровопотери и ускоряет процесс восстановления пациента.

2. **Минимально инвазивные методы (лапароскопия, эндоскопия)**

Минимально инвазивные хирургические методы позволяют хирургам проводить операции без необходимости крупных разрезов. Это снижает уровень травматизации тканей, сокращает риск осложнений и ускоряет восстановление пациента.

- **Лапароскопия**: Лапароскопия, или «хирургия через маленькие отверстия», использует маленькие камеры и инструменты для проведения операции через маленькие разрезы. Эта технология особенно эффективна при операциях на органах брюшной полости, таких как удаление аппендикса, лечение желчного пузыря, а также при проведении бариатрических операций (по снижению веса).
- **Эндоскопия**: Эндоскопия используется для осмотра внутренних органов с помощью гибкой трубки с камерой. Этот метод широко используется для диагностики заболеваний пищеварительной системы, дыхательных путей, а также при проведении некоторых малоинвазивных вмешательств, например, удаления полипов.
- **Преимущества минимизации травматизма**: Благодаря минимальным разрезам, пациенты испытывают меньше боли, восстановление после операции происходит быстрее, а риск заражения значительно снижается.

3. **Технологии визуализации**

Технологии визуализации значительно улучшили диагностику и проведение операций, помогая хирургам более точно определять локализацию патологии и контролировать ход вмешательства.

- **Магнитно-резонансная томография (МРТ)**: МРТ позволяет создавать детализированные изображения внутренних органов и тканей с высокой точностью. Это помогает хирургам спланировать операцию, точно определяя местоположение опухолей, аневризм, воспалений или других патологий.
- **Компьютерная томография (КТ)**: КТ дает трехмерное изображение внутренних органов, что позволяет врачам лучше понять анатомическую структуру пациента, оценить размер и расположение заболеваний. В хирургии КТ используется для подготовки к сложным операциям, таким как удаление опухолей или операции на сосудах.
- **Ультразвуковая диагностика**: Ультразвуковое исследование позволяет хирургу отслеживать изменения в тканях в реальном времени, что особенно полезно в ходе операционного вмешательства. Ультразвуковые системы могут также использоваться для управления операционными инструментами в реальном времени.

4. **Искусственный интеллект и машинное обучение**

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение становятся неотъемлемыми элементами хирургии, помогая врачам принимать более обоснованные решения и улучшая исходы операций.

- **Прогнозирование и анализ данных**: ИИ может анализировать медицинские данные пациента и помогать в принятии решений о ходе операции. Алгоритмы машинного обучения могут выявить скрытые закономерности в данных, предсказать риск осложнений, а также предложить наиболее оптимальный подход к лечению.
- **Помощь в операционном процессе**: С помощью технологий ИИ, хирурги могут получать рекомендации в процессе операции, например, по оптимальным углам манипуляций или степени давления на ткани. ИИ может поддерживать хирурга в сложных ситуациях, минимизируя человеческие ошибки.
- **Роботизированные ассистенты с ИИ**: Роботизированные ассистенты с элементами ИИ способны выполнять операции или помогать хирургу в реальном времени, что позволяет повысить точность вмешательства и снизить количество ошибок.

5. **Технологии в послеоперационном уходе**

Технологии не ограничиваются только этапом проведения операции; они активно используются и в послеоперационном уходе, помогая пациентам восстанавливаться быстрее и снижая вероятность осложнений.

- **Роботы для реабилитации**: В реабилитации пациентов после хирургического вмешательства активно используются роботы для восстановления движений, такие как экзоскелеты. Эти устройства помогают пациентам восстановить физическую активность и значительно ускоряют процесс реабилитации после операций на конечностях или позвоночнике.
- **Мониторинг состояния пациентов**: Современные технологии мониторинга позволяют отслеживать состояние пациента в реальном времени, оценивать его физиологические параметры, такие как пульс, давление, уровень кислорода в крови. Это помогает врачам быстро реагировать на изменения в состоянии пациента, своевременно вмешиваясь и предотвращая осложнения.
- **Телемедицина**: В условиях послеоперационного периода технологии телемедицины позволяют удаленно следить за состоянием пациента, проводить виртуальные консультации, отслеживать прогресс восстановления, что особенно полезно для пациентов, находящихся на дому.

Перспективы развития технологий в хирургии

Технологии в хирургии развиваются с поразительной скоростью, и это открывает новые горизонты для улучшения качества медицинской помощи, снижения рисков для пациентов и повышения эффективности операций. В ближайшие десятилетия ожидается, что хирургия станет еще более высокотехнологичной и персонализированной. Рассмотрим перспективы и тренды, которые могут радикально изменить подходы к хирургическим вмешательствам.

1. **Нанотехнологии и наномедицина**

Нанотехнологии представляют собой одну из самых перспективных областей для революции в хирургии. Эти технологии могут применяться для разработки миниатюрных устройств, которые способны воздействовать на клетки и ткани на молекулярном уровне.

- **Наночастицы для целевой доставки лекарств**: Наночастицы могут быть использованы для доставки лекарств прямо к пораженным клеткам, минимизируя воздействие на здоровые ткани. Это может быть особенно полезно при лечении рака, инфекций или воспалений.
- **Наноботы**: Наноботы, представляющие собой микроскопические устройства, могут проникать в человеческое тело и выполнять хирургические операции на клеточном уровне. Например, они могут быть использованы для удаления опухолевых клеток, очищения сосудов от тромбов или для точечной доставки клеток для восстановления тканей.
- **Наноматериалы для имплантатов**: Наноматериалы будут использоваться для создания более прочных и биосовместимых имплантатов. Эти материалы могут уменьшить риск отторжения и улучшить заживление после операций, а также повысить эффективность различных устройств, таких как искусственные суставы и протезы.

2. **Персонализированная хирургия и генетические технологии**

Одной из значительных перспектив в хирургии является переход к персонализированному лечению, основанному на индивидуальных генетических и молекулярных особенностях пациента. Важно, чтобы хирургия стала более нацеленной на конкретные потребности каждого пациента.

- **Генетическая диагностика**: Генетическое тестирование и молекулярные технологии помогут более точно диагностировать заболевания, выявлять предрасположенности к различным

патологиям и выбирать наиболее эффективные методы лечения. Например, для пациентов с раковыми заболеваниями это может включать определение мутаций, которые подскажут, какие препараты и подходы будут наиболее эффективными.

- **Редактирование генов**: Технология CRISPR/Cas9, позволяющая редактировать генетический код, в будущем может стать частью хирургических вмешательств. Это открывает возможности для лечения наследственных заболеваний, генетических дефектов и даже для восстановления утраченных тканей.
- **3D-печать органов**: 3D-печать уже используется для создания моделей органов и имплантатов, но в будущем она может позволить печатать полностью функциональные органы на основе клеток пациента. Это поможет решить проблему нехватки донорских органов и уменьшит вероятность отторжения трансплантатов.

3. **Роботизированная и автоматизированная хирургия**

Роботизированные системы, такие как *da Vinci*, уже активно применяются в современной хирургии, но в будущем мы можем ожидать значительное развитие этих технологий.

- **Автономные хирургические роботы**: В будущем возможно создание полностью автономных хирургических роботов, которые смогут выполнять операции без вмешательства человека. Такие роботы будут способны работать с высокой точностью, минимизируя количество ошибок и человеческий фактор. Автономные системы будут способны оценивать состояние пациента и корректировать свои действия в реальном времени, адаптируясь к изменяющимся условиям во время операции.
- **Использование ИИ для управления роботами**: Искусственный интеллект (ИИ) будет активно использоваться для улучшения работы роботизированных систем. Роботы с ИИ могут использовать алгоритмы для анализа данных пациента, таких как анатомия, история болезни и другие факторы, что позволит хирургам и роботам совместно принимать решения в реальном времени.
- **Удаленное управление операциями**: Роботы с функцией удаленного управления позволяют хирургам выполнять операции на расстоянии. Это открывает новые возможности для проведения высококвалифицированных операций в удаленных и труднодоступных районах, а также для сотрудничества с ведущими специалистами со всего мира.

4. **Искусственный интеллект и машинное обучение в хирургии**

Машинное обучение и искусственный интеллект активно внедряются в хирургию, в частности, в области диагностики, планирования операций и анализа данных.

- **Поддержка принятия решений**: ИИ может анализировать большие объемы медицинских данных, помогая хирургам принимать более обоснованные решения. Например, алгоритмы могут изучать медицинские изображения, такие как МРТ, КТ или УЗИ, выявлять аномалии и предсказывать риски осложнений.
- **Интеллектуальные ассистенты**: Искусственный интеллект может быть интегрирован в хирургические системы как интеллектуальный ассистент, который будет помогать хирургу в реальном времени, подсказывая лучшие пути для выполнения операции и поддерживая в сложных ситуациях.
- **Персонализированная хирургия**: ИИ и машинное обучение помогут хирургу не только в выборе оптимального метода лечения, но и в индивидуальном подходе к каждому пациенту, учитывая все его физиологические и генетические особенности.

5. **Телемедицина и удаленные хирургические вмешательства**

Телемедицина и удаленные хирургические вмешательства становятся важными направлениями в здравоохранении, позволяя хирургам проводить операции и предоставлять консультации на расстоянии.

- **Виртуальная хирургия**: С развитием технологий виртуальной реальности и дополненной реальности, хирурги смогут практиковать операции и тренироваться на виртуальных моделях человеческого тела, что повысит их квалификацию и подготовленность к реальным вмешательствам.
- **Удаленные операции с использованием роботизированных систем**: Современные роботизированные операционные системы уже позволяют специалистам удаленно управлять хирургическим процессом, что открывает новые возможности для предоставления качественной медицинской помощи в регионах с ограниченным доступом к высококвалифицированным хирургам.

6. **Генетика и биотехнологии в хирургии**

Интеграция биотехнологий и генетики в хирургические процедуры станет важной частью в будущем развитии медицины. Вмешательства будут все чаще включать биотехнологические методы

лечения, такие как генотерапия, клеточная терапия и регенеративная медицина.

- **Регенеративная медицина**: Использование стволовых клеток и других технологий для восстановления поврежденных органов и тканей откроет новые горизонты в хирургии. Это поможет значительно улучшить результаты операций, особенно в области трансплантации органов и восстановления поврежденных тканей.
- **Генотерапия**: В будущем генотерапия может стать частью хирургических вмешательств, например, при лечении наследственных заболеваний или при использовании генетических методов для предотвращения роста опухолей.

Заключение

Технологии в хирургии продолжают развиваться, значительно улучшая качество медицинской помощи и создавая новые возможности для лечения пациентов. Минимально инвазивные методы, роботизированные системы, 3D-печать, искусственный интеллект и другие достижения науки открывают новые горизонты в хирургии, повышая точность операций и сокращая время восстановления пациентов. В будущем эти технологии будут только совершенствоваться, что приведет к еще большему улучшению качества жизни пациентов и повышению эффективности медицинских учреждений.

Список использованной литературы:

1. Moulin T., Dautel G., Minvielle E. (2020). "Advances in Robotic Surgery: Technological Innovations and Their Role in Modern Medicine." Journal of Robotic Surgery, 14(3), 189-195.

2. Kerr A. R., Anderson G. M. (2019). "Artificial Intelligence in Surgery: A Comprehensive Overview." Journal of Surgical Research, 235, 50-59.

3. Kumar M., Chawla S. (2021). "The Role of Minimally Invasive Surgery and Robotics in Advancing Surgical Techniques." International Journal of Surgical Techniques, 15(2), 128-135.

4. Lee J. H., Park J. W. (2021). "Technological Innovations in Laparoscopic Surgery: A Step Toward Precision and Efficiency." Annals of Laparoscopic and Endoscopic Surgery, 6(4), 225-230.

5. Thompson R. A., Stevens D. C. (2018). "Next-Generation Biotechnologies in Surgical Applications: A Review." BioTechnology Journal, 12(7), 341-350.

© Ш. Гадамов, Г. Соегов, К. Касымгулыев, Р. Тагангулыев, 2025

УДК 616.13

Гурбанов И., Бердиев А.А., Аманов Б.А.,
Преподаватели
Государственный медицинский университет
Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

Соегов Г.А.,
Студент
Государственный медицинский университет
Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

БИОТЕХНОЛОГИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Аннотация: Биотехнология играет ключевую роль в улучшении качества и увеличении производства лекарственных растений. Генетическое улучшение этих растений предоставляет новые возможности для повышения их биологической активности, устойчивости к заболеваниям и экстремальным условиям. В данной статье рассматриваются основные методы биотехнологии и генетического улучшения, используемые в современных исследованиях лекарственных растений, а также их перспективы для фармацевтической и сельскохозяйственной отраслей.

Ключевые слова: биотехнология, генетическое улучшение, лекарственные растения, биологическая активность, устойчивость, заболевания, экстремальные условия, методы.

BIOTECHNOLOGY AND GENETIC IMPROVEMENT OF MEDICINAL PLANTS

Abstract: Biotechnology plays a key role in improving the quality and increasing the production of medicinal plants. Genetic improvement of these plants offers new opportunities for enhancing their biological activity, resistance to diseases, and tolerance to extreme conditions. This article discusses the main biotechnology and genetic improvement methods used in current research on medicinal plants, as well as their prospects for the pharmaceutical and agricultural industries.

Keywords: biotechnology, genetic improvement, medicinal plants, biological activity, resistance, diseases, extreme conditions, methods.

Введение

Лекарственные растения занимают важное место в традиционной и современной медицине. Они являются источником множества биоактивных соединений, таких как алкалоиды, флавоноиды, гликозиды и терпены, которые используются для разработки препаратов с терапевтическим эффектом. Однако для удовлетворения растущего спроса на фитопрепараты требуется значительное увеличение производства лекарственных растений. В условиях ограниченных природных ресурсов и угрозы исчезновения некоторых видов растений биотехнологические и генетические методы становятся необходимыми для их устойчивого использования и улучшения.

Биотехнология в производстве лекарственных растений

Биотехнология в производстве лекарственных растений включает в себя широкий спектр методов, направленных на повышение качества, количества и устойчивости этих растений, а также на улучшение характеристик их активных веществ. Эти методы позволяют не только увеличивать продуктивность лекарственных растений, но и создавать новые виды и сорта с уникальными свойствами. Основные направления биотехнологии, которые активно применяются в производстве лекарственных растений, можно разделить на несколько ключевых категорий.

1. **Культивирование клеток и тканей in vitro**

Одним из наиболее перспективных направлений в биотехнологии является культивирование клеток и тканей растений in vitro, что представляет собой процесс выращивания растительных клеток или тканей в искусственной питательной среде в лабораторных условиях. Это позволяет:

- **Массово производить лекарственные растения**: Использование клеточных культур позволяет получать большое количество одинаковых растений или клеток без необходимости использовать почву и традиционные агротехнические методы, что способствует уменьшению затрат на выращивание и снижению зависимости от климатических условий.
- **Изучать и контролировать синтез активных веществ**: В клеточных культурах можно более точно регулировать условия роста, что дает возможность оптимизировать синтез биологически активных метаболитов. Например, с помощью изменения концентрации питательных веществ или добавления стресса в виде света, температуры или гормонов можно стимулировать производство желаемых веществ, таких как алкалоиды, флавоноиды или эфирные масла.
- **Сохранение редких и исчезающих видов**: Многие лекарственные растения находятся под угрозой исчезновения, и их сохранение в естественных условиях затруднено. Культивирование клеток и тканей позволяет создавать коллекции из редких видов, которые можно использовать для дальнейшего восстановления популяций этих растений в природе.

2. **Метаболический инжиниринг**

Метаболический инжиниринг представляет собой одну из важных технологий биотехнологии, которая направлена на модификацию метаболических путей растений с целью увеличения содержания желаемых биологически активных веществ. Этот процесс включает:

- **Перенос генов, отвечающих за синтез активных веществ**: Например, в растения могут быть введены гены, которые кодируют ферменты, участвующие в синтезе определенных алкалоидов или флавоноидов. Таким образом, возможно увеличивать концентрацию этих веществ в растениях без необходимости изменять условия их выращивания. В некоторых случаях метаболический инжиниринг позволяет значительно повысить продукцию редких и ценных метаболитов, которые обычно в малых количествах встречаются в растениях.

- **Управление биохимическими путями**: Это может включать изменение активности определенных ферментов или перенаправление углеродного потока в растении в сторону производства нужных веществ. Например, для повышения содержания полезных вторичных метаболитов, таких как антоцианы, могут быть использованы технологии, направленные на активацию или подавление определенных генов, что позволяет увеличить их синтез.
- **Синтетическая биология**: Эта область включает создание новых метаболических путей, которые могут быть внедрены в растения. Это даёт возможность создавать растения с уникальными свойствами, такими как высокая продукция специфических биологически активных веществ, которые трудно получить с помощью традиционных методов.

3. **Микроклональное размножение**

Микроклональное размножение представляет собой метод массового размножения растений с использованием минимальных фрагментов растения, например, апикальных меристем или стеблевых сегментов. Этот метод дает несколько важных преимуществ:

- **Высокая генетическая идентичность**: Микроклональное размножение позволяет получить большое количество генетически идентичных растений, что особенно важно, когда требуется сохранение всех полезных свойств исходного растения. Это актуально для лекарственных растений, где даже небольшие генетические изменения могут привести к изменению состава активных веществ.
- **Скорость размножения**: Микроклональное размножение значительно ускоряет процесс получения растений, что позволяет быстро увеличить объемы производства лекарственных растений с улучшенными характеристиками.
- **Использование в селекции**: Микроклональные культуры также могут быть использованы для быстрого размножения растений, которые прошли предварительный отбор по признакам высокой продуктивности и устойчивости к болезням.

4. **Генная инженерия и редактирование генома**

Генная инженерия и редактирование генома стали революционными методами в биотехнологии, которые позволяют точно и целенаправленно изменять генетический код растений. Эти методы обеспечивают возможность создавать растения с улучшенными характеристиками, такими как:

- **Высокое содержание активных веществ**: С помощью генной инженерии можно ввести в геном растения гены, которые кодируют специфические ферменты, участвующие в синтезе целевых метаболитов. Например, у растений, таких как табак или опийный мак, могут быть вставлены гены, отвечающие за синтез алкалоидов, что повышает их содержание в растении.
- **Устойчивость к заболеваниям**: Растения, полученные с использованием генетической модификации, могут быть более устойчивыми к различным заболеваниям и вредителям, что особенно важно для лекарственных растений, которые часто подвержены атакам грибков и бактерий. Например, введение генов, кодирующих синтез антимикробных пептидов, позволяет повысить устойчивость растений к инфекциям.
- **Использование технологий редактирования генома (CRISPR/Cas9)**: Эти технологии позволяют проводить точечные изменения в геноме растения, без введения чуждых генов, что снижает риски, связанные с экологической безопасностью и правовыми аспектами применения ГМО. В частности, с помощью CRISPR можно удалять или активировать определенные гены, что позволяет значительно улучшить характеристики растения, не изменяя его наследственный фон.

5. **Биореакторы и ферментативное производство**

Современные биореакторы могут быть использованы для культивирования клеток растений в контролируемых условиях, что позволяет значительно повысить эффективность производства лекарственных растений. Использование таких биореакторов, где растительные клетки находятся в условиях постоянного потока питательных веществ и оптимальных условий для роста, дает несколько преимуществ:

- **Интенсивное производство**: В биореакторах можно контролировать все параметры, такие как температура, концентрация питательных веществ, уровень кислорода, что способствует быстрому росту клеток и повышению продуктивности в сравнении с традиционными методами.

- **Продукция вторичных метаболитов**: В таких биореакторах можно эффективно накапливать высококачественные вторичные метаболиты, используемые в медицинских целях. Например, клеточные культуры в биореакторах могут производить эфирные масла, алкалоиды, флавоноиды и другие активные вещества в количествах, которые невозможно получить при традиционном выращивании растений в поле.

Генетическое улучшение лекарственных растений

Генетическое улучшение лекарственных растений является важным аспектом для повышения их эффективности и устойчивости. В настоящее время применяются несколько методов, позволяющих редактировать геном растений с целью увеличения содержания активных веществ, улучшения их устойчивости к болезням и экстремальным условиям:

- **Генная инженерия**: Введение чуждых генов, которые отвечают за синтез целевых метаболитов, позволяет значительно повысить содержание активных веществ в растениях. Например, с помощью этой технологии можно внедрить гены, ответственные за синтез определенных алкалоидов, в геном растений, таких как опийный мак или хина.
- **Редактирование генома (CRISPR/Cas9)**: Использование технологий редактирования генома, таких как CRISPR/Cas9, дает возможность точно и избирательно изменять гены, ответственные за синтез вторичных метаболитов. Это открывает новые перспективы для создания растений с оптимизированным составом активных веществ.
- **Мутагенез**: Метод, основанный на воздействии физических или химических факторов на растения, что приводит к случайным изменениям в их геноме. После проведения мутагенеза проводят отбор растений с улучшенными характеристиками, такими как повышенное содержание полезных веществ или устойчивость к болезням.

Перспективы и вызовы

Использование биотехнологий и генетического улучшения в области лекарственных растений имеет огромный потенциал, однако также сталкивается с рядом вызовов. Одним из них является необходимость защиты интеллектуальной собственности на генетически модифицированные растения и их продукты. Также существует общественная озабоченность относительно безопасности применения ГМО и возможных экологических последствий.

Кроме того, успешное внедрение биотехнологий требует значительных инвестиций в исследования и разработки, а также создания соответствующих нормативных и правовых условий для применения новых технологий. Важно также учитывать этические аспекты, связанные с использованием генетически измененных организмов в сельском хозяйстве и медицине.

Заключение

Биотехнология и генетическое улучшение представляют собой мощные инструменты для создания лекарственных растений с улучшенными характеристиками, такими как более высокое содержание активных веществ, устойчивость к заболеваниям и экстремальным условиям. Современные технологии, такие как клеточное культивирование, генная инженерия и редактирование генома, открывают новые горизонты для фармацевтической промышленности и сельского хозяйства. Однако для успешного внедрения этих технологий необходимы комплексные исследования, а также внимание к этическим и экологическим вопросам.

Список использованной литературы:

1. Khan M. I., et al. (2020). Biotechnology and Genetic Improvement of Medicinal Plants. Springer.

2. Wang Y., et al. (2019). Advances in Plant Biotechnology for Medicinal Applications. Frontiers in Plant Science, 10, 119.

3. Ziegler J., et al. (2021). Metabolic Engineering of Medicinal Plants for Improved Secondary Metabolites Production. Trends in Biotechnology, 39(7), 727-739.

4. Liu S., et al. (2023). Gene Editing in Medicinal Plants: Challenges and Opportunities. Plant Biotechnology Journal, 16(10), 1921-1931.

© И. Гурбанов, А. Бердиев, Б. Аманов, Г. Соегов, 2025

УДК 635.9

Гурбанов И., Бердиев А.А., Аманов Б.А.,
Преподаватели
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

Соегов Г.А.,
Студент
Государственный медицинский университет Туркменистана им. Мырата Гаррыева
Ашхабад, Туркменистан

ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО УХОДУ ЗА ЛЕКАРСТВЕННЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Аннотация: Уход за лекарственными растениями является важным элементом их успешного выращивания, сохранения полезных свойств и обеспечения высокого качества продукции. В статье рассмотрены основные аспекты технологии ухода за лекарственными растениями, включая подготовку почвы, полив, удобрения, защиту от вредителей и болезней, а также особенности сбора и хранения урожая.

Ключевые слова: лекарственные растения, уход, технология, почва, полив, удобрения, защита от вредителей, сбор урожая.

TECHNOLOGY OF WORK FOR CARING FOR MEDICINAL PLANTS

Abstract: Caring for medicinal plants is a crucial element in their successful cultivation, preservation of beneficial properties, and ensuring high-quality products. The article examines the key aspects of the technology for caring for medicinal plants, including soil preparation, irrigation, fertilization, pest and disease control, as well as the specifics of harvesting and storing the crop.

Keywords: medicinal plants, care, technology, soil, irrigation, fertilization, pest control, crop harvesting.

Введение

Лекарственные растения занимают важное место в традиционной и современной медицине. Многие из них обладают ценными фармакологическими свойствами и используются для производства растительных лекарств, косметики, а также в народной медицине. Однако для получения качественного сырья необходимо придерживаться определённых технологий ухода, которые обеспечивают оптимальные условия для их роста и развития. Эта статья рассматривает ключевые аспекты ухода за лекарственными растениями, включая подготовку почвы, агротехнические приёмы, защиту от вредителей и болезни, а также особенности сбора урожая.

1. Подготовка почвы

Одним из важнейших этапов в технологии ухода за лекарственными растениями является подготовка почвы. Почва должна быть хорошо аэрационной, плодородной и обеспечивать растение всеми необходимыми микро- и макроэлементами.

Оценка почвы и внесение удобрений

Перед посадкой лекарственных растений проводят анализ почвы, чтобы оценить её кислотность, структуру и содержание питательных веществ. В зависимости от полученных данных могут быть внесены органические или минеральные удобрения.

- Для большинства лекарственных растений предпочтительны нейтральные или слабощелочные почвы.
- Важно правильно вносить азотные, фосфорные и калийные удобрения в оптимальных дозах, чтобы избежать перенасыщения почвы и загрязнения экосистемы.

Обработка почвы

Перед посадкой растения почва подвергается глубокому рыхлению, а также может быть обработана с использованием органических мульчей для улучшения структуры почвы и предотвращения роста сорняков.

2. Посадка и уход за растениями

Посадка лекарственных растений и уход за ними играют ключевую роль в обеспечении

здоровья растений и качества получаемого сырья. Каждый вид лекарственного растения требует индивидуального подхода, учитывающего его биологические особенности, климатические предпочтения и агротехнические требования. В этой части статьи будут рассмотрены основные аспекты посадки лекарственных растений, а также технологии ухода, направленные на создание оптимальных условий для их роста и развития.

Подготовка участка для посадки

Перед посадкой лекарственных растений необходимо тщательно подготовить участок. Это включает в себя следующие этапы:

1. **Очистка участка**: Участок должен быть освобождён от сорняков, камней и растительных остатков. Это обеспечит нормальные условия для роста растений и снизит конкуренцию за питательные вещества.

2. **Анализ почвы**: Необходимо провести анализ почвы для определения её кислотности, структуры и содержания питательных веществ. Для большинства лекарственных растений оптимальными являются слабокислые или нейтральные почвы с хорошей аэрацией. Если почва кислая, можно применить известкование для её нейтрализации.

3. **Механическая обработка почвы**: Почву рыхлят на глубину 20–25 см, вносят органические удобрения (компост, перегной) и в некоторых случаях — минеральные (например, фосфорно-калийные). Это помогает улучшить структуру почвы и повысить её плодородие. Важно не переусердствовать с внесением удобрений, так как это может привести к избыточному накоплению питательных веществ и вызвать загрязнение окружающей среды.

Выбор места и подготовка посадочных ям

Выбор места для посадки зависит от требований конкретного растения к освещению, влажности и температурным условиям. Например, такие растения, как **лаванда** или **череда**, предпочитают солнечные участки, в то время как **календула** или **мелисса** могут расти и в полутени.

1. **Посадка в ряды или гряды**: Для большинства лекарственных растений оптимально использование гряд или рядов. Глубина посадки зависит от вида растения и состояния корней, но в среднем она составляет 1–2 см для семян и 10–15 см для корневых саженцев.

2. **Схема посадки**: Схема посадки лекарственных растений варьируется в зависимости от их размера и формы роста. Например, высокорослые растения, такие как **шалфей** или **тимьян**, требуют большего пространства для развития, чем низкие растения, такие как **душица** или **календула**. Обычно между растениями оставляют расстояние 20–30 см, а между рядами — 40–50 см.

Важность правильной глубины посадки

Правильная глубина посадки является критическим фактором для успешного укоренения растений. Для семян большинство лекарственных растений требуют неглубокой посадки — не более 1–2 см. Глубокая посадка может привести к плохому прорастанию, а недостаточная глубина — к быстрому высыханию семян и нарушению их роста. Если растения высаживаются с саженцами или корнями, следует обеспечить, чтобы корневая шейка находилась на уровне почвы, а корни располагались в разрыхлённой почве без заглубления.

Системы полива и увлажнение почвы

Полив является важным элементом ухода за лекарственными растениями, так как недостаток или избыток воды может существенно повлиять на их рост и развитие. Полив должен быть регулярным, но умеренным.

1. **Капельное орошение**: Этот метод полива особенно эффективен для лекарственных растений, так как он позволяет доставлять воду непосредственно к корням без излишнего увлажнения поверхности. Капельное орошение также помогает избежать появления сорняков и способствует экономии воды.

2. **Дождевание**: В случае дождевого орошения следует учитывать, что лекарственные растения часто чувствительны к чрезмерной влажности на листьях. Поэтому дождевание должно быть умеренным, а растения лучше поливать в утренние или вечерние часы, когда температура воздуха ниже.

3. **Мульчирование**: Для сохранения влаги в почве и уменьшения испарения можно использовать органическое мульчирование — например, сено, опилки или солому. Мульча помогает поддерживать оптимальный уровень влажности, предотвращает рост сорняков и улучшает структуру почвы.

Подкормка и удобрения

Лекарственные растения, как и другие сельскохозяйственные культуры, требуют регулярной

подкормки. Однако удобрения для этих растений должны быть сбалансированными и учитывать их индивидуальные потребности.

1. **Органические удобрения**: Они играют важную роль в улучшении структуры почвы и повышении её плодородия. Перегной, компост, торф — это самые распространённые органические удобрения, которые вносят в почву до или во время посадки.

2. **Минеральные удобрения**: Азотные удобрения (например, аммиачная селитра) стимулируют рост зелёной массы, фосфорные (например, суперфосфат) — отвечают за развитие корневой системы, а калийные удобрения способствуют укреплению клеточных стенок и повышению устойчивости к болезням и вредителям. Важно учитывать, что избыток азота может привести к чрезмерному нарастанию зелёной массы и снижению содержания активных веществ в растениях.

3. **Микроэлементы**: Лекарственные растения, особенно те, которые используются для получения экстрактов, могут требовать дополнительных микроэлементов — таких как магний, медь и железо. Они необходимы для поддержания физиологических процессов в растениях и повышения их устойчивости к стрессам.

Уход за растениями в разные сезоны

Уход за лекарственными растениями в разные сезоны требует различных подходов. В весенний и летний периоды основное внимание следует уделить поливу, подкормке и защите от вредителей. Осенью необходимо проводить сбор урожая и подготовку растений к зимовке. В регионах с холодными зимами многие лекарственные растения требуют укрытия на зиму, особенно если они являются многолетниками.

1. **Весной и летом**: Активный рост растений требует внимательного контроля за поливом и удобрениями. В это время также важно регулярно проводить осмотр растений на наличие вредителей и болезней. Применение органических или биологических препаратов для защиты от вредителей является предпочтительным вариантом.

2. **Осенью**: Сбор урожая должен быть своевременным, чтобы сохранить все полезные вещества в растениях. Многие лекарственные растения требуют дополнительного ухода, чтобы подготовиться к холодам. Например, растения с нежными корнями могут быть укрыты мульчей или сухими листьями, чтобы избежать повреждения морозом.

Общее наблюдение и уход

Помимо основных агротехнических мероприятий, необходимо регулярно осматривать растения на наличие признаков заболеваний, вредителей или недостатков в питании. Следует уделять внимание их состоянию, проверять рост и развитие, а также поддерживать чистоту на участке — удалять засохшие листья и растительные остатки, что помогает избежать заболеваний.

3. Удобрение и подкормка растений

Органические удобрения

Использование компоста, перегноя и других органических материалов помогает улучшить структуру почвы, повысить её плодородие и уменьшить вероятность заболеваний.

Минеральные удобрения

Минеральные удобрения вносят с учётом потребностей конкретных видов растений. Наиболее часто используются удобрения с преобладанием азота, фосфора и калия, так как эти элементы способствуют активному росту, цветению и образованию полезных веществ в растениях.

4. Защита растений от вредителей и болезней

Вредители

Лекарственные растения могут быть подвержены атакам различных вредителей, таких как тля, паутинные клещи, гусеницы. Применение биологических средств защиты, например, использование полезных насекомых (например, божьих коровок для борьбы с тлёй), является важным элементом устойчивого сельского хозяйства.

Болезни

Частыми заболеваниями лекарственных растений являются грибковые инфекции, такие как мучнистая роса, фузариоз и фитофтороз. Для профилактики этих заболеваний применяют фунгициды, а также проводят правильную агротехнику — обеспечение хорошей вентиляции, предотвращение переувлажнения почвы и своевременное удаление заболевших растений.

5. Сбор и хранение урожая

Время сбора

Для получения максимального содержания активных веществ важно собирать растения в оптимальный период их роста. Как правило, наилучшее время для сбора — это момент начала

цветения или созревания плодов, когда концентрация биологически активных веществ достигает своего пика.

Технология сбора

Сбор растений осуществляется вручную или с использованием специализированных машин в зависимости от их размеров и количества. Листья, цветы, корни и семена собираются отдельно, чтобы минимизировать механические повреждения.

Сушка и хранение

После сбора сырьё должно быть высушено в тени, в хорошо проветриваемом помещении или в сушилках при контролируемой температуре (обычно не выше 40-50°C). Сушёные растения хранят в герметичных контейнерах в сухом и тёмном месте для предотвращения потери активных веществ и защиты от воздействия света и влаги.

Заключение

Уход за лекарственными растениями требует комплексного подхода, включающего правильную подготовку почвы, выбор сорта, правильный полив, удобрение, защиту от вредителей и болезней, а также соблюдение оптимальных сроков и технологий сбора урожая. Соблюдение всех этих условий позволяет получить высококачественное сырьё с максимальным содержанием активных веществ, что способствует эффективности лечения и использованию лекарственных растений в фармацевтической и косметической промышленности. Развитие технологий ухода за лекарственными растениями в условиях современной агротехники способствует не только повышению урожайности, но и улучшению экологической безопасности агросистем.

Список использованной литературы:

1. Лебедева И. В., Васильева Н. П. Лекарственные растения: ботаника, агротехника и фармакология. Москва: Издательство «Колос», 2023.

2. Яковлева В. Л. Агротехника лекарственных растений: основы и практическое применение. Санкт-Петербург: Научный мир, 2022.

3. Дмитриева Н. П., Иванова Т. В. Технология возделывания и переработки лекарственных растений. Екатеринбург: Уральский университет, 2021.

4. Смирнова Л. Н., Михайлова А. М. Уход за лекарственными растениями: методические рекомендации для сельхозпроизводителей. Новосибирск: Сибирское Агропроизводство, 2020.

5. Морозова С. Ю. Лекарственные растения и их агротехнологии в современном сельском хозяйстве. Москва: Российский аграрный университет, 2021.

© И. Гурбанов, А. Бердиев, Б. Аманов, Г. Соегов, 2025

УДК 001.4

Гылыджова М.,
Старшая преподавательница
Ишангулыев А.,
Старший преподаватель
Язгелдыев Ш.,
Преподаватель
Бердыев М.,
Преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

ИНТЕРДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПОДХОДЫ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ: СИНЕРГИЯ РАЗНЫХ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ

Аннотация: В современном мире многие научные проблемы требуют комплексного подхода, который может быть обеспечен только через междисциплинарное сотрудничество. Эта статья исследует важность интердисциплинарных подходов в научных исследованиях, рассматривая примеры успешных коллабораций между различными дисциплинами. В работе обсуждаются методы интеграции

знаний, потенциальные преимущества и вызовы, с которыми сталкиваются исследователи в процессе совместной работы. Основное внимание уделяется конкретным кейсам, где синергия различных научных направлений привела к значительным достижениям и решению сложных задач.

Ключевые слова: интердисциплинарность, научные исследования, синергия, комплексные задачи, коллаборация.

INTERDISCIPLINARY APPROACHES IN SCIENTIFIC RESEARCH: SYNERGY OF DIFFERENT SCIENTIFIC FIELDS FOR SOLVING COMPLEX PROBLEMS

Abstract: In the modern world, many scientific problems require a multidisciplinary approach, which can only be achieved through interdisciplinary collaboration. This article explores the importance of interdisciplinary approaches in scientific research, examining examples of successful collaborations between different disciplines. The paper discusses methods for integrating knowledge, the potential benefits, and the challenges researchers face during the collaborative process. Special attention is given to specific cases where the synergy of various scientific fields has led to significant achievements and solutions to complex problems.

Keywords: interdisciplinarity, scientific research, synergy, complex problems, collaboration.

Введение

В условиях глобализации и быстро меняющегося мира научные исследования становятся все более сложными и многогранными. Одной из важнейших тенденций является переход от узкоспециализированных исследований к интердисциплинарным подходам, которые способствуют более глубокому пониманию и решению сложных проблем. Интеграция знаний из различных областей науки позволяет создавать инновационные решения и технологии, что особенно актуально в таких областях, как экология, медицина, инженерия и социальные науки.[1]

Интердисциплинарные подходы: концепция и методы

Понятие интердисциплинарности

Интердисциплинарность представляет собой подход в научных исследованиях, который интегрирует знания, методы и теории из различных дисциплин для решения общих проблем или достижения целей, которые не могут быть достигнуты в рамках одной области. Это требует гибкости мышления и способности исследователей выходить за рамки традиционных рамок их специальности.

Преимущества интердисциплинарных подходов

- Комплексное решение проблем: Интердисциплинарные исследования позволяют рассматривать проблему с разных сторон, что может привести к более полному пониманию и эффективным решениям.
- Искусство инноваций: Слияние идей из разных областей часто приводит к созданию новых концепций и технологий, которые невозможно было бы разработать в рамках одной дисциплины.
- Адаптивность: Исследования в рамках интердисциплинарного подхода лучше реагируют на изменения в обществе и окружающей среде, поскольку они учитывают различные аспекты и точки зрения.

Методы интеграции знаний

Интердисциплинарные подходы могут включать в себя различные методы, среди которых:

1. Совместные исследования

Кросс-дисциплинарные проекты: Ученые из разных областей объединяются для работы над общей темой, что позволяет использовать разнообразные методы и подходы. Например, проект по изучению влияния изменения климата может включать экологов, экономистов и социологов.

2. Образовательные программы

Междисциплинарные курсы: Университеты разрабатывают программы, которые предлагают студентам изучать материалы из нескольких дисциплин, что способствует более широкому взгляду на исследовательские проблемы. Например, программы по устойчивому развитию могут объединять элементы экологии, экономики и социальных наук.

3. Научные конференции и семинары

Междисциплинарные платформы: Организация конференций и семинаров, на которых ученые могут обмениваться идеями и опытом, является важным шагом к укреплению междисциплинарных связей. Это помогает находить общие точки соприкосновения между разными областями.

4. Моделирование и симуляция

Компьютерные модели: Использование моделирования для исследования сложных систем,

таких как экосистемы или экономические рынки, позволяет объединять данные и методы из различных дисциплин. Это помогает предсказывать последствия различных сценариев.

5. Технологические инструменты

Информационные технологии: Современные инструменты и платформы, такие как базы данных, программное обеспечение для анализа данных и инструменты визуализации, играют важную роль в интердисциплинарных исследованиях. Они позволяют исследователям эффективно обмениваться данными и результатами.[2]

Примеры интердисциплинарных методов

- Системный анализ: Этот метод применяется для изучения сложных систем, таких как экосистемы или социальные структуры. Он позволяет учитывать взаимодействия между компонентами системы и разрабатывать более эффективные стратегии управления.
- Полевые исследования: Полевая работа, включающая наблюдения, опросы и интервью, может объединять знания из социологии, экологии и антропологии для более глубокого понимания поведения людей и их взаимодействия с окружающей средой.
- Кейс-методы: Изучение конкретных случаев из разных областей может дать инсайты, которые можно применить к более широким вопросам. Этот метод широко используется в социальных науках и бизнес-образовании.

Вызовы интердисциплинарных подходов

Несмотря на множество преимуществ, интердисциплинарные подходы сталкиваются с определенными вызовами:

- Разные научные языки: Ученые могут использовать разные термины и концепции, что затрудняет коммуникацию и сотрудничество.
- Культурные различия: Каждая дисциплина имеет свои традиции и методы, что может привести к конфликтам или недопониманию.
- Финансирование: Получение финансирования для междисциплинарных проектов может быть сложным, поскольку традиционные грантодатели часто оценивают исследования по узким критериям.[3]

Примеры успешных интердисциплинарных исследований

Интердисциплинарные подходы открывают новые горизонты для научных исследований, позволяя объединять знания и методы из разных областей. Ниже представлены несколько ярких примеров успешных интердисциплинарных исследований, которые иллюстрируют эффективность таких коллабораций.

1. Экологические исследования

Кейс: Изменение климата и устойчивое развитие

Одним из наиболее значимых примеров является работа международных команд, которые занимаются исследованием изменения климата. В таких проектах активно участвуют экологи, экономисты, социологи и климатологи. Например, проект IPCC (Межправительственная группа экспертов по изменению климата) объединил экспертов из различных областей для оценки последствий изменения климата и разработки стратегий адаптации.

- Результаты: Исследования, проведенные в рамках IPCC, привели к созданию глобальных отчетов, которые определили основные тенденции в изменении климата и предложили рекомендации для правительств и организаций. Это сотрудничество показало, как синергия между различными дисциплинами может помочь в разработке эффективных политик.

2. Медицина и биоинженерия

Кейс: Регенеративная медицина

Исследования в области регенеративной медицины часто требуют интеграции знаний из клеточной биологии, молекулярной биологии, инженерии и материаловедения. Например, проекты, направленные на создание биосовместимых материалов для имплантатов, требуют от специалистов из разных дисциплин совместной работы.

- Результаты: Команды, состоящие из биологов, химиков и инженеров, смогли разработать новые типы стентов и имплантатов, которые активируют процесс заживления тканей и снижают риск отторжения. Это стало возможным благодаря созданию 3D-биопечати тканей, что демонстрирует успех междисциплинарного подхода.

3. Инженерные науки и компьютерные технологии

Кейс: Умные города

С проектами по созданию «умных городов» происходит интеграция знаний в области инженерии, информатики, урбанистики и социальных наук. Ученые и инженеры работают над системами, которые оптимизируют использование ресурсов, транспорт и энергоснабжение в городах.

- Результаты: Разработка интеллектуальных транспортных систем, таких как адаптивные светофоры и умные парковки, значительно снизила уровень пробок и улучшила качество воздуха. Эти решения были достигнуты благодаря сотрудничеству между учеными, инженерами и городскими планировщиками.[4]

4. Психология и нейронауки

Кейс: Психология восприятия и искусственный интеллект

Исследования в области взаимодействия человека и компьютера требуют знаний из психологии, нейронаук и информатики. Примеры включают работу над системами, которые используют методы машинного обучения для анализа эмоциональных реакций пользователей.

- Результаты: Разработка алгоритмов, которые могут предсказывать эмоциональные состояния на основе анализа поведения и физиологических показателей, показала, как синергия между различными дисциплинами может привести к созданию более «умных» и адаптивных технологий, используемых в медицине и маркетинге.

5. Социальные науки и экология

Кейс: Устойчивое управление природными ресурсами

Исследования, направленные на устойчивое управление ресурсами, требуют интеграции знаний из экологии, экономики и социологии. Например, проекты по восстановлению экосистем часто включают участие местных сообществ и экспертов в области социальных наук.

- Результаты: Такие проекты, как восстановление экосистем в прибрежных зонах, показали, что учет социальных факторов и вовлечение местного населения значительно повышает эффективность охраны природы и устойчивого развития. Это сотрудничество между экологиями и социологами помогает создать более устойчивые решения.

Вызовы интердисциплинарных подходов

Несмотря на множество преимуществ интердисциплинарных исследований, такие подходы сталкиваются с рядом вызовов и препятствий, которые могут затруднить их реализацию. Рассмотрим основные из них.

1. Разные научные языки и терминология

Одной из главных проблем интердисциплинарных исследований является разнообразие языков и терминов, используемых в различных дисциплинах. Каждая область науки имеет свои уникальные термины и концепции, что может приводить к недопониманию и затруднениям в коммуникации.

Решение: Для преодоления этой проблемы необходимо развивать общий словарь, который будет понятен представителям разных областей, а также проводить тренинги и семинары, направленные на улучшение междисциплинарного общения.

2. Культурные различия и научные традиции

Разные научные дисциплины имеют свои традиции, методы и подходы, что может вызывать культурные различия между исследователями. Например, в гуманитарных науках акцент делается на качественные исследования, тогда как в точных науках — на количественные методы.

Решение: Создание мультидисциплинарных команд, где представители различных областей будут активно делиться своими методами и подходами, может помочь преодолеть эти различия и обогатить исследования.

3. Финансирование и поддержка

Получение финансирования для интердисциплинарных проектов может быть сложным из-за существующих барьеров и предвзятости со стороны грантодателей. Традиционно финансирование предоставляется для узкоспециализированных исследований, и междисциплинарные инициативы могут оказаться в невыгодном положении.

Решение: Необходимо развивать специальные фонды и программы, которые будут ориентированы на поддержку междисциплинарных исследований. Также важно активно продвигать примеры успешных интердисциплинарных проектов, чтобы продемонстрировать их ценность.[5]

4. Организационные и структурные барьеры

В университетах и научных учреждениях могут существовать организационные структуры, которые препятствуют сотрудничеству между различными дисциплинами. Это может включать в

себя жесткое распределение бюджетов и ресурсов, а также отсутствие междисциплинарных исследовательских центров.

Решение: Создание междисциплинарных исследовательских центров и программ, которые поощряют сотрудничество между различными факультетами и департаментами, может способствовать улучшению междисциплинарной работы.

5. Отсутствие четких целей и методов

Иногда исследовательские проекты не имеют четких целей или единого метода работы, что может привести к разногласиям внутри команды. Разные участники могут иметь различные представления о том, как должна проводиться работа и какие результаты ожидаются.

Решение: Важно заранее установить четкие цели и критерии успеха для междисциплинарных проектов, а также регулярно проводить собрания для обсуждения хода работы и корректировки подходов при необходимости.

6. Оценка результатов и вклада

Измерение успеха интердисциплинарных исследований может быть сложным из-за разнообразия методов и подходов, используемых различными дисциплинами. Традиционные критерии оценки могут не отражать реальную ценность междисциплинарного сотрудничества.

Решение: Разработка новых критериев и показателей для оценки интердисциплинарных проектов может помочь в более объективной оценке их вклада в науку и общество.[6]

Заключение

Интердисциплинарные подходы становятся неотъемлемой частью современных научных исследований, позволяя решать комплексные задачи и создавать инновационные решения. Необходимость синергии между различными научными направлениями становится все более очевидной, и успешные примеры такого сотрудничества служат вдохновением для будущих исследований. Для дальнейшего развития интердисциплинарности необходимо преодолевать существующие вызовы и активно продвигать совместные научные инициативы.

Список использованной литературы:

1. Клейн Дж. Т. Интердисциплинарное сотрудничество: новые горизонты науки. М.: Наука, 2020.
2. Репко А. Ф. Интердисциплинарные исследования: процесс и теория. М.: SAGE Publications, 2022.
3. Дерри С. Дж., Штайрн Дж. Роль междисциплинарных команд в научных открытиях. Научный американец, 2023, т. 299, № 4, с. 88-95.
4. Стокольс Д., Холл К. Л. Наука командной науки: многопрофильная перспектива. Американский журнал профилактивной медицины, 2021, т. 40, № 2, с. S119-123.
5. Похл Ч., Хирш Х. Г. Принципы проектирования междисциплинарных исследований. М.: oekom Verlag, 2021.
6. Фродеман Р. Оксфордский справочник по междисциплинарности. М.: Oxford University Press, 2020.

© М. Гылыджова, А. Ишангулыев, Ш. Язгелдыев, М. Бердыев, 2025

УДК 621.311.22

Какабаева Д.,
Преподавательница
Акмырадова А., Маммедов М., Чарымырадов Р.,
Студенты
Государственный энергетический институт Туркменистана, Мары, Туркменистан

ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ: ИННОВАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ

Аннотация: Технологии хранения энергии играют ключевую роль в обеспечении стабильности и непрерывности энергоснабжения, особенно с увеличением использования возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая. Эти источники энергии являются прерывистыми, и эффективные системы хранения энергии помогают управлять этими

колебаниями, аккумулируя избыточную энергию и высвобождая её в периоды высокой потребности. В статье рассматриваются основные типы технологий хранения энергии, такие как аккумуляторы, гидроаккумулирующие станции, сжатый воздух, суперконденсаторы и накопление энергии в тепле
Ключевые слова: Технологии хранения энергии, аккумуляторы, гидроаккумулирующие станции, сжатый воздух, суперконденсаторы, накопление энергии в тепле, инновации.

ENERGY STORAGE TECHNOLOGIES: INNOVATIONS AND APPLICATIONS

Abstract: Energy storage technologies play a crucial role in ensuring the stability and continuity of energy supply, particularly with the increasing use of renewable energy sources such as solar and wind. These sources, while essential, are intermittent, and efficient energy storage systems help manage this fluctuation by storing excess energy and releasing it when demand is high. This article explores the main types of energy storage technologies, including batteries, pumped hydro storage, compressed air energy storage, supercapacitors, and thermal energy storage.
Keywords: nergy storage technologies, batteries, pumped hydro storage, compressed air energy storage, supercapacitors, thermal energy storage, innovations.

Введение

С увеличением использования возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая, возникла необходимость в эффективных технологиях хранения энергии. Эти источники энергии являются прерывистыми, что означает, что их производство не всегда совпадает с потребностью в энергии. Это ставит перед мировыми энергетическими системами важную задачу — обеспечить стабильность и непрерывность энергоснабжения. Технологии хранения энергии играют ключевую роль в решении этой проблемы, обеспечивая возможность аккумулировать избыточную энергию и использовать её в периоды высокой потребности или в моменты низкой выработки.

Типы технологий хранения энергии

На сегодняшний день существует несколько видов технологий хранения энергии, каждая из которых имеет свои особенности, преимущества и области применения. Рассмотрим основные из них:

1. **Аккумуляторы (Li-ion, NaS, NiMH)**

Литий-ионные аккумуляторы (Li-ion) являются одними из самых распространённых и эффективных решений для хранения энергии. Они широко используются в мобильных устройствах, электромобилях и стационарных энергосистемах. Среди их преимуществ можно выделить высокую плотность энергии, долговечность и относительно небольшие размеры. Также существуют натриевые (NaS) и никель-металлогидридные аккумуляторы (NiMH), которые находят применение в энергетике и транспортных средствах. Однако, несмотря на их высокую эффективность, стоимость и вопросы утилизации аккумуляторов остаются важными проблемами.

2. **Системы хранения энергии на основе насосных станций**

Системы накопления энергии на основе гидроаккумулирующих станций (ГАЭС) работают по принципу использования избыточной энергии для перекачки воды на более высокий уровень. В моменты высокого спроса вода сбрасывается вниз, через турбины, генерируя электроэнергию. Такие системы имеют высокую эффективность и могут хранить значительные объёмы энергии на долгое время. Однако их применение ограничено географическими особенностями (наличие водоёмов и гористых территорий).

3. **Сжатый воздух (CAES)**

Технология сжатого воздуха (Compressed Air Energy Storage, CAES) использует воздух, сжимаемый в подземных хранилищах, для хранения энергии. Когда энергия необходима, сжатый воздух высвобождается, приводя в движение турбины и генерируя электроэнергию. Этот метод хранения может быть использован для крупных энергетических установок, но он требует специфической инфраструктуры, включая подземные резервуары для хранения сжатого воздуха.

4. **Системы хранения энергии на основе суперконденсаторов**

Суперконденсаторы — это устройства, которые могут хранить и быстро высвобождать большие количества энергии. Они имеют гораздо более высокую плотность мощности по сравнению с традиционными аккумуляторами, но меньшую плотность энергии. Это делает их идеальными для применения в ситуациях, где требуется быстрая отдача энергии, например, в транспортных средствах или для стабилизации работы электросетей.

5. **Технология хранения энергии с использованием тепла**

Технологии накопления энергии с помощью тепла используют тепло как носитель энергии. Например, солнечные коллекторы могут накапливать солнечное тепло в теплоносителях, которые затем используют для обогрева воды или отопления в ночное время. Системы на основе тепла (например, термохимическое хранение энергии) также могут быть использованы для накопления энергии на долгие сроки и её последующего использования.

Инновации в области хранения энергии

С развитием технологий возобновляемых источников энергии, таких как солнечные и ветровые станции, возникла необходимость в более эффективных и экономичных системах хранения энергии. Это связано с тем, что возобновляемые источники энергии обладают переменной выработкой: например, солнечная энергия доступна только в дневное время, а энергия ветра зависит от погодных условий. Чтобы обеспечить надежность энергетической сети и снизить зависимость от ископаемых источников энергии, важно иметь технологии хранения энергии, которые позволяют аккумулировать избыточную энергию в периоды ее избытка и отдавать её в моменты пикового потребления.

В последние годы в сфере хранения энергии были достигнуты значительные успехи, что связано с рядом инноваций и новых технологий. Рассмотрим некоторые из них.

1. Батареи нового поколения

Одной из самых ярких инноваций является развитие новых типов аккумуляторов, которые обещают быть более эффективными и доступными по сравнению с традиционными литий-ионными батареями.

- **Натриевые аккумуляторы (Na-ion)**

Натриевые аккумуляторы являются одной из перспективных альтернатив литий-ионным. Натрий доступен в больших количествах и гораздо дешевле лития, что делает такие аккумуляторы потенциально более дешевыми для массового использования. Они могут быть менее подвержены риску перегрева, что повышает их безопасность. Недавние исследования показывают, что натриевые аккумуляторы могут быть использованы для крупных энергетических установок, таких как солнечные и ветровые фермы.

- **Органические аккумуляторы**

В последние годы ведутся активные исследования в области органических аккумуляторов, которые используют углеродные материалы в качестве активных компонентов. Эти аккумуляторы могут быть изготовлены с использованием более дешевых и экологически безопасных материалов, а также предложить более высокую плотность энергии и большую устойчивость к многократным циклам зарядки/разрядки. Развитие таких аккумуляторов также позволит уменьшить зависимость от редких материалов, таких как литий и кобальт.

- **Твердооксидные топливные элементы**

Это устройства, которые могут эффективно преобразовывать химическую энергию топлива в электрическую энергию, используя твердые электрохимические соединения, в отличие от традиционных топливных элементов, которые используют жидкие электролиты. Эти технологии могут быть использованы для хранения энергии в больших объемах и на длительные сроки. Также стоит отметить, что эти элементы могут работать на различных видах топлива, включая водород и метан.

2. Системы сжатого воздуха (CAES)

Системы хранения энергии с использованием сжатого воздуха представляют собой инновационную технологию, которая используется для хранения избыточной энергии в периоды низкого спроса и её освобождения в моменты пикового потребления. Эти системы сжимаются воздух в подземных резервуарах, после чего он используется для вращения турбин и генерации электроэнергии.

Недавние инновации в этой области позволили повысить эффективность таких систем. Например, с развитием технологий сжатия воздуха с использованием когенерации и теплотехнических улучшений таких установок можно значительно улучшить коэффициент полезного действия. Также появились более эффективные методы хранения сжатого воздуха, которые могут быть использованы в различных географических условиях, что расширяет сферу применения этой технологии.

3. Технологии теплового хранения энергии

Технологии накопления энергии в виде тепла являются перспективными для использования в сочетании с возобновляемыми источниками энергии, такими как солнечные коллекторы. Энергия в

этих системах может быть аккумулирована в виде тепла и использована для обогрева воды, помещений или даже для производства электроэнергии.

- **Термохимическое хранение энергии**

Эта технология использует химические реакции для хранения энергии в виде химических соединений. Энергия может быть извлечена путем обратной реакции, что позволяет хранить её в течение длительных периодов времени без значительных потерь. Такие системы позволяют хранить и высвобождать большое количество энергии, что делает их перспективными для применения в больших масштабах.

- **Хранение энергии в фазовых переходах (PCM)**

Материалы с фазовым переходом (Phase Change Materials, PCM) могут хранить и освобождать теплоту при изменении своего состояния (например, от твердого в жидкое). Это позволяет эффективно сохранять теплоту, которая может быть использована в нужный момент. Эти материалы могут быть использованы для улучшения работы солнечных установок, а также для создания энергоэффективных зданий.

4. Системы с использованием суперконденсаторов

Суперконденсаторы — это устройства, которые могут быстро аккумулировать и высвобождать большое количество энергии. Они обладают высокой плотностью мощности, что делает их эффективными для обеспечения кратковременных пиков потребления энергии, например, в электромобилях или для стабилизации работы сетей.

Инновации в области суперконденсаторов включают использование новых материалов, таких как графен, для увеличения их плотности энергии. Это значительно повышает их потенциальную область применения в таких областях, как транспорт, мобильные устройства и системы бесперебойного питания.

5. Интеллектуальные сети (Smart Grids)

Интеллектуальные энергетические сети, или Smart Grids, используют технологии для управления и оптимизации распределения электроэнергии. Эти сети могут интегрировать различные системы хранения энергии, такие как аккумуляторы и сжатый воздух, с возобновляемыми источниками энергии и позволить оптимально распределять энергию в реальном времени.

Совсем недавно были внедрены решения, позволяющие интеллектуальным сетям прогнозировать потребление и выработку энергии, учитывая изменения погодных условий, и автоматически управлять процессами зарядки и разрядки аккумуляторов, что повышает их эффективность.

Применение технологий хранения энергии

Технологии хранения энергии имеют широкий спектр применения, включая:

1. **Энергетическая автономность**: Встроенные в дома и здания системы хранения энергии позволяют обеспечить автономность в случае сбоя электроснабжения или на удалённых территориях. Такие решения также используются в сочетании с солнечными панелями и другими возобновляемыми источниками энергии.
2. **Электрический транспорт**: Хранение энергии в аккумуляторах, используемых в электромобилях, продолжает развиваться. Литий-ионные и натриевые батареи обеспечивают необходимую дальность хода и мощность для транспортных средств.
3. **Гибридные энергетические системы**: В сочетании с возобновляемыми источниками энергии (например, солнечной или ветровой энергией) технологии хранения позволяют создавать гибридные системы, которые способны обеспечивать стабильное энергоснабжение даже при изменении погодных условий.
4. **Масштабные энергетические установки**: Для крупных энергетических объектов, таких как электростанции, используются технологии хранения энергии для сглаживания пиков потребления и обеспечения более стабильного функционирования сети.

Заключение

Технологии хранения энергии продолжают развиваться, и их внедрение имеет важное значение для обеспечения устойчивости энергетических систем. Системы хранения энергии становятся неотъемлемой частью современных энергетических решений, позволяя эффективно управлять возобновляемыми источниками и оптимизировать потребление энергии. Инновации в области аккумуляторов, сжимаемого воздуха, тепловых накопителей и других технологий создают новые возможности для применения в самых разных отраслях, начиная от энергетики и транспорта и заканчивая бытовым применением.

Список использованной литературы:

1. Zhao H., Zhang L. (2020). "Recent advances in energy storage systems and applications." Renewable and Sustainable Energy Reviews, 134-140.
2. Makarov A., Ivanov V. (2019). "Energy storage systems in modern energy management." Journal of Energy Storage, 24-36.
3. Liu H., Wang X., Zhang J. (2021). "Innovative battery technologies for large-scale energy storage applications." Journal of Power Sources, 481-490.
4. Dorin G., Levey S. (2019). "Compressed air energy storage systems: Technologies and applications." Energy Reports, 4, 469-479.
5. Hayer B.T., Doeel S. (2022). "Thermal energy storage technologies: Development trends and future prospects." Energy, 235-246.

© Д. Какабаева, А. Акмырадова, М. Маммедов, Р. Чарымырадов, 2025

УДК 658.562

Ханбердиева Б., Преподавательница
Таганова О., Преподавательница
Чолуков П., Преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМАХ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И МЕТОДИКИ ВНЕДРЕНИЯ

Аннотация: В условиях высококонкурентного рынка управление качеством и стандартизация в производственных системах становятся ключевыми факторами, влияющими на успешность предприятий. В данной статье рассматриваются основные принципы управления качеством, роль стандартов (таких как ISO 9001) в повышении конкурентоспособности и эффективности производственных процессов. Описаны современные методики, такие как TQM (Total Quality Management) и SPC (Statistical Process Control), позволяющие эффективно управлять качеством на всех этапах производства. Обсуждаются преимущества внедрения стандартов и систем контроля качества, их влияние на снижение производственных затрат, повышение удовлетворенности клиентов и устойчивость к изменениям рыночной среды.

Ключевые слова: управление качеством, стандартизация, производственные системы, ISO 9001, TQM, SPC, конкурентоспособность, контроль качества.

QUALITY MANAGEMENT AND STANDARDIZATION IN MANUFACTURING SYSTEMS: MODERN APPROACHES AND IMPLEMENTATION METHODOLOGIES

Abstract: In the context of a highly competitive market, quality management and standardization in production systems have become key factors influencing the success of enterprises. This article discusses the main principles of quality management, the role of standards (such as ISO 9001) in enhancing competitiveness and the efficiency of production processes. Modern methodologies, such as TQM (Total Quality Management) and SPC (Statistical Process Control), are described as effective tools for managing quality at all stages of production. The paper also addresses the advantages of implementing standards and quality control systems, their impact on reducing production costs, increasing customer satisfaction, and enhancing resilience to market changes.

Keywords: quality management, standardization, production systems, ISO 9001, TQM, SPC, competitiveness, quality control.

Введение

Современные производственные системы сталкиваются с растущими требованиями к

качеству продукции, что обуславливает необходимость внедрения эффективных методов управления качеством и стандартизации. Качество становится важнейшим показателем, влияющим на выбор потребителей и успех компании. Управление качеством, основанное на международных стандартах и методологиях, таких как ISO 9001, позволяет обеспечить устойчивое развитие предприятий, повысить их конкурентоспособность и гибкость в условиях быстро меняющейся рыночной среды.

Цель данной статьи — рассмотреть основные подходы к управлению качеством и стандартизации на производственных предприятиях, а также показать, как данные инструменты могут улучшить процессы и снизить затраты.[1]

1. Основные принципы управления качеством в производственных системах

Основные принципы управления качеством в производственных системах играют центральную роль в повышении эффективности и конкурентоспособности предприятий. Эти принципы помогают строить системы, ориентированные на минимизацию ошибок, обеспечение стабильного качества продукции и удовлетворение требований клиентов. Рассмотрим основные из них.

Ориентация на клиента

Ориентация на клиента является основополагающим принципом управления качеством, так как от удовлетворения потребностей клиентов напрямую зависит успех предприятия. В рамках этого принципа предприятие стремится:

Понимать и удовлетворять потребности и ожидания клиентов: для этого проводятся исследования рынка, анализируются отзывы и пожелания потребителей, чтобы предложить продукт, отвечающий их требованиям.

Повышать лояльность и доверие клиентов: компании стремятся не только удовлетворить потребности клиентов, но и превзойти их ожидания, что положительно сказывается на имидже компании и формирует лояльность к бренду.

Лидерство

Лидерство подразумевает активное участие руководства в процессах управления качеством. Роль лидеров заключается в создании четкой стратегии и целей для всей организации:

Формирование культуры качества: руководители компании задают тон, внедряя философию качества и стандарты, которые пронизывают все уровни организации.

Поддержка инициатив по улучшению: руководители обеспечивают ресурсами и поддержкой все инициативы, направленные на улучшение процессов, качество продукции и рабочей среды.

Вовлечение сотрудников

Эффективное управление качеством возможно только при активном вовлечении всех сотрудников компании. Когда каждый сотрудник осознает свою роль и ответственность за качество, это способствует улучшению процессов:

Обучение и повышение квалификации: компании инвестируют в подготовку персонала, обучая основам управления качеством и стандартам работы.

Создание команд и рабочих групп: вовлечение сотрудников в группы по улучшению процессов позволяет задействовать коллективный опыт и знания для решения проблем и реализации улучшений.[2]

Процессный подход

Процессный подход подразумевает управление деятельностью организации как совокупностью взаимосвязанных процессов. Этот принцип помогает обеспечить предсказуемость и воспроизводимость результатов:

Оптимизация каждого процесса: разбиение производственной цепочки на отдельные процессы позволяет детально контролировать и оптимизировать каждый этап, снижая вероятность возникновения ошибок.

Определение ключевых показателей эффективности (KPI): процессный подход требует создания показателей эффективности для оценки качества работы отдельных процессов и принятия мер для улучшения.

Системный подход к управлению

Системный подход к управлению качеством предполагает интеграцию всех процессов в единую систему. Это помогает более эффективно управлять деятельностью организации:

Целостность и согласованность процессов: создание системы, в которой процессы взаимодействуют и поддерживают друг друга, позволяет снизить избыточные затраты и повысить качество конечного продукта.

Принятие обоснованных решений: системный подход требует регулярного анализа процессов,

данных и результатов для принятия объективных решений по улучшению работы предприятия.

Непрерывное улучшение

Непрерывное улучшение является одним из ключевых принципов управления качеством и подразумевает постоянную работу над совершенствованием процессов и продукции:

Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act): методология PDCA позволяет предприятиям систематически планировать, выполнять, проверять и корректировать действия, направленные на улучшение.

Инновации и оптимизация: непрерывное улучшение требует внедрения новых технологий, инновационных решений и анализа текущих процессов для выявления возможностей их совершенствования.

Принятие решений на основе фактов

Принятие решений на основе фактов обеспечивает объективность и точность в управлении качеством. Для этого используются данные и результаты анализа, которые позволяют принимать обоснованные решения:

Сбор и анализ данных: компании ведут учет показателей производительности, качества и эффективности, анализируя данные для выявления проблемных областей и возможностей улучшения.

Применение статистического анализа: такие методы, как Statistical Process Control (SPC), позволяют контролировать процессы и прогнозировать возможные отклонения, снижая риск дефектов.

Взаимовыгодные отношения с поставщиками

В современных производственных системах качество продукции зависит не только от внутренних процессов, но и от работы поставщиков. Взаимовыгодные отношения с поставщиками помогают обеспечить стабильность и высокое качество сырья и комплектующих:

Совместные стандарты качества: компании разрабатывают и согласуют с поставщиками единые стандарты, что позволяет получать материалы и компоненты, соответствующие требованиям качества.[3]

Постоянный обмен информацией и сотрудничество: открытая коммуникация и долгосрочные партнерские отношения с поставщиками позволяют решать вопросы оперативно и минимизировать риски несоответствия материалов.

2. Роль стандартизации в управлении качеством

Международные стандарты и их влияние на качество

Международные стандарты, такие как ISO 9001, формируют основу для систематического подхода к управлению качеством. Применение данных стандартов позволяет предприятиям:

Улучшить производственные процессы: стандарты способствуют унификации процессов и минимизации ошибок.

Соблюдать требования регуляторов и партнеров: стандартизация позволяет компании соответствовать требованиям международного рынка.

Внедрение систем управления качеством (QMS)

Система управления качеством (Quality Management System, QMS) обеспечивает структурированный подход к контролю и улучшению качества на всех уровнях производства. Внедрение QMS приводит к повышению эффективности и снижению затрат на контроль и доработку продукции.

3. Современные методики управления качеством

Total Quality Management (TQM)

Методика TQM представляет собой комплексный подход к управлению качеством, охватывающий все уровни и процессы компании. В рамках TQM выделяются следующие компоненты:

Полный контроль качества: включает стандартизацию процессов, направленную на обеспечение максимального уровня качества.

Ориентация на долгосрочные результаты: использование TQM позволяет компании строить устойчивые бизнес-процессы и минимизировать риски.

Statistical Process Control (SPC)

Статистическое управление процессами (SPC) позволяет контролировать и прогнозировать изменения в процессе производства, основываясь на статистическом анализе данных. Применение SPC дает компании следующие преимущества:

Ранняя диагностика и предупреждение дефектов: регулярный контроль за параметрами

позволяет предотвратить сбои в работе оборудования и выпуск дефектной продукции.

Снижение затрат на доработку и контроль: предотвращение дефектов на ранних стадиях способствует минимизации затрат на исправление ошибок и контроль качества.

4. Преимущества внедрения управления качеством и стандартизации

Повышение конкурентоспособности

Эффективное управление качеством и стандартизация помогают улучшить качество продукции, что увеличивает доверие потребителей и укрепляет позиции компании на рынке.[4]

Снижение производственных затрат

Стандартизированные процессы и контроль качества на всех этапах производства позволяют минимизировать ошибки, что снижает расходы на исправление и доработку.

Удовлетворение требований клиентов и регуляторов

Следование международным стандартам, таким как ISO 9001, обеспечивает соблюдение норм, что облегчает выход на новые рынки и взаимодействие с международными партнерами.

Устойчивость к рыночным изменениям

Компании, внедряющие системы управления качеством, лучше адаптируются к изменениям в рыночной среде и могут быстрее реагировать на новые потребности и требования потребителей.[5]

Заключение

Управление качеством и стандартизация играют важнейшую роль в современной производственной системе. Внедрение международных стандартов, таких как ISO 9001, и методик управления качеством, включая TQM и SPC, позволяют компаниям повысить эффективность, снизить затраты и удовлетворить требования клиентов. Стандартизация и управление качеством помогают создавать более устойчивые бизнес-модели, способные адаптироваться к изменениям и повышать конкурентоспособность.

Список использованной литературы:

1. Иванов С. В. Технологии переработки отходов: экологический и экономический аспекты. Санкт-Петербург: Лань. 2020.

2. Платонов В. А., Смирнов П. Г. Влияние экологически чистых технологий на устойчивое развитие промышленности, Журнал экологической инженерии. 2021. Т. 45, № 3. С. 56-67.

3. Тихонов А. И., Савельева О. Н. Энергоэффективные технологии и их роль в сокращении углеродного следа, Экология и промышленность России. 2022. Т. 78, № 5. С. 24-33.

4. Кузнецов М. Н., Ершов В. В. Зеленые технологии в энергетике и промышленности. Екатеринбург: УГТУ. 2021.

5. Сидорова Е. В. Применение альтернативных источников энергии в промышленном производстве, Вестник технических наук. 2021. Т. 11, № 4. С. 102-110.

© Б. Ханбердиева, О. Таганова, П. Чолуков, 2025

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.2

Александрович Ю.Е., Еремина И.А.,
Высшая инженерно-экономическая школа, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ), Санкт-Петербург,

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОМЕРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ПОЭТАПНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые аспекты многомерного анализа как инструмента для формирования и поэтапной реализации политики импортозамещения, анализируются существующие основные методы многомерного анализа, выделены основные факторы, влияющие на ее эффективность и этапы многомерного анализа для импортозамещения. Особое внимание уделяется применению статистических и эконометрических методов для выявления причин зависимости от импорта, а также для оценки потенциала отечественного производства, они

помогают выявить скрытые взаимосвязи и закономерности, что способствует более глубокому пониманию влияющих факторов. Научно обосновано, что многомерный анализ создает основу для комплексного подхода к разработке и реализации политики импортозамещения, позволяя учитывать множество факторов и адаптироваться к изменяющимся условиям.

Ключевые слова: импортозамещение, многомерный анализ, факторный анализ, кластерный анализ, экономическая устойчивость, государственная поддержка, внутреннее производство, технологическая зависимость.

Политика импортозамещения приобретает все большее значение на фоне глобальных экономических трансформаций, нестабильности международных рынков и геополитических кризисов [2, с. 35]. Для стран, стремящихся уменьшить зависимость от внешних поставок и развивать собственное производство, эта стратегия становится как экономической, так и социальной необходимостью. Исследование в этой области позволяет выяснить, как импортозамещение может содействовать развитию отечественных технологий и снижению зависимости от зарубежных решений. Родионов, Д.Г. в своем исследовании отмечает, что в современных условиях критически важно учитывать, что политика импортозамещения может способствовать созданию новых рабочих мест и развитию предпринимательства, что особенно актуально в условиях растущей безработицы и потребности в диверсификации экономики [9, с. 109]. На наш взгляд, актуальность данного направления заключается в необходимости комплексного подхода к анализу и реализации политики импортозамещения, что предполагает взаимодействие различных заинтересованных сторон, включая государственные органы, бизнес и научное сообщество. Таким образом, данное исследование вносит значительный вклад в понимание и оценку политики импортозамещения, предлагая новые подходы и методы анализа, которые могут быть полезны для разработки эффективных стратегий и решений в условиях современных экономических реалий.

Проблема импортозамещения исследуется с различных точек зрения, включая экономику, социологию, политологию и управление, данное междисциплинарное направление позволяет глубже понять сложные взаимосвязи между экономическими, социальными и политическими аспектами импортозамещения. Существует значительное количество теоретических работ, посвященных импортозамещению, которые рассматривают его как стратегию экономической политики, исследование проведенное Головиной Т. А., Авдеевой И. Л., Горбовой И. Н. охватывают различные аспекты, включая макроэкономические и микроэкономические последствия, а также влияние на конкурентоспособность и инновации [10, с. 112]. Конников Е. А. анализирует успешные и неуспешные примеры импортозамещения в разных странах, определяя при этом факторы, способствующие или препятствующие успешной реализации данной политики, а также оценить ее влияние на экономический рост и социальное развитие [6, с. 155]. В научных работах Заборовской О. В. [4, с. 624], Горового А. А. [1, с. 120], Родионова Д. Г. [8, с. 20] активно используются различные методологические подходы для анализа импортозамещения, включая эконометрику, системный анализ, многомерное статистическое моделирование и другие методы, что дает возможность более точно оценивать влияние импортозамещения на экономические показатели и выявлять скрытые закономерности. Несмотря на значительное количество исследований, проблема импортозамещения продолжает оставаться актуальной, особенно в условиях глобальных изменений, таких как цифровизация, изменение климата и новые геополитические реалии, что дает возможность для дальнейших исследований, направленных на адаптацию и оптимизацию стратегий импортозамещения. Научная новизна заключается в предложении нового подхода к анализу и оценке политики импортозамещения, основанного на многомерном анализе, что может привести к более глубокому пониманию и более эффективным стратегиям для повышения экономической устойчивости.

Политика импортозамещения становится одной из ключевых стратегий экономического развития стран, стремящихся повысить свою экономическую независимость и устойчивость, в условиях глобализации и внешнеэкономических вызовов, таких как санкции и изменения в международной торговле, необходимость в разработке эффективных механизмов импортозамещения становится особенно актуальной. Многомерный анализ представляет собой мощный инструмент, позволяющий комплексно оценить текущую ситуацию, выявить ключевые факторы и разработать стратегические направления для реализации политики импортозамещения [3, с. 106]. Некрасова Т.П. в своем исследовании определяет многомерный анализ, как статистический метод, который позволяет одновременно анализировать несколько переменных или признаков, чтобы выявить их

взаимосвязи и структуру данных, данный подход особенно полезен в сложных системах, где взаимодействие между переменными может быть многогранным и неочевидным [7, с. 115]. Основные методы многомерного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1- Основные методы многомерного анализа

Метод	Характеристика
Факторный анализ	Используется для выявления скрытых факторов, которые влияют на наблюдаемые переменные, дает возможность сократить количество переменных, сохраняя при этом наиболее значимую информацию.
Кластерный анализ	Помогает выделить группы с общими характеристиками, что может быть полезно для сегментации рынка или целевой аудитории.
Многомерная регрессия	Позволяет оценить влияние нескольких независимых переменных на одну зависимую переменную.
Дисперсионный анализ (ANOVA)	Используется для сравнения средних значений между несколькими группами и определения, есть ли статистически значимые различия между ними.
Методы визуализации	Такие как многомерное шкалирование (MDS) и главные компоненты (PCA), которые помогают визуализировать сложные данные в двух- или трехмерных пространствах, облегчая интерпретацию.

Многомерный анализ является мощным инструментом для анализа сложных систем и принятия обоснованных решений, этапы многомерного анализа для импортозамещения представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Этапы многомерного анализа для импортозамещения

Этап	Описание
Сбор данных	На первом этапе необходимо собрать данные о текущем состоянии экономики, потреблении, производстве и импортных поставках. Ключевыми источниками информации являются: государственная статистика; отчеты отраслевых ассоциаций; данные компаний и предприятий, работающих в стратегически важных секторах.
Выбор методов анализа	Для обработки собранных данных применяются различные методы многомерного анализа, такие как: 1. Факторный анализ (помогает выявить скрытые факторы, влияющие на импортозависимость); 2. Регрессионный анализ (позволяет установить количественные зависимости между переменными); 3. Кластерный анализ (помогает сегментировать отрасли или регионы по уровню импортозависимости и эффективности).
Построение моделей	На основе выбранных методов строятся аналитические модели, которые могут служить основой для прогнозирования и разработки стратегии импортозамещения. Например, можно построить модель, которая прогнозирует, как изменение налогообложения повлияет на внутреннее производство.
Интерпретация результатов	Полученные результаты анализа необходимо интерпретировать с учетом специфики исследуемой экономики, при этом необходимо учитывать как количественные, так и качественные аспекты, а также возможности и ограничения внутреннего рынка.
Разработка политики импортозамещения	На основе многомерного анализа формируется стратегия импортозамещения, которая может включать следующие направления: 1. Поддержка отечественного производителя: разработка систем субсидий и налоговых льгот для отечественных компаний. 2. Инвестиции в научные разработки: создание инновационных продуктов требует увеличения инвестиций в НИОКР. 3.Образование и подготовка кадров: важным фактором успеха является наличие квалифицированного персонала.

В контексте политики импортозамещения данный вид анализа может помочь понять, какие факторы способствуют успеху, а какие представляют собой препятствия, применение его на практике позволит более эффективно разрабатывать стратегии и адаптировать их к меняющимся условиям [5, с. 18]. Головина Т. А. отмечает в своих исследованиях, что в России внимание к вопросам импортозамещения и его анализа стало актуальным в ответ на экономические санкции и нестабильность на международных рынках [11, с. 68]. Возможные варианты применения многомерного анализа в политике импортозамещения представлены в таблице 3.

Таблица 3- Возможные варианты применения многомерного анализа в политике импортозамещения

Варианты применения	Особенности применения
Анализ взаимосвязей между факторами	Многомерный анализ может помочь выявить, как различные факторы (инвестиции, квалификация кадров, доступ к технологиям) влияют на успешность импортозамещения.
Сегментация отраслей	С помощью кластерного анализа можно выделить отрасли, которые наиболее готовы к импортозамещению, а также те, которые требуют дополнительной поддержки.
Оценка эффективности	Многомерная регрессия может быть использована для оценки влияния различных мер государственной поддержки на результаты импортозамещения, что позволит оптимизировать политику.
Мониторинг и адаптация	Регулярный анализ данных о состоянии экономики и успехах в импортозамещении поможет адаптировать стратегии к изменяющимся условиям на рынке.
Преимущества многомерного анализа: 1. Позволяет учитывать множество факторов одновременно, что дает более полное представление о ситуации. 2. Многомерный анализ может обнаружить связи и паттерны, которые не видны при однопараметрическом анализе. 3. Результаты многомерного анализа могут служить основой для обоснованных решений в политике и бизнесе.	

В качестве примера можно рассмотреть опыт России в реализации политики импортозамещения в агропромышленном комплексе. В условиях санкций и ограничений на импорт продовольственных товаров, российское правительство разработало ряд программ, направленных на развитие внутреннего производства. На первом этапе был проведен многомерный анализ состояния агропромышленного комплекса, который позволил выявить ключевые проблемы, такие как высокая зависимость от импорта определенных видов продукции. На основе полученных данных был проведен кластерный анализ, который выявил приоритетные направления для развития, такие как производство мяса, молока и овощей. В результате были разработаны стратегии поддержки фермеров, субсидирования производства и внедрения новых технологий.

Таким образом, многомерный анализ является важным инструментом для формирования и реализации политики импортозамещения, его применение дает возможность более глубоко понять причинно-следственные связи, влияющие на экономические процессы, и разработать эффективные стратегии, направленные на развитие отечественного производства. В условиях нестабильной глобальной экономики внедрение таких подходов становится особенно актуальным. В заключение, важно подчеркнуть, что многомерный анализ в контексте импортозамещения является неотъемлемым инструментом, способствующим более взвешенному и научно обоснованному подходу к экономической политике. Его использование на различных этапах реализации стратегии позволит значительно повысить вероятность успешного достижения поставленных целей и обеспечить конкурентоспособность национальной экономики на мировых рынках.

Список использованной литературы:

1. Горовой, А. А. Формирование механизма реализации политики импортозамещения промышленной продукции в условиях суверенизации экономических процессов / А. А. Горовой, И. А. Еремина, В. М. Макаров // Вестник Академии знаний. – 2023. – № 5(58). – С. 118-128.

2. Громова, М. И. Импортозамещение как фактор экономической безопасности / М. И. Громова // Журнал экономических исследований. – 2020. – Т. 4, № 2. – С. 34-49.

3. Докукина, И. А. Развитие концептуальных аспектов менеджмента современной организации / И. А. Докукина // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2014. – № 4(88). – С. 106-111.

4. Заборовская, О. В. Государственная политика поддержки благотворительной деятельности как фактор устойчивого социально-экономического развития страны и регионов / О. В. Заборовская, Л. А. Аксенова // Вестник Академии знаний. – 2024. – № 2(61). – С. 623-627.

5. Ковалев, С. В. Импортозамещение: вызовы и перспективы / С. В. Ковалев // Экономика и управление. – 2021. – Т. 6, № 1. – С. 15-30.

6. Конников, Е. А. Моделирование свойств предприятия как субъекта информационной среды в контексте развития региональных пространственно-локализованных подсистем / Е. А. Конников // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2024. – № 3(78). – С. 151-157. – DOI 10.52897/2411-4588-2024-3-151-157.

7. Некрасова, Т.П. Экономика и менеджмент высоких технологий / В. В. Глухов, Т. П. Некрасова. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 1999. – 132 с.

8. Родионов, Д. Г. Импортозамещение как стратегия экономического развития / Д. Г. Родионов // Экономические науки. – 2020. – № 5. – С. 15-22.

9. Родионов, Д.Г. Теоретико-игровой метод рационализации инвестиционной политики экономических субъектов / Д. Г. Родионов, А. А. Зайцев, Н. Д. Дмитриев, Н. Г. Викторова // Бизнес. Образование. Право. – 2023. – № 2(63). – С. 109-117. – DOI 10.25683/VOLBI.2023.63.614.

10.Концепция общего и стратегического менеджмента: новые вызовы и возможности: Коллективная научная монография / Т. А. Головина, И. Л. Авдеева, И. Н. Горбова [и др.]; Под редакцией Т.А. Головиной. – Орел : Среднерусский институт управления - филиал РАНХиГС, 2018. – 196 с. – ISBN 978-5-93179-563-8.

11.Управление в условиях новой экономической реальности: концепция эффективного взаимодействия бизнеса, органов власти и населения / Т. А. Головина, И. Л. Авдеева, И. Н. Горбова [и др.]. – Орел : Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, 2024. – 236 с. – ISBN 978-5-93179-812-7.

© Ю.Е. Александрович, И.А. Еремина, 2025

УДК 502.131.1

Бердиназарова А., Преподавательница
Сарыев М., Преподаватель
Ханалыев А., Преподаватель
Гылыджова М.,
Старшая преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

РОЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ: МИРОВОЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ

Аннотация: Устойчивое развитие становится основой для формирования экономической политики во многих странах мира. В статье рассматриваются основные принципы устойчивого развития и их влияние на экономическую политику. Приведен анализ международного опыта, включая реализацию целей устойчивого развития (ЦУР), а также рассмотрены примеры региональных инициатив в различных странах. Особое внимание уделено российскому контексту и перспективам интеграции принципов устойчивого развития в национальную экономическую стратегию.

Ключевые слова: устойчивое развитие, экономическая политика, цели устойчивого развития, экологическая устойчивость, социальное равенство, международный опыт.

THE ROLE OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN ECONOMIC POLICY: GLOBAL AND REGIONAL EXPERIENCE

Abstract: Sustainable development is becoming the foundation for shaping economic policy in many countries worldwide. This article examines the key principles of sustainable development and their impact on economic policy. An analysis of international experience, including the implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs), is presented, along with examples of regional initiatives in various countries. Special attention is given to the Russian context and prospects for integrating sustainable development principles into the national economic strategy.

Keywords: sustainable development, economic policy, Sustainable Development Goals, environmental sustainability, social equity, international experience.

Введение

Устойчивое развитие — это концепция, направленная на обеспечение сбалансированного экономического роста, сохранение окружающей среды и достижение социального благополучия. Развитие этой идеи связано с докладом Брундтландской комиссии в 1987 году и принятием повестки ООН на период до 2030 года, включающей 17 целей устойчивого развития (ЦУР). Экономическая политика, основанная на принципах устойчивого развития, способствует решению глобальных вызовов, таких как изменение климата, бедность и неравенство.[1]

Мировой опыт интеграции устойчивого развития в экономическую политику

Интеграция принципов устойчивого развития в экономическую политику стала неотъемлемой частью стратегического курса многих стран на протяжении последних десятилетий. Вопрос устойчивости, охватывающий экономические, социальные и экологические аспекты, получил глобальное признание как ключевой элемент долгосрочного процветания. Мировой опыт показывает, что интеграция устойчивого развития в экономическую политику требует комплексного подхода, включая законодательные инициативы, изменения в бизнес-практиках, развитие инновационных технологий и создание новых рыночных механизмов.

1. ***Европейский Союз: Зелёный курс и стратегический подход***

Одним из ярких примеров успешной интеграции принципов устойчивого развития является Европейский Союз. В 2019 году Европейская комиссия представила амбициозный план — **Европейский зелёный курс** (European Green Deal), который стал основой экологической и экономической политики ЕС на ближайшие десятилетия. Ключевыми целями Зеленого курса являются достижение углеродной нейтральности к 2050 году, сокращение выбросов парниковых газов, увеличение доли возобновляемых источников энергии и повышение энергоэффективности.[1,2]

Среди важнейших шагов ЕС можно выделить следующие:

- **Зеленое налогообложение**: введение налогов и субсидий, направленных на снижение углеродных выбросов, а также поддержку "зеленых" технологий.
- **Финансирование экологических инициатив**: в рамках Зеленого курса ЕС выделяет миллиарды евро на финансирование инновационных экологически чистых технологий и проектов, способствующих снижению негативного воздействия на окружающую среду.
- **Экологические стандарты**: строгие регламенты по экологическим стандартам, включая нормы по качеству воздуха, водных ресурсов и отходов, стимулируют бизнес к внедрению устойчивых практик и технологий.

Таким образом, Европейский Союз является примером того, как комплексный подход и политическая воля могут привести к значительным экологическим и экономическим результатам.

2. ***Скандинавские страны: Примеры успешной практики***

Скандинавские страны, такие как Швеция, Норвегия и Дания, активно внедряют принципы устойчивого развития в экономическую политику и занимают лидирующие позиции в мировых рейтингах по экологической устойчивости. В этих странах устойчивое развитие стало основой государственного управления и важной составляющей экономических стратегий.

- **Швеция**: Швеция является пионером в области экологически чистой энергетики. Страна поставила себе цель достичь углеродной нейтральности к 2045 году. Для достижения этой цели Швеция активно инвестирует в возобновляемые источники энергии, такие как солнечные и ветряные электростанции, а также в технологические инновации для улучшения энергоэффективности. Швеция также внедрила стратегию экологического налогообложения, в рамках которой взимается налог на

углеродные выбросы, что стимулирует бизнес и граждан к снижению углеродного следа.[2]

- **Норвегия**: Норвегия активно развивает гидроэнергетику, на долю которой приходится большая часть её электроэнергетики. В стране также приняты меры по стимулированию использования экологически чистых транспортных средств, таких как электромобили, за счет налоговых льгот и субсидий. Норвегия также активно развивает «зеленые» финансы, направляя инвестиции в устойчивые проекты.
- **Дания**: Дания стала мировым лидером в области ветряной энергетики. Эта страна также активно занимается улучшением энергоэффективности в промышленности, а также реализует амбициозные цели по сокращению выбросов парниковых газов. В 2019 году Дания приняла закон, направленный на достижение углеродной нейтральности к 2050 году.

Эти страны продемонстрировали, как эффективная интеграция устойчивого развития в экономическую политику может привести к устойчивому росту и процветанию, сочетая экологические, экономические и социальные аспекты.

3. ***Китай: Модернизация через устойчивое развитие***

Китай, как крупнейшая экономика мира, также активно развивает стратегию устойчивого развития. В последние десятилетия страна начала серьезно инвестировать в экологически чистые технологии и сокращение углеродных выбросов. Китай стал мировым лидером в производстве солнечных панелей и ветряных турбин. В стране внедряются инновационные технологии в области энергетики, такие как атомные и водородные технологии.

Кроме того, Китай принял стратегию по "озеленению" своей экономики, что включает в себя модернизацию промышленности, развитие экосистемных услуг и улучшение качества окружающей среды. Китай поставил себе цель стать углеродно нейтральным к 2060 году, что является частью амбициозной программы по борьбе с климатическими изменениями.[2,3]

4. ***США: Эволюция государственной политики***

В последние годы в США также наблюдается переход к устойчивым практикам в экономике, несмотря на определенные политические сложности. Под руководством администрации Джо Байдена была утверждена стратегия, направленная на сокращение углеродных выбросов и продвижение зелёной экономики. В частности, США вернулись в Парижское соглашение по климату и начали разрабатывать планы по модернизации инфраструктуры с учетом принципов устойчивого развития.

Однако, в США интеграция устойчивого развития в экономическую политику сталкивается с вызовами, связанными с политической поляризацией, а также с сильным влиянием углеродоемких отраслей экономики. Несмотря на это, некоторые штаты, такие как Калифорния, уже активно внедряют экологические инновации, что помогает укрепить устойчивую экономику на местном уровне.

5. ***Развивающиеся страны: вызовы и возможности***

Развивающиеся страны, такие как Индия, Бразилия и Южноафриканская Республика, сталкиваются с особыми вызовами при интеграции устойчивого развития в свою экономическую политику. В этих странах часто наблюдается высокая зависимость от традиционных углеродоемких отраслей, таких как угольная промышленность и сельское хозяйство.

Тем не менее, и в этих странах начинают появляться примеры успешных инициатив. Например, Индия активно развивает солнечную энергетику и стремится стать мировым лидером в этой области. Южноафриканская Республика активно работает над снижением выбросов углерода, а также над развитием устойчивого сельского хозяйства.

Региональный опыт и российская практика

1. **Скандинавские страны**

Швеция и Норвегия внедрили комплексные меры для снижения углеродного следа, включая высокие налоги на выбросы CO_2 и масштабные субсидии на развитие экологически чистых технологий. В результате Швеция уже достигла 80% переработки бытовых отходов.

2. **Россия**

В России концепция устойчивого развития набирает популярность, однако интеграция принципов ЦУР в экономическую политику находится на начальном этапе. Программа "Экология" (2019–2024) направлена на снижение выбросов, улучшение управления отходами и сохранение биоразнообразия. На 2023 год Россия инвестировала 720 млрд рублей в реализацию экологических проектов, включая модернизацию промышленных предприятий.[3]

3. **Южная Америка**

В Бразилии программа "Зеленая амазонка" направлена на сохранение лесов и сокращение вырубки на 34% к 2030 году. Экономическая политика страны учитывает не только экологические,

но и социальные аспекты, включая улучшение условий жизни коренных народов.

Преимущества устойчивого развития для экономики

Устойчивое развитие стало одной из ключевых концепций в мировом экономическом и социальном дискурсе. Оно предполагает гармоничное сочетание экологической, социальной и экономической составляющих, что позволяет удовлетворять потребности настоящего поколения, не угрожая возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Устойчивое развитие дает экономике множество преимуществ, обеспечивая не только долгосрочную стабильность, но и повышение конкурентоспособности, улучшение качества жизни и оптимизацию использования ресурсов.

1. Долгосрочная стабильность экономики

Одним из главных преимуществ устойчивого развития является способность обеспечить долгосрочную стабильность экономики. Экономические системы, ориентированные на устойчивое развитие, интегрируют в свою деятельность экологические и социальные аспекты, что способствует более сбалансированному и стабильному росту. Например, переход от использования углеродоемких источников энергии к возобновляемым источникам позволяет значительно сократить риски, связанные с изменениями климата и энергетической нестабильностью.

Также использование природных ресурсов с учётом принципов устойчивого развития снижает риски истощения этих ресурсов и создает условия для их восстановления, что положительно сказывается на долгосрочной экономической стабильности.[3,4]

2. Создание новых рабочих мест и развитие "зеленой экономики"

Устойчивое развитие способствует созданию новых рабочих мест, особенно в таких областях, как возобновляемая энергетика, переработка отходов, экологически чистые технологии и сельское хозяйство. "Зеленая экономика" активно развивается в ответ на потребность в экологически безопасных технологиях и практиках. Сектор возобновляемой энергетики, например, создает сотни тысяч рабочих мест по всему миру. Это касается не только производства и установки солнечных панелей или ветрогенераторов, но и разработки новых технологий, а также исследований в области энергетической эффективности.

Развитие таких отраслей требует квалифицированных специалистов, что ведет к созданию новых образовательных и профессиональных программ, повышению уровня занятости и развитию новых индустриальных кластеров.

3. Повышение конкурентоспособности на международном рынке

Мировое сообщество все больше ориентируется на устойчивое развитие, что делает экологически чистые технологии и бизнес-практики важным фактором конкурентоспособности. Страны и компании, ориентированные на устойчивое развитие, становятся более привлекательными для иностранных инвесторов, заинтересованных в долгосрочных и экологически безопасных проектах. К тому же предприятия, внедряющие устойчивые практики, могут снижать операционные расходы за счет повышения энергоэффективности, оптимизации производства и сокращения отходов.

Кроме того, многие страны разрабатывают и внедряют национальные экологические стандарты и регулирующие меры, что способствует формированию более честной и прозрачной среды для бизнеса, в которой устойчивые компании становятся более конкурентоспособными.

4. Снижение экономических рисков и устойчивость к внешним шокам

Экономики, ориентированные на устойчивое развитие, более гибки и устойчивы к внешним экономическим и экологическим шокам. Например, диверсификация энергетических источников, включая возобновляемые источники, снижает зависимость от колебаний цен на нефть и газ, что делает экономику менее уязвимой к внешним потрясениям. Более того, разумное управление природными ресурсами и устойчивое сельское хозяйство обеспечивают продовольственную безопасность и снижение рисков, связанных с климатическими изменениями.[2,4]

Устойчивое развитие также включает в себя создание эффективных систем защиты от природных бедствий, таких как наводнения, ураганы и другие катастрофы. Это помогает минимизировать экономический ущерб и ускоряет восстановление после таких событий.

5. Улучшение качества жизни и социальной стабильности

Экономика, ориентированная на устойчивое развитие, заботится не только о финансовом росте, но и о качестве жизни граждан. Важно, чтобы развитие экономики не приводило к ухудшению условий жизни людей, а наоборот, способствовало улучшению социальной инфраструктуры, снижению бедности и неравенства. Устойчивые экономические практики часто включают в себя элементы социальной ответственности: улучшение условий труда, соблюдение прав человека и

справедливую оплату труда.

Кроме того, устойчивое развитие способствует сохранению природных ресурсов и улучшению экологической ситуации, что влияет на здоровье населения и общий уровень благосостояния. Чистый воздух, доступная вода, восстановленные экосистемы — все это факторы, напрямую влияющие на качество жизни граждан и, соответственно, на экономическое развитие.

6. Эффективное использование природных ресурсов

Одним из важнейших аспектов устойчивого развития является эффективное использование природных ресурсов. Это не только помогает снизить воздействие на окружающую среду, но и позволяет экономике использовать ресурсы более рационально, что способствует долгосрочному росту и снижению издержек. Энергосбережение, переработка материалов и создание замкнутых циклов производства — все это ключевые элементы устойчивого подхода, которые не только снижают затраты, но и способствуют более разумному потреблению.[4]

Заключение

Устойчивое развитие становится неотъемлемой частью экономической политики на международном и региональном уровнях. Примеры стран, внедряющих принципы ЦУР, показывают, что такой подход способствует экономическому росту, социальной стабильности и сохранению окружающей среды. Для России важно продолжать интеграцию концепции устойчивого развития в национальную стратегию, уделяя внимание международному сотрудничеству и развитию экологических технологий.

Список использованной литературы:

1. ООН. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Нью-Йорк: ООН, 2015. 78 с.
2. Европейская комиссия. Европейский зеленый курс. Брюссель: ЕС, 2019. 120 с.
3. IRENA. Renewable Energy and Jobs Annual Review 2023. Абу-Даби: IRENA, 2023. 95 с.
4. Правительство РФ. Государственная программа "Экология" на 2019–2024 годы. Москва: Минприроды РФ, 2019. 145 с.

© А. Бердиназарова, М. Сарыев, А. Ханалыев, М. Гылыджова, 2025

УДК 332.7

Веретенников М.К., Ефремова Л.Б., Шевченко Т.В.,
ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству,
г. Москва

ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Аннотация: Основными тенденциями, выделенными на рынке коммерческой недвижимости являются следующие: рост объема предложения площадей и объемов их ввода, дальнейший рост арендных ставок, повышение спроса небольшие помещения в спальных районах, снижение доли вакантных площадей. Для того чтобы офисная недвижимость успешно функционировала, необходимо не только правильно организовать пространство внутри помещения, но и грамотно обслуживать здание.

Ключевые слова: коммерческая, офисная недвижимость, тенденции развития рынка, прогноз.

Москва продолжает оставаться крупнейшим городом с самым большим количеством бизнес-центров в России, привлекая все новых арендаторов. Эффективная эксплуатация объектов недвижимости играет ключевую роль в обеспечении бесперебойной работы бизнеса арендаторов, поддержании ценности имущества и удовлетворении потребностей собственников и клиентов. Сфера управления и обслуживания коммерческой недвижимости в Москве, как и в других крупных мегаполисах мира, представляет сложную систему.

Выделим основные тенденции, характерные для рынка коммерческой недвижимости города Москвы. Основными тенденциями, выделенными по итогам 2024 года на рынке коммерческой недвижимости являются следующие: рост объема предложения площадей и объемов их ввода,

дальнейший рост арендных ставок, повышение спроса на объекты стрит-ретейла и небольшие помещения в спальных районах, снижение доли вакантных площадей[1].

Основные индикаторы рынка и прогнозы компании Nikoliers по офисной недвижимости представлены в таблице 1[2]. Ставки аренды не включают операционные расходы и коммунальные платежи, НДС.

Таблица 1 - Основные индикаторы рынка офисной недвижимости

Показатель	2022	2023	III кв. 2024	2024 прогноз
Общий объем предложения, млн кв.	19,8	20	20,4	20,6
Класс А и Prime	5,2	5,4	5,9	5,9
Класс В+/-	14,6	14,6	14,5	14,7
Объем ввода, тыс. кв. м	339,4	279,6	375	579
Класс А и Prime	259,2	240,7	323,6	495
Класс В+/-	80,2	38,9	51,5	84
Объем купленных и арендованных площадей, тыс. кв. м	1 292	1 688	1 112	1 508
Чистое поглощение за период, тыс. кв. м	-5	679	516	712
Доля вакантных площадей, %	9,1	6,6	5,8	5
Класс А и Prime	12,7	11,0	7,2	5,7
Класс В+/-	7,8	5,0	5,2	4,8
Средневзвешенная ставка аренды, руб./кв. м/год	23206	25946	26094	27268
Класс А и Prime	32 333	34 736	33 412	34 915
Класс В+/-	18 528	20 002	24 016	37

Происходит рост объема предложения офисных площадей и усиление внимания к вопросам экологичности. Ситуация на рынке недвижимости остается достаточно стабильной, рынок показывает рост на фоне интереса инвесторов к объектам с заключенными договорами аренды. Объем предложения офисных площадей на начало 2025 года составляет 18,7 млн кв метров, торговых около 313 тыс. кв метров, что больше показателей предыдущих периодов. Бизнес-центры А и В+ классов становятся все более востребованы на фоне усиления внимания к вопросам энергоэффективности, безопасности и цифровизации. Объем спроса на офисы класса А около 70% от общего их числа.

На рисунке представлена динамика вакантных площадей, объема сделок покупки и аренды, а также объем нового строительства офисной недвижимости.



Рисунок 1– Динамика основных показателей рынка офисной недвижимости за 2014-2024 гг.

На рынке офисной недвижимости происходит рост арендных ставок. На начало 2025 года средняя ставка годовой арендной платы за квадратный метр составляет около 26,8 тыс. руб. по офисным помещения класса А и 19 тыс. руб. класса В. Для торговых площадей ставка годовой арендной платы за квадратный метр составляет около 30-45 тыс. руб. в зависимости от близости к центру[3].

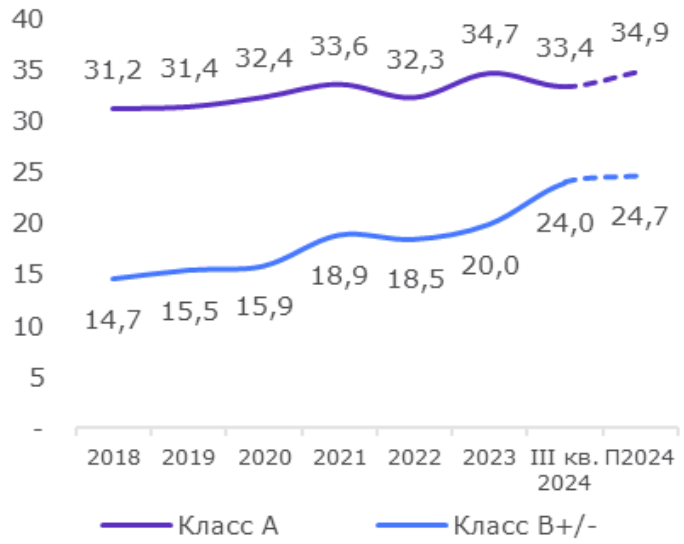


Рисунок 2- Динамика ставок аренды по локации, по классам, тыс. руб./кв. м/год

На рынке происходит повышение спроса на небольшие помещения в спальных районах, снижение доли вакантных площадей. Доля свободных офисных площадей класса А - 8%, из них только 4% с большой площадью 5 тыс. кв. м. Для сравнения доля свободных складских помещений еще меньше и составляет около 1%.

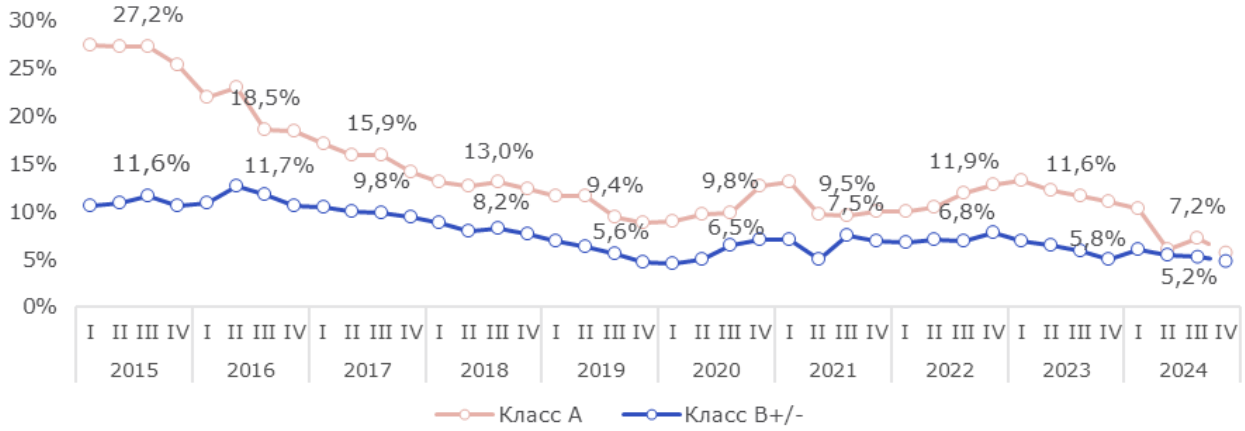


Рисунок 3– Динамика доли свободных площадей, %

Тренды прошедшего 2024 года — дефицит качественных помещений и рост арендных ставок — уже приводят к значительным изменениям столичного офисного рынка в классе В+. Есть и другие тренды, которые будут влиять на дальнейшее развитие рынка офисов.

Такой тренд — рост отложенного спроса на приобретение офисов, связанный с влиянием высокой ключевой ставки на поведение покупателей и девелоперскую активность. С одной стороны, из-за привлекательных условий по вкладам часть потенциальных покупателей накапливают средства на депозитах и откладывают инвестиции в недвижимость. С другой — дорогие кредиты усложняют финансирование проектов нового строительства и редевелопмента. Альтернатива заемным средствам есть не у всех компаний, поэтому в 2025 году возможен перенос ввода в эксплуатацию отдельных бизнес-центров.

Другой тренд — преобладание конечных пользователей в сделках купли-продажи офисов. «В 2024 году их доля достигла 70%. Для сравнения: в 2022-2023 гг. она составляла 50%. В 2025 году этот

показатель будет только увеличиваться. Но рост уже не будет таким стремительным, как годом ранее, так как не все потенциальные резиденты могут ждать ввод объекта в эксплуатацию».

Среди причин участившейся покупки офисов — критическая нехватка готовых помещений, которые сдаются в аренду. В 2025 году эта цифра составит лишь 15% от общего количества новых офисов в Москве. Влиять будет и рост арендных ставок — в 2025 году он может превысить темпы инфляции. И хотя, по данным ведущих аналитиков рынка, объем нового строительства офисов в новом году увеличится более чем в 1,5 раза, большинство из этих площадей уже законтрактованы. Кроме того, основное строительство ведется в классе А, а по В+ предложения на рынке аренды практически не будет. Оно может пополняться в основном за счет редевелопмента, но полностью не покроет потребности конечных пользователей. В итоге компании приобретают помещения в собственность, так как хотят быть уверенными, что растущий дефицит офисов и высокая индексация ставок их не затронет. Покупка лотов в объектах редевелопмента стала выходом для конечных пользователей.Но дефицит есть и в этом сегменте объектов. Далеко не все здания в центре Москвы подходят для преобразования в современные офисы[4].

Кроме того, на компании, занимающиеся редевелопментом, также влияет жесткая финансовая политика ЦБ, рост себестоимости строительства и кадровый голод в отрасли. Для опытных девелоперов текущая ситуация не является критичной, но решение проблем займет время, а качественные офисы нужны пользователям уже сейчас. Очевидно, что образовавшийся в 2024 году дефицит офисов площадью 400-1000 кв. метров в Москве усилится в 2025 году.

Список использованной литературы:

1. Коммерческая недвижимость 2023: стратегии и точки роста // Форум РЕПА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://forum-repa.ru/blog/kommercheskaja-nedvizhimost-2023-strategii-i-tochki-rosta (дата обращения: 20.12.2024).

2. Управление коммерческой недвижимостью в Москве // Accent Capital [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://accent.ru/upravlenie-kommercheskoj-nedvizhimostyu (дата обращения: 20.12.2024).

3. Офисная недвижимость 2024: тенденции, тренды, прогнозы CRE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cre.ru/analytics/93140 (дата обращения: 20.12.2024).

4. Что принесет 2025 год рынку офисной недвижимости [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://companies.rbc.ru/(дата обращения: 20.12.2024).

© М.К. Веретенников, Л.Б. Ефремова, Т.В. Шевченко, 2025

УДК 332.1

Гнатышина Е.И.,
Поволжский государственный университет сервиса,
г. Тольятти

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПОДХОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

Аннотация: Интеграция цифровых технологий во все сферы деятельности компании представляет собой глубокую перестройку бизнес-процессов, моделей и культуры внутри организации. Управление процессами цифровой трансформации на предприятиях промышленного комплекса требует интегрального подхода, отражающего стратегический, процессный и технологический стороны деятельности. Учет данных аспектов позволит предприятиям промышленности адаптироваться к быстро меняющимся условиям рынка и повысить уровень конкурентоспособности

Ключевые слова: цифровые технологии, процессы цифровой трансформации, стратегический подход, процессный подход, технологический подход

Процесс внедрения цифровых технологий влечет за собой широкий спектр трансформаций, происходящих в организациях под влиянием интеграции инноваций. Исследование «процессов

цифровизации предполагает его увязку с определенной областью общественной жизнедеятельности, главной из которых является сфера экономики ... особое место в структуре экономики занимает промышленность, представленная на практике совокупностью различных комплексов, отраслей и т.д.» [1, с. 1404].

Применение передовых технологий (интернет вещей, большие данные, блокчейн, искусственный интеллект) позволяет предприятиям повышать уровень эффективности их деятельности и создавать новые продукты и услуги. Интеграция цифровых технологий в промышленность «не только ведет к снижению затрат и повышению производительности труда, качества продукции, но и позволяет сократить сроки вывода продуктов на рынок, обеспечить массовую кастомизацию и гибкое, быстро адаптируемое к внешним изменениям производство» [5, с. 1758].

Процесс цифровой трансформации требует от организаций пересмотра бизнес-процессов с целью оперативного реагирования на изменения рынка и потребительских предпочтениях и создания цифровой культуры. В данной связи к процессам интеграции цифровых технологий следует подходить комплексно, применяя различные подходы к их управлению (таблица 1), так как «развитие цифровой экономики и ее смещение парадигмы к цифровой трансформации требуют системной прочной основы формирования принципиально новой отечественной платформы для дальнейшей модернизации и трансформации экономики с целью социально-экономического развития» [2, с. 76].

Таблица - Подходы к управлению процессами цифровой трансформации в промышленных организациях

Подход	Характеристика/ этапы
Стратегический подход	Анализ текущего состояния процессов, технологий и культуры
	Определение целей организации для реализации стратегии
	Разработка дорожной карты
Процессный подход	Автоматизация процессов
	Управление изменениями
	Мониторинг и оценка
Технологический подход	Внедрение новых технологий

Стратегический подход к управлению процессами цифровой трансформации в промышленности основан на разработке стратегии, которая базируется на таких ключевых этапах, как анализ текущего состояния существующих процессов, технологий и культуры. Одним из инструментов мониторинга может выступать SWOT-анализ, на основе которого выявляются сильные и слабые стороны, а также возможности и угрозы.

Следующим этапом реализации стратегического подхода при управлении процессами цифровой трансформации в промышленных организациях является определение целей для эффективной реализации стратегии, определяемой компанией (повышение производительности, снижение брака, улучшение качества продукции и прочее). Заключительной стадией при реализации стратегического подхода выступает разработка дорожной карты, представляющей детальный план действий, этапов их реализации, определение объемов необходимых ресурсов и порядок обеспечения и контроля за выполнением соответствующих выработанной стратегией мероприятий.

При регулировании процессов цифровой трансформации в промышленных предприятиях следует акцентировать внимание на оптимизацию и автоматизацию бизнес-процессов. Реализация описанного направления лежит в основе процессного подхода, в который входит автоматизация процессов и внедрение информационных систем (например, ERP и CRM), что позволяет предприятиям промышленности снижать затраты, увеличивать производительность и улучшать качество продукции.

Важной частью процессного подхода при реализации аспектов цифровой трансформации является управление изменениями, в том числе через обучение сотрудников, что позволяет увеличивать вероятность успешной интеграции цифровых технологий.

В рамках процессного подхода значимым этапом является регулярный анализ результатов внедренных изменений, включающий в себя регулярные отчеты о производительности и использование KPI для оценки эффективности деятельности сотрудников.

Интегральный подход в рамках управления процессами цифровой трансформации на предприятиях промышленного комплекса следует рассматривать не только со стратегических и

процессных позиций деятельности компании, но и с технологической стороны.

Интеграция инновационных технологий (интернет вещей (IoT), искусственный интеллект (AI), облачные технологии) лежит в основе технологического подхода. Использование «технологий (интернет вещей [IoT] и искусственный интеллект [AI]) позволяет предприятиям оптимизировать производственные процессы и создавать новые бизнес-модели, расширяя рыночные возможности и повышая конкурентоспособность» [3, с. 127]. Так, например, применение IoT направлено на мониторинг производственных процессов и повышение эффективности управления производственно-техническими механизмами, функционирующими на предприятии примышленного комплекса. AI используется для анализа больших объемов данных, оптимизации производственных процессов, что позволяет варьировать уровень затрат и, более того, повышать качество продукции. Облачные технологии выступают инструментом снижения издержек на сопровождение IT-инфраструктуры, интегрированной в деятельность предприятия промышленности, и позволяют оперативно отвечать на вызовы динамичного рынка.

Управления процессами цифровой трансформации на предприятиях промышленности осуществляется посредством применения таких инструментов, как: государственная информационная система промышленности (ГИСП), сквозные технологии, цифровой паспорт. Использование «цифрового паспорта предприятия позволит предприятиям российской промышленности выйти на новый уровень обмена информацией, создания новых кооперационных цепочек, создаст благоприятную среду для инновационной активности, что, в свою очередь, приведет к повышению эффективности деятельности предприятий» [7, с. 79].

На основании вышеизложенного, следует отметить, что цифровая трансформация позволяет открывать предприятиям промышленности новые возможности для применения инновационных технологий, реализации стратегий, роста компании и выхода на лидирующих позиции в своих отраслях. Управление процессами цифровой трансформации в промышленности требует комплексного подхода, который включает стратегический, процессный и технологический аспекты. Только эффективная реализация представленных подходов позволит предприятиям промышленности повышать уровень конкурентного потенциала и использовать быстро меняющиеся условия рынка в качестве новых возможностей и факторов роста.

Список использованной литературы:

1. Афанасьев, А. А. Цифровизация в промышленности: варианты подходов к изучению и методология исследования / А. А. Афанасьев // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 1395-1414. – DOI 10.18334/vinec.13.3.118927.

2. Борщ, Л. М. Современные аспекты сдвигов инновационной парадигмы от цифровой экономики к цифровой трансформации / Л. М. Борщ, С. В. Герасимова // Инновационная парадигма экономических механизмов хозяйствования: сборник научных трудов VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Симферополь, 16 мая 2022 года. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2022. – С. 73-77.

3. Гнатышина, Е. И. Системный подход к построению общей модели цифровой трансформации промышленных предприятий / Е. И. Гнатышина // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 12, № 12(141). – С. 126-135. – DOI 10.36871/ek.up.p.r.2023.12.12.017.

4. Гнатышина, Е. И. Цифровая трансформация инновационной деятельности предприятий промышленного комплекса: ключевые аспекты и роль в экономике / Е. И. Гнатышина // Вестник Академии знаний. – 2023. – № 6(59). – С. 124-127.

5. Романец И.И., Желязко А.К. Системные преобразования как драйвер цифровой трансформации промышленности // Креативная экономика. – 2023. – Том 17. – № 5. – С. 1747–1762. doi: 10.18334/ce.17.5.117713

6. Рудычев, А. А. Управление конкурентоспособностью промышленного предприятия на основе сценарного подхода / А. А. Рудычев, Т. А. Дубровина, А. В. Силаков // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 11. – С. 5001-5024. – DOI 10.18334/epp.13.11.119768.

7. Слесаренко, Г. В. Необходимость внедрения цифровых паспортов промышленных предприятий / Г. В. Слесаренко // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2023. – Т. 33, № 1. – С. 75-80. – DOI 10.35634/2412-9593-2023-33-1-75-80.

© Е.И. Гнатышина, 2025

УДК 330

Научный руководитель: Гордя Д.В.,
Глобинова К.Д., Савицкая А.С.,
Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ К УПРАВЛЕНИЮ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ

Аннотация: В современном мире управление финансовыми рисками становится все более актуальной задачей для организаций всех уровней. С учетом новых вызовов и неопределенностей, вызванных нестабильными экономическими условиями, глобализацией и развитием цифровых технологий, традиционные методы управления рисками часто оказываются недостаточными. В данной статье рассматриваются инновационные подходы и современные технологии, применяемые для повышения эффективности управления финансовыми рисками. Также в статье обсуждаются преимущества и ограничения таких подходов, а также примеры их успешного внедрения в различных секторах экономики. Результаты исследования подчеркивают важность интеграции технологий в комплексную систему управления рисками и их роль в формировании устойчивых бизнес-моделей.

Ключевые слова: Финансовые риски, управление рисками, инновационные подходы, технологии, большие данные, машинное обучение, блокчейн, искусственный интеллект, устойчивость бизнеса.

Чтобы эффективно управлять рисками, нужно сначала их оценить и идентифицировать. Поэтому в современных методиках и системах управления рисками используются разные подходы, которые помогают изучить эти процессы как можно лучше. Компании в России и за рубежом постоянно улучшают свои системы управления рисками, учитывая как положительный опыт, так и неудачи. Это позволяет им становиться лучше и надёжнее.

Чтобы защитить свой бизнес от непредвиденных обстоятельств, компании разрабатывают систему управления рисками. Она включает в себя несколько шагов [6, с. 148]:

1. Прогнозирование и оценка рисков. Компания старается предсказать, какие события могут негативно повлиять на её деятельность, и оценивает вероятность их возникновения.
2. Анализ возможных угроз. Компания изучает, какие события могут стать угрозами для её бизнеса, и разрабатывает меры по их предотвращению.
3. Нахождение минимального и максимального уровня риска для компании.
4. Принятие и разработка мер, минимизирующих уровень риска.
5. Приспособление компании к меняющимся условиям и обстоятельствам для снижения вероятности наступления риска.

Чтобы оценить риски, нужно использовать два метода: качественный и количественный. Оба они важны, но для начала лучше провести качественный анализ. Он поможет понять, какие риски есть и как с ними бороться.

Управление рисками является неотъемлемой частью принятия решений в бизнесе и финансах. На рисунке 1 представлены основные методы управления рисками, их правильное применение способствует более безопасному и устойчивому функционированию компаний в условиях неопределенности (рис. 1) [1, с. 39].

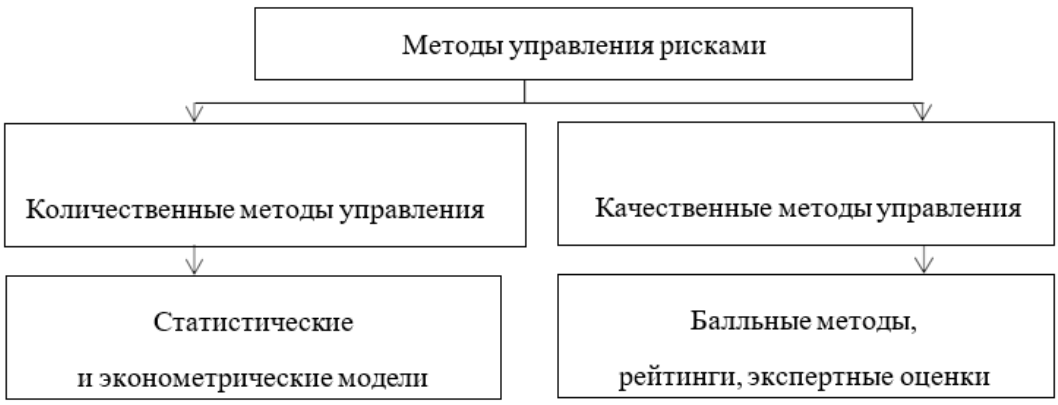


Рис. 1. Основные методы управления рисками

Существуют различные приёмы для эффективного управления рисками. Ниже представлены некоторые из наиболее распространенных [2, с. 46]:

1. Конкретные действия для снижения рисков. Например, можно сосредоточиться только на тех направлениях бизнеса, которые кажутся наименее рискованными.

2. Распределение рисков между разными сферами деятельности. Это поможет снизить влияние возможных проблем на весь бизнес.

3. Компенсация возможных убытков. Можно создать финансовые резервы, которые помогут справиться с негативными последствиями.

4. Стратегии, которые помогают избежать рисков. Например, можно отказаться от участия в проектах, которые кажутся слишком рискованными.

В целом все эти способы можно разделить на четыре большие группы. Но в каждой из них есть свои методы и приёмы.

Далее рассмотрим инновационные подходы и технологии для управления финансовыми рисками [5, с. 55-58]:

1. Блокчейн-технологии. Это способ организации хранения данных, при котором информация записывается в цепочку блоков и хранится распределённо на множестве компьютеров. Такая система позволяет обеспечить прозрачность и безопасность операций, а также уменьшить вероятность возникновения рисков. Например, с помощью блокчейна создают умные контракты — соглашения, выполнение которых контролируется автоматически. При выполнении определённых условий они организуют автоматические транзакции.

2. Информационные технологии. Это специальные программы и устройства, которые помогают собирать, обрабатывать и передавать информацию о рисках на предприятиях и на рынке финансов. Например, это могут быть решения для моделирования рисков, мониторинга рынка, управления кредитными и операционными рисками.

3. Деривативы. Это финансовые инструменты, помогающие получать прибыль на колебаниях рынка и минимизировать риски потерь. Например, с их помощью можно распределить вложения между разными активами, чтобы не потерять всё в случае неудачи.

В мире бизнеса широко используются две модели управления рисками: COSO и EWRM.

Модель COSO предлагает семь ключевых этапов управления рисками: анализ внешней среды, определение целей, оценка угроз, принятие мер реагирования, выбор инструментов управления, контроль и мониторинг результатов.

Система EWRM способствует формированию культуры управления рисками и помогает организациям применять комплексный подход к этому процессу [3, с. 22].

В России развитие системы управления финансовыми становится особенно важным, так как отечественные компании должны адаптироваться к активному внедрению информационных технологий в разные сферы, включая управление рисками.

Одна из главных задач правительства — сократить отставание в использовании цифровых технологий. Ведь от этого зависит развитие экономики, поэтому в России уделяют всё больше внимания созданию цифрового общества и повышению конкурентоспособности.

В конце 2019 года президент создал совет по стратегическому развитию и национальным проектам. Этот совет утвердил программу «Цифровая экономика РФ». Она представляет собой план действий, состоящий из шести пунктов. План направлен на внедрение цифровых технологий и платформенных решений во все сферы жизни до 2025 года. Наилучшие перспективы и финансирование предусмотрены для трех ключевых направлений программы.

Ожидается, что общий объем финансирования в период с 2020 по 2025 год составит 774,5 млрд рублей, 34,2 млрд рублей и 423,9 млрд рублей соответственно. Развитие этих направлений обеспечит бизнесу возможность использовать современные инструменты управления финансовыми рисками, которые влияют на доходы компаний. Это также поможет улучшить контроль над бизнес-процессами и быстро адаптироваться к изменениям, предотвращая или устраняя потенциальные угрозы.

Чтобы успешно управлять финансовыми рисками, нужно использовать специальные программы для учёта финансов. Мы изучим данные Росстата в таблице 1 и узнаем, сколько компаний пользуются такими программами [3, с. 77].

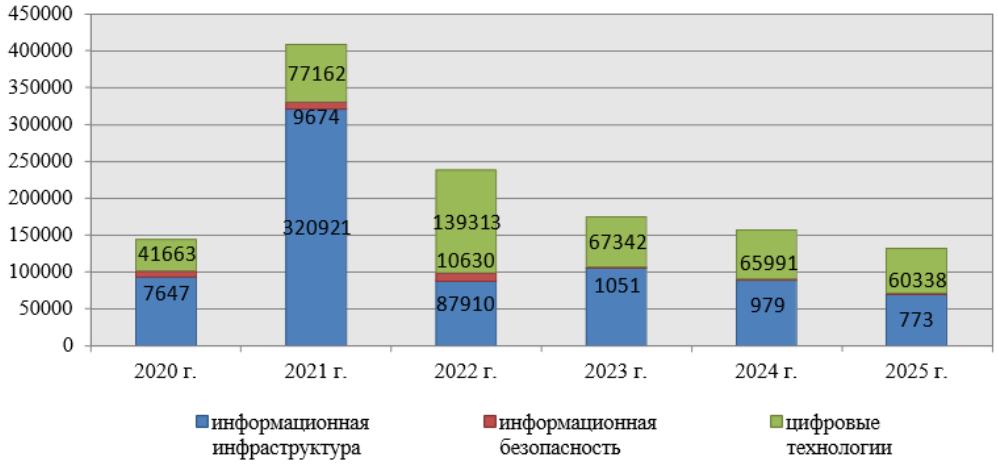


Рис. 2. Направления финансирования перспективных отраслей в РФ, млн. руб. [4, с. 311]

Таблица 1

Тенденции применения специализированных программных решений компаниями в 2023–2025 годах, %

Наименование программы	2023 г.	2024 г.	2025 г.	Абсолютное отклонение 2025 г. от 2023 г., ±
Системы для электронного обмена документами	61,2	64,7	69,9	8,7
Программы для финансовых расчетов	51,6	55,2	57,7	6,1
Программы для управления закупками	34,6	35	37,3	2,7
Программы для управления продажами	21,9	23	23,8	1,9
Программы для автоматизации производственных процессов	13,2	14	14,5	1,3
Универсальные системы для управления ресурсами предприятия	12,9	13,0	13,8	0,9
Системы для управления цепочками поставок	4,8	4,9	6,0	1,2

В период с 2023 по 2025 год наблюдается рост абсолютных отклонений программного обеспечения в различных областях, таких как электронный обмен документами (+8,7), финансовые расчёты (+6,1), управление закупками (+2,7), управление продажами (+1,9), автоматизация производственных процессов (+1,3), управление ресурсами предприятия (+0,9) и управление цепочками поставок (+1,2). Этот рост свидетельствует о постоянном развитии и улучшении программного обеспечения в указанных сферах, что способствует повышению эффективности работы организаций и улучшению качества предоставляемых услуг.

Оценка уровня развития информационных технологий в России предполагает определение отраслей, в которых используются специальные программы. Мы рассмотрим организации, применяющие IT для решения организационных, управленческих и экономических задач (рис. 3).

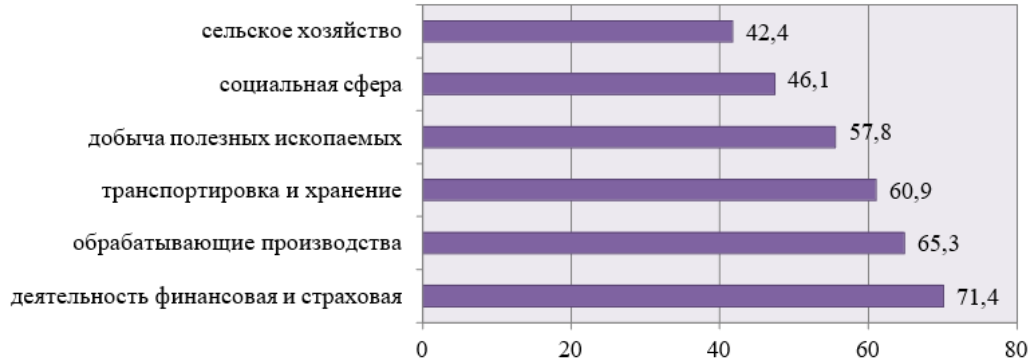


Рис. 3. Изменение структуры компаний в 2024 году с появлением инновационных технологий, % [2, с. 83]

На основании представленных данных можно сделать вывод, что в 2024 году планируется значительное использование информационных технологий (ИТ) в различных отраслях. Наибольшее значение среди рассматриваемых секторов наблюдается в обрабатывающих производствах (65,3%), что указывает на высокую степень цифровизации и автоматизации процессов в этой области. Следующими по значимости являются сфера транспортировки и хранения (60,9%) и социальная сфера (57,8%), что также подчеркивает важность ИТ в современных научных и социальных взаимодействиях.

Кроме того, видно, что наименее активно ИТ планируется использовать в сельском хозяйстве (42,4%) и в деятельности финансовой и страховой (46,1%). Это может означать, что данные сектора имеют еще значительный потенциал для внедрения технологий, что в будущем может повысить их эффективность и конкурентоспособность.

Таким образом, результаты исследования подчеркивают растущее значение информационных технологий в различных отраслях, а также выявляют возможности для дальнейшей цифровизации в менее активных секторах.

Оценка уровня развития информационных технологий в России показывает, что их внедрение в различные сферы, включая управление рисками, движется медленно, и это будет продолжаться в 2023-2025 годах. В этой связи становится особенно актуальным изучение того, насколько важны информационные технологии для эффективного управления финансовыми рисками на предприятиях.

Информационные технологии играют ключевую роль в процессе управления финансовыми рисками у организаций. Они позволяют быстро и легко получать доступ к необходимым данным, что, в свою очередь, помогает принимать обоснованные решения о том, как управлять выявленными рисками и как их устранить.

На рисунке 4 представлены ключевые требования к информации, которая поступает пользователю для обработки и анализа в контексте управления финансовыми рисками. Соблюдение этих критериев является критически важным для формирования обоснованных решений и стратегий по минимизации рисков в финансовой сфере.

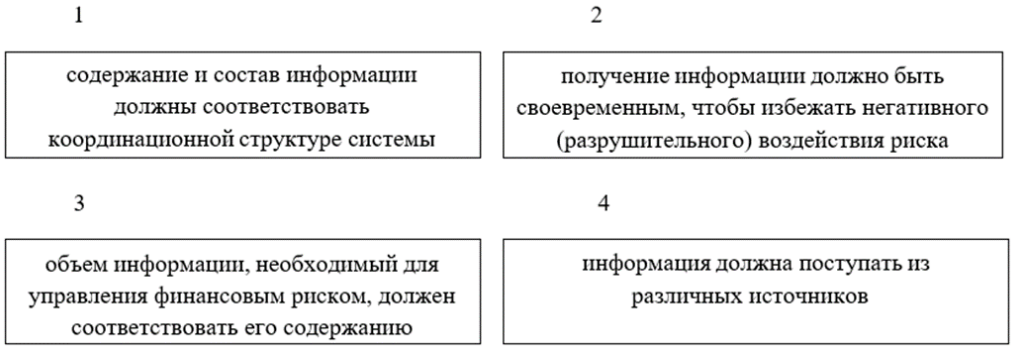


Рис. 4. Специфика сбора данных для контроля финансовых рисков [5, с. 20-33]

Раннее обнаружение финансовых угроз — ключевой момент в улучшении управления компаниями. Поэтому информационные технологии играют важную роль в системе управления рисками.

Чтобы оценить, насколько рискованно то или иное решение, нужно учесть разные виды рисков. Существует много видов финансовых рисков для предприятий, но чаще всего встречаются три: риск невозврата долгов, риск колебаний на рынке и операционный риск. Риск невозврата долгов может привести к убыткам из-за кризиса, когда компания не может вернуть займы и кредиты.

На рынке действует множество факторов, которые могут повлиять на работу компании. Основные из них — это курсы валют, процентные ставки и цены на сырьё. Также есть операционный риск, который связан со сбоями в работе компании. Он может возникнуть из-за ошибок персонала или утечки информации.

Чтобы понять, какой риск возник и откуда он взялся, нужны информационные технологии. Они помогают собирать и анализировать данные, а также управлять деятельностью компании. Так они становятся важной частью системы финансового риск-менеджмента.

С ростом технологий в сфере IT возникла необходимость в специализированных программах для управления финансами и рисками в компаниях. Исследования показывают, что организации начинают их использовать, хотя и медленно. Например, в 2024 году 73% российских компаний

применяли системы электронного документооборота, но только 5,1% использовали SCM-системы для управления поставками.

Наибольшее количество компаний, которые используют IT для принятия решений, работает в финансовой и страховой сфере — 71,3% от общего числа. В числе популярных средств защиты информации — электронная цифровая подпись (используется в 80% компаний), антивирусы (79,9%) и технические средства аутентификации пользователей (51,3%).

Таким образом, технологии помогают определить финансовые риски, предоставляя полную информацию в нужный момент. Это значит, что скоро они станут важной частью системы управления рисками. Это связано с развитием цифровой экономики во всём мире. Преимущество технологий в том, что они дают информацию вовремя. Она нужна, чтобы проанализировать внешнюю и внутреннюю среду компаний и понять, что мешает им работать или может им навредить. Каждый метод предлагает чёткие и эффективные решения, как выйти из рискованной ситуации. Все они систематизированы.

Список использованной литературы:

1. Беженарь, И. В. Инновационные технологии в управлении финансовыми рисками: монография. - М.: Издательство "Экономика", 2022. - 253 с.

2. Гусев, А. П. Управление финансовыми рисками на основе блочной модели: учебное пособие. - СПб.: Питер, 2023. - 192 с.

3. Михайлова, Н. В. Анализ и методология управления финансовыми рисками в условиях цифровизации: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. - Саратов: Саратовский государственный университет, 2023. - 186 с.

4. Петров, И. И. и Сидорова, Е. А. Финансовые технологии и управление рисками: учебник для вузов. - Казань: Казанский федеральный университет, 2024. - 327 с.

5. Тихомиров, Ю. Н. Управление финансовыми рисками с использованием современного программного обеспечения: практика и тенденции. - Новосибирск: Сибирское университетское издание, 2024. - 145 с.

6. Шевченко, О. В. Информационные технологии в оценке финансовых рисков: монография. - Екатеринбург: Уральское государственное экономическое университета, 2024. - 228 с.

© Д.В. Гордя, К.Д. Глобинова, Савицкая А.С., 2025

УДК 330.341.13

Колесов Д.В.,
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
г. Москва

ПОНЯТИЕ ЦИФРОВЫХ ФИНАНСОВЫХ ИННОВАЦИЙ

Аннотация: Инновации в финансовом секторе играют важную роль в диверсификации и повышении конкурентоспособности национальной экономики. В основном основываясь на достижениях человечества в сфере информационно-коммуникационных технологий, они способствуют развитию новых финансовых инструментов, технологий и услуг, которые помогают улучшить доступ к финансированию, повысить эффективность финансовых операций и управления рисками. Однако, внедрение новых финансовых продуктов, основанных на инновационных технологических решениях, несет имманентные риски, не ограничивающиеся новизной для отрасли внедряемых продуктов. На основе анализа существующей научной периодики, в докладе сделан вывод, что основой большинства цифровых финансовых инноваций на сегодня являются технологии распределенных реестров и искусственного интеллекта.

Ключевые слова: финансовый сектор, инновации в финансовом секторе, финтех.

Рост уровня благосостояния общества, чаще всего оцениваемый с помощью различных методик, показателей и экспертных заключений, в литературе достаточно часто связывается с изменением материально-технологического базиса в отдельных отраслях или в рамках всей

экономики. Сторонники циклической теории отмечают, что технологические инновации, оказывающие значимое влияние на воспроизводственный процесс, являются движущей силой, ввергающей экономику в новый экономический цикл. По мнению Й. Шумпетера, появление инноваций, их широкое внедрение в экономическую деятельность, реорганизация и революционное изменение затрагиваемых таким внедрением производителей и потребителей являются неотъемлемой частью экономического развития [1]. В документах Организации экономического сотрудничества и развития (далее - ОЭСР) в течение достаточного длительного времени подчеркивается, что долгосрочный, устойчивый рост экономики предполагает создание среды, стимулирующей последовательное развитие и применение новых технологий и инноваций на их основе[2, с. 279-297]. Исследователи отмечают, что страны, которые генерируют инновации, создают новые технологии и поощряют их внедрение в воспроизводственные процессы общества, показывают более высокие темпы экономического роста, нежели те, которые этого не делают[3]. В целом, имплементация инноваций в жизнь общества приводит к повышению количественной и качественной эффективности производственных процессов, и увеличению полезности использованных в производстве ресурсов для конечного потребителя итогового продукта.

Современная инновационная экономика, возникающая на базе совершенствования экономических отношений предыдущих периодов с помощью широкой имплементации инноваций в жизнь общества, в последние годы приобретает все больший размах. Базисом для широкого внедрения цифровых инноваций в жизнь общества, и, в более узком смысле, в сферу финансов в рамках продолжающего «длинного» экономического цикла является повсеместное распространение пользовательской вычислительной техники. Персональные и переносные компьютеры, мобильные телефоны, смартфоны, планшетные компьютеры, коммуникаторы и бытовые смарт-устройства становятся все более популярными в мире. Согласно данным аналитических компаний, агрегирующих статистику использования разнообразных устройств населением, доля домохозяйств, имеющих персональный компьютер, в среднем по миру выросла с 27,3% в 2005 году до 47,1%[4] в 2019 году, при этом среди населения развитых стран этот показатель в 2019 году составлял 79%[4]. Данные Ассоциации GSMA прогнозируют рост числа пользователей, пользующихся смартфоном, с 67% населения мира в 2021 году до 70% к 2025 году [5, с. 6]. Интенсивное использование вычислительной техники привело к радикальному изменению быта индивида за последние 15 лет, что привело к замене значительной части привычно-потребляемых благ цифровыми аналогами.

Следствием расширения использования вычислительной техники в жизни общества выступило резкое увеличение общественного внимания к сфере информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) или цифровых технологий. Товарно-денежные, а также финансовые отношения не являются исключением в рамках этого процесса. Как бизнес, так и население активно использует программные продукты, предлагает и использует цифровые услуги, как заимствуя передовые методики из других отраслей экономической деятельности, так и формируя новые, междисциплинарные подходы. В сфере финансов ряд корпоративных исследователей(Компании Big4, Big3, OliverWyman, Finalta и пр.), а также ученые (см. диссертацию на соискание звания ДЭН Филлипов Д.И.(2020), КЭН Барыкин С.А.(2021), Жданович В.В. (2021), Тростьянский С.А. (2021) и иные) применяют для описания комплекса таких информационных технологий термин «финтех» - от англ. «financial technologies», иногда означающий также совокупность технологических компаний, конкурирующих с «традиционными» банками и кредитными организациями в сфере предоставления финансовых услуг. Так же, как вычислительная техника стала базой для широкого внедрения ИКТ, а само распространение ИКТ в обществе стало площадкой для развития и внедрения финтеха, так и сам финтех становится базисом для внедрения новой категории инноваций – цифровых финансовых инноваций. Эти инновации используются для повышения эффективности в рамках традиционных бизнес-процессов в финансовой сфере, одновременно становясь источником новых бизнес-подходов, классов продуктов, типов участников рынка, регуляторных практик и рыночной инфраструктуры.

В рассмотренных работах российских ученых на декабрь 2024 года не было найдено выраженного определения данной категории, равно как и сходной категорийной связи между указанными понятиями, потому в рамках работы будет предложено авторское определение.

Цифровые финансовые инновации – это технологические процессы и продукты, базирующиеся на финтехе и выступающие в качестве ранее неизвестных рынку продуктов/концепций или субститутов (полных или частичных) аналогичных процессов или продуктов предыдущих поколений.

Скорость имплементации, равно как и скорость замены существующих менее совершенных

аналогов, является важным конкурентным фактором, помогающим интенсифицировать товарно-денежный оборот и модернизировать сферу финансов и экономику, оперативно реагировать на разнообразные неэкономические изменения в жизни общества. На скорость внедрения финансовых инноваций оказывают влияние различные экономические, социальные, культурные, политические, а также не-общественные факторы, образующие во многом уникальную комбинацию для каждой национальной экономики.

Таким образом, корректным представляется утверждение о том, что с точки зрения развития в рамках отдельных национальных юрисдикций, развитие применения цифровых финансовых инноваций предполагает значительную вариабельность факторов, совокупность которых определяет скорость развития таких инноваций в разных странах.

Исходя из анализа существующей литературы, описывающей внедрение финансовых инноваций в современном мире, можно выделить основные тренды, характерные для цифровой трансформации финансового сектора. Один из них связан с накоплением данных в сети Интернет, что в свою очередь привело к качественному переходу в вопросах их обработки, в том числе с помощью искусственного интеллекта (ИИ) и аналитики данных. В силу быстродействия и точности, системы ИИ нашли широкое применение в предиктивной аналитике в разных областях человеческой деятельности: от финансовых рынков до ритейла и медицины. Механизмы прогнозирования, используемые в этих сферах, базируются на методиках прогностического анализа, выполняемых ИИ в автоматическом режиме со скоростью, превышающей скорость выполнения той же работы человеком.

Другой важной технологией, связанной с цифровизацией экономики, выступает технология распределенных реестров, в рамках которой информация хранится в виде защищенных криптографическими методиками блоков. Технология призвана обеспечить прозрачность, надежность и безопасность транзакций пользователей внутри сети. В зависимости от цели создания, распределенный реестр может допускать поддержку инфраструктуры в централизованном, полуцентрализованном или децентрализованном формате. Первые два типа распределенных реестров используются в основном государствами и корпоративными структурами по всему миру, децентрализованные же реестры являются технической основой для существования криптовалют и стейблкоинов.

Список использованной литературы:

1. Шумпетер, Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. Пер.с нем. В.С. Автономов, М.С. Любский и др. Пер. с английского В.С. Автономов и др. – Москва : Эксмо, 2007. – 861 – (Антология экономической мысли)

2. Rosenberg N. (OECD,2004) Innovation and economic growth. URL: https://www.oecd.org/cfe/tourism/34267902.pdf

3. Atun, R.A., Harvey, I., Wild. J. Innovation, patents and economic growth. – 2007 - International Journal of Innovation Management, 11(12)

4. Statista,2022. Share of households with a computer at home worldwide from 2005 to 2019. URL: https://www.statista.com/statistics/748551/worldwide-households-with-computer/

5. GSM, 2023. The Mobile Economy 2022. URL: https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2022/02/280222-The-Mobile-Economy-2022.pdf

© Д.В. Колесов, 2025

УДК 336.712

Коротов К.А.,
Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва,
г. Саранск

АНАЛИЗ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: в статье проанализирован банковский сектор Омской области в условиях двухуровневой банковской системы. Рассмотрены ключевые показатели, такие как объем зарегистрированных выпусков эмиссионных ценных бумаг, динамика средств клиентов банковских организаций, число действующих кредитных организаций и развитие страхового рынка. Были

выявлены основные тенденции, включая рост доверия к национальной валюте, колебания инвестиционной активности, а также сокращение числа банковских учреждений. Делается вывод о стабилизации регионального банковского сектора и его значении для экономики региона

Ключевые слова: банковский сектор, инвестиционная активность, ценные бумаги, кредитные организации, страховой рынок

Банковский сектор – важнейшая часть финансовый системы. В свою очередь, развитие регионального банковского сектора – это одно из главных условий успешности экономики любого региона. Банковский сектор Омской области в условиях двухуровневой банковской системы страны зародился в 1989 году [1]. В этот году были зарегистрированы первые частные банки: Кооперативный банк «Сибирь», Сибирский коммерческий банк экономического сотрудничества «СибЭС».

Такая обширная категория, как банковский сектор, включает в себя множество показателей, которые отражают эффективность экономической деятельности региона. Анализ этих показателей во времени сможет дать ответы на многие вопросы об экономике Омской области.

Первый рассмотренный показатель – объем зарегистрированных выпусков (дополнительных выпусков) эмиссионных ценных бумаг в Омской области. Этот показатель является важным индикатором финансовой активности и инвестиционной привлекательности региона. Он отражает объем капиталовложений в форме выпуска акций и облигаций, а также позволяет оценить динамику и тенденции на рынке ценных бумаг. Анализ данного показателя помогает определить уровень доверия инвесторов к региональной экономике и выявить ключевые факторы, влияющие на инвестиционную среду.

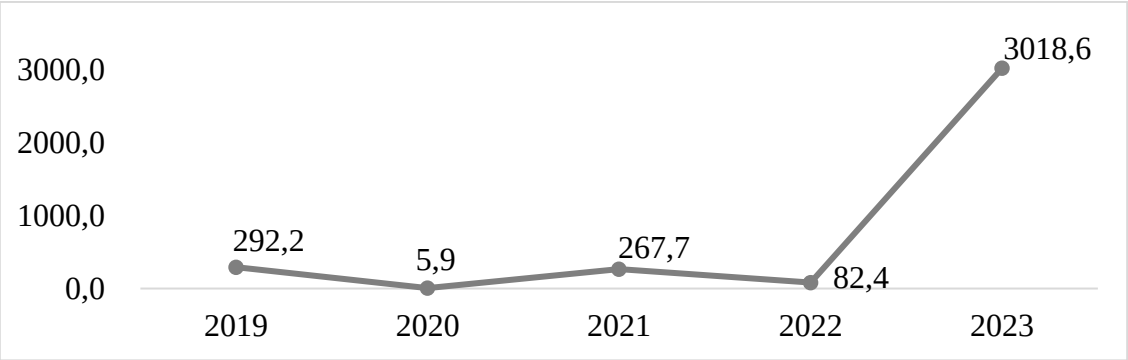


Рисунок 1 – Динамика объема зарегистрированных выпусков (дополнительных выпусков) эмиссионных ценных бумаг в Омской области за период с 2019 по 2023 гг., млн. рублей

Анализируя данные по объему зарегистрированных выпусков эмиссионных ценных бумаг в Омской области за период с 2019 по 2023 годы, можно заметить значительные колебания этого показателя. В 2019 году объем выпусков составил 292,2 млн рублей, затем в 2020 году произошло резкое снижение до 5,9 млн рублей. В 2021 году наблюдается восстановление до 267,7 млн рублей, но уже в 2022 году показатель снова падает до 82,4 млн рублей. Наиболее примечательным является резкий скачок в 2023 году, когда объем зарегистрированных выпусков достиг 3018,6 млн рублей.

Такое поведение показателя может быть обусловлено несколькими факторами. Снижение в 2020 году можно связать с экономическими последствиями пандемии COVID-19, которые привели к общему сокращению инвестиционной активности. Постепенное восстановление в 2021 году свидетельствует о начале восстановления экономической активности и возобновлении инвестиционных процессов в регионе. Резкий рост в 2023 году может быть результатом масштабных экономических программ поддержки, а также усилий по улучшению инвестиционного климата в регионе. Возможно, в этот период были реализованы крупные инвестиционные проекты, потребовавшие значительных финансовых вложений через выпуск эмиссионных ценных бумаг. Например, в 2023 году был запущен проект «Комплексное развитие центральной части города» и «Серийный выпуск амфибийных судов на воздушной подушке» [2].

Средства клиентов банковских организаций являются важным показателем экономической активности и финансовой стабильности региона. Этот показатель включает в себя как средства в рублях, так и в иностранной валюте и драгоценных металлах. Анализ данных позволяет понять предпочтения клиентов, их доверие к национальной валюте и их отношение к инвестициям в альтернативные активы.

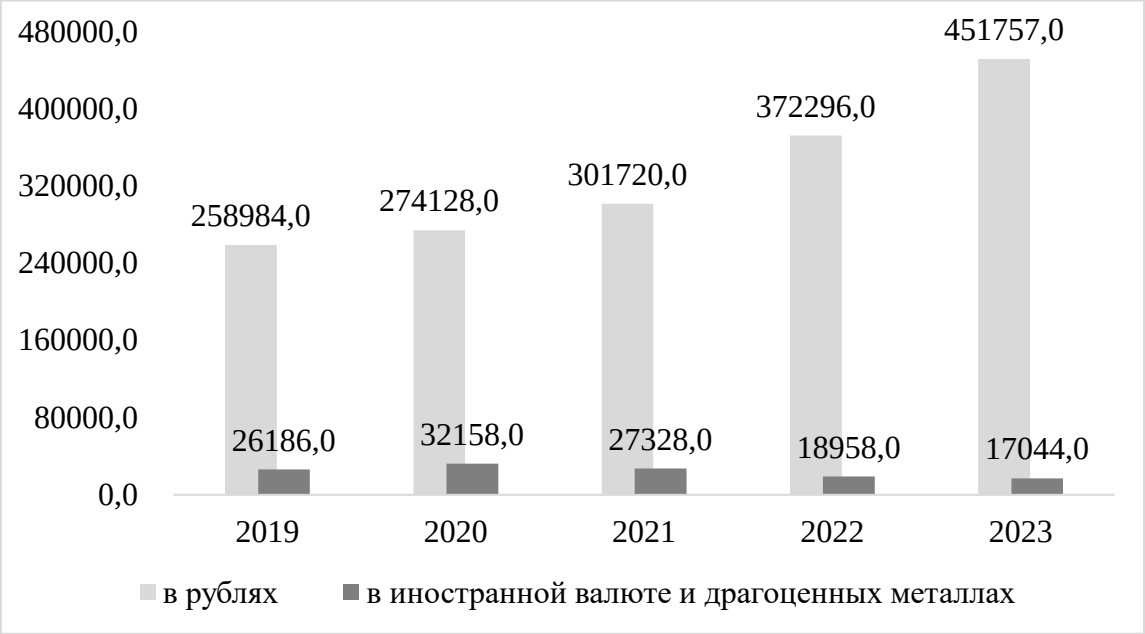


Рисунок 2 – Динамика средств клиентов банковских организаций в Омской области за период с 2019 по 2023 гг., млн. рублей

Средства клиентов банковских организаций в рублях в Омской области показывали постепенный рост на протяжении всех пяти лет, что свидетельствует о стабильно растущем доверии к национальной валюте и увеличении сбережений в рублях. Это может быть связано с общей экономической стабилизацией и ростом доходов населения, а также с низкими процентными ставками по депозитам в иностранной валюте, что делает рублевые вклады более привлекательными.

Средства в иностранной валюте и драгоценных металлах демонстрировали значительное увеличение в 2020 году по сравнению с 2019 годом, увеличившись примерно на 8000 млн рублей. Этот всплеск можно объяснить повышенной экономической неопределенностью, вызванной пандемией COVID-19. В такие периоды клиенты часто стремятся диверсифицировать свои сбережения, переводя их в более стабильные и надежные активы, такие как иностранная валюта и драгоценные металлы.

Однако начиная с 2021 года, наблюдается постепенное снижение средств в иностранной валюте и драгоценных металлах, достигнув 17044 млн рублей в 2023 году. Это может быть связано с несколькими факторами. Возможно, стабилизация экономической ситуации и восстановление доверия к рублю могли привести к возврату средств в национальную валюту.

Очевидно, показатель «число действующих кредитных организаций» отражает количество банков и других финансовых учреждений, работающих в регионе, их число представлено в таблице ниже.

Таблица 1 – Количество действующих кредитных организаций в Омской области за период с 2019 по 2023 гг., шт.

Год	2019	2020	2021	2022	2023
Количество КО	3	2	2	2	2

В Омске в 2019 году таких организаций было 3, а с 2020 по 2023 годы их осталось только 2. Это показатель того, сколько банковских учреждений работает именно в Омской области. Уменьшение числа банков может говорить о нескольких вещах. Во-первых, это может быть связано с тем, что более крупные банки поглощают или вытесняют мелкие региональные банки. Во-вторых, Центральный банк России ужесточил требования к банковскому капиталу и регуляциям, и некоторые небольшие банки просто не смогли соответствовать этим новым стандартам. В-третьих, экономические трудности могли вынудить некоторые банки закрыться или слиться с другими. В Омской области в 2019 году банк «Эксперт Банк» лишился лицензии в связи неисполнением федеральных законов [3].

Сокращение числа банков может повлиять на доступность банковских услуг для жителей и

бизнеса в регионе. Меньше банков может означать меньше конкуренции, что может привести к ухудшению условий по кредитам и другим финансовым продуктам. Однако это не всегда плохо: оставшиеся банки могут быть более устойчивыми и надежными.

Страховые премии и выплаты по договорам страхования – это важные показатели, отражающие состояние страхового рынка в регионе. Страховые премии показывают, сколько денег люди и компании платят за страховку, а выплаты – сколько денег страховые компании выплачивают по страховым случаям.

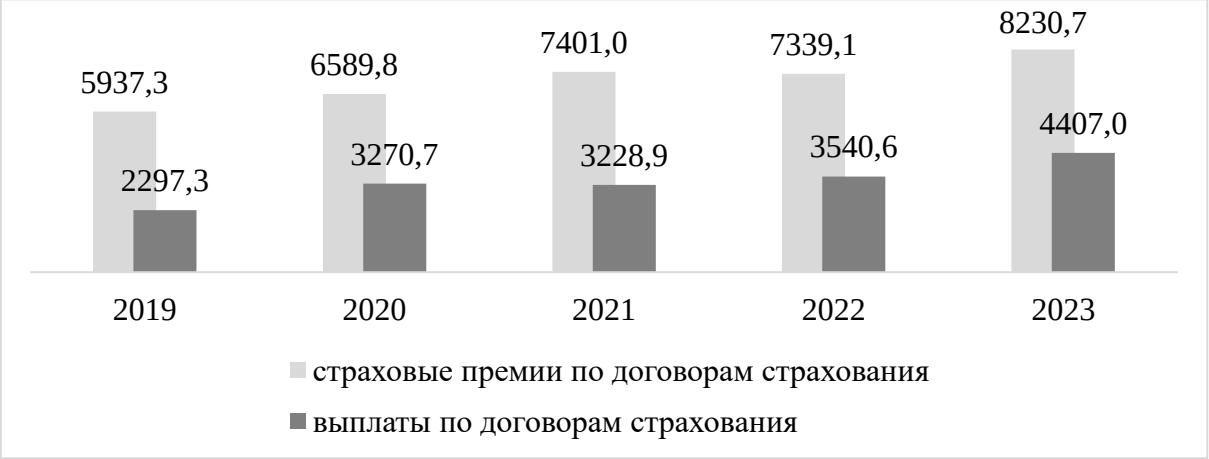


Рисунок 3 – Динамика страховых премий по договорам страхования и выплат по договорам страхования в Омской области за период с 2019 по 2023 гг., млн. рублей

В Омской области страховые премии росли с 2019 по 2023 год. В 2019 году они составили 5937,3 млн рублей, в 2020 году увеличились до 6589,8 млн рублей, в 2021 году достигли 7402,0 млн рублей, в 2022 году немного снизились до 7339,1 млн рублей, но в 2023 году снова выросли до 8230,7 млн рублей. Это говорит о том, что спрос на страховые услуги постепенно растет, несмотря на небольшое снижение в 2022 году. Люди и компании все больше ценят важность страхования и готовы тратить на это больше денег.

Выплаты по страховым случаям также демонстрируют рост, но менее стабильный. В 2019 году выплаты составили 2297,3 млн рублей, в 2020 году значительно увеличились до 3270,7 млн рублей, в 2021 году немного снизились до 3228,9 млн рублей, в 2022 году выросли до 3530,6 млн рублей, а в 2023 году достигли 4407 млн рублей. Рост выплат можно объяснить увеличением числа страховых случаев или их суммы, что может быть связано с разными факторами, такими как природные катастрофы, аварии или увеличение застрахованных объектов.

Пенсионные резервы – это накопленные средства, которые используются для будущих выплат пенсий. Их рост важен для долгосрочной стабильности пенсионной системы и экономики в целом.

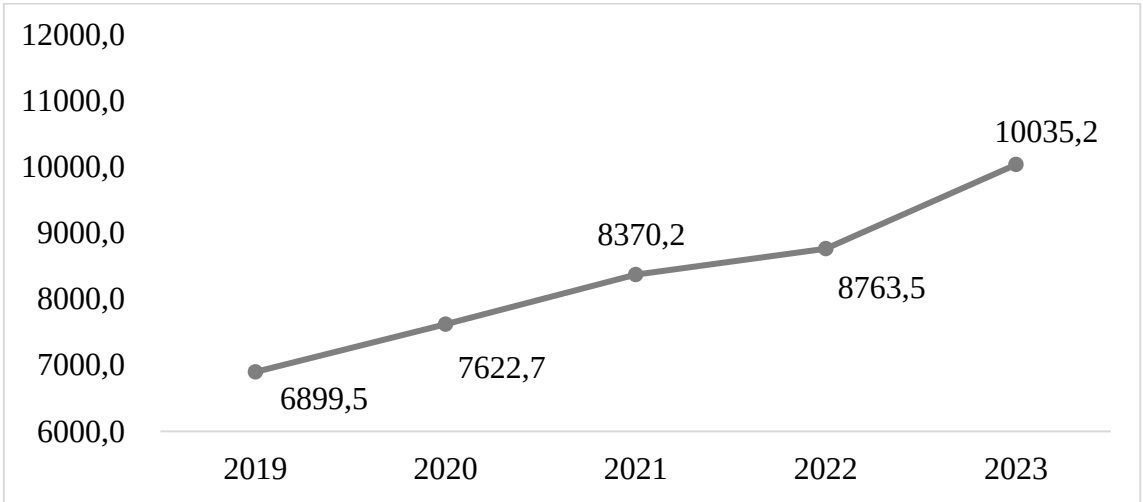


Рисунок 4 – Динамика пенсионных резервов в Омской области за период с 2019 по 2023 гг., млн. рублей

Пенсионные резервы с 2019 по 2023 годы показывают устойчивый рост: от 6899,5 млн рублей в 2019 году до 10035,2 млн рублей в 2023 году. Это свидетельствует о том, что пенсионная система в регионе становится все более устойчивой. Увеличение резервов может быть связано с ростом пенсионных взносов и успешными инвестициями пенсионных фондов. Экономическая стабильность также играет свою роль. Рост резервов — это хороший знак для пенсионеров и работников, поскольку он гарантирует, что в будущем будет больше средств для пенсионных выплат. Это способствует надежности пенсионной системы и устойчивости экономики.

Подводя итог по всему банковскому сектору Омской области, стоит отметить, что он находится на приемлемом уровне. Большинство показателей демонстрируют рост, что подтверждает высокую эффективность экономической деятельности субъекта РФ – Омской области.

Список использованной литературы:

1. Анализ банковского сектора Омской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://admomsk.ru/c/document_library/get_file?p_l_id= 284493&folderId=284226&name=DLFE-10691.pdf (дата обращения: 22.01.2025)

2. Комплексное развитие центральной части города Омска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://admomsk.ru/web/guest/1921 (дата обращения: 22.01.2025).

3. Центральный банк Российской Федерации. Пресс-релиз от 01.11.2019 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cbr.ru/press/PR/?file= 01112019_054104ik2019-11-01T05_40_01.htm (дата обращения: 22.01.2025).

© К.А. Коротов, 2025

УДК 314.7

Коротов К.А.,
Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва,
г. Саранск

АНАЛИЗ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Аннотация: в статье проводится анализ миграционных процессов в Республике Дагестан, характеризующихся высокой интенсивностью и сложной структурой. Рассмотрены основные тенденции внутренней миграции, выявлены ключевые факторы, влияющие на миграционные потоки, включая экономические, социальные и демографические аспекты

Ключевые слова: миграция населения, структура прибывших, структура выбывших

Миграция населения является важным индикатором социально-экономической ситуации в регионе и позволяет оценить не только динамику численности жителей, но и качество жизни, привлекательность территории для проживания и возможности экономического роста.

Важно отметить, что на территории Республики Дагестан проживают представители свыше 30 коренных национальностей, более 110 наций и народностей, с самостоятельными языками и диалектами, культурой и богатыми традициями [1]. Однако Республика Дагестан, как часть Северо-Кавказского региона, за последние годы демонстрирует значительные изменения в миграционных потоках, что требует детального анализа. Представленные данные за 2022 и 2023 годы дают полное представление о численности прибывших и выбывших из региона, что помогает выявить основные тенденции и проблемы миграции.

Миграционные потоки в Республику Дагестан в 2022 году характеризовались значительным числом прибывающих из разных регионов России и других стран. Основное внимание привлекает соотношение внутренней и международной миграции, что позволяет проследить тенденции перемещения населения. Структура прибывших представлена на первом рисунке в виде круговой диаграммы. Данные были взяты с портала официальной службы статистики республики «Дагестанстат» [3].



Рисунок 1 – Структура прибывших на территорию Республики Дагестан за 2022 год

В 2022 году общее число прибывших в Республику Дагестан – 43 323 человека. Основная часть мигрантов прибыла в пределах России, преимущественно за счёт внутреннего перемещения внутри республики и межрегиональных потоков между субъектами страны. Международная миграция составила меньшую часть, однако большую её часть обеспечили страны СНГ, которые традиционно являются основными партнёрами республики.

Отток населения из Республики Дагестан в 2022 году демонстрирует важные направления перемещений, как внутри страны, так и за её пределы. Численность выбывших превышает количество прибывших, что подчёркивает отрицательное миграционное сальдо. Данные представлены на втором рисунке в виде круговой диаграммы.

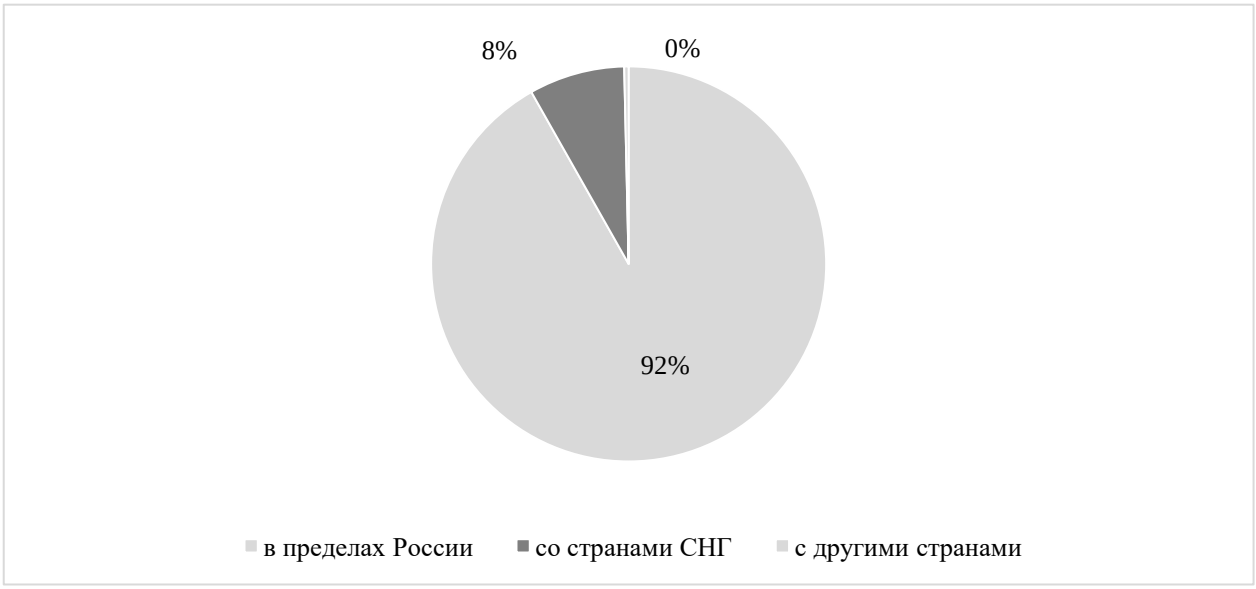


Рисунок 2 – Структура выбывших с территории Республики Дагестан за 2022 год

Число выбывших из региона за 2022 год составило 46 726 человек, что превышает количество прибывших на 3403 человека. Межрегиональные перемещения среди российских субъектов остаются ключевым фактором оттока населения, что указывает на экономические причины покидания региона. Международная миграция также продемонстрировала отрицательный баланс, что связано с продолжающимся выездом в страны СНГ.

В 2023 году миграционные потоки в Республику Дагестан претерпели изменения, что отразилось на числе прибывающих в регион. Снижение показателей и изменения в структуре

направлений перемещений заслуживают особого внимания для анализа динамики ситуации. Структура прибывших представлена на третьем рисунке в виде круговой диаграммы.



Рисунок 3 – Структура прибывших на территорию Республики Дагестан за 2023 год

В 2023 году ситуация изменилась не в лучшую сторону. Общее количество прибывших сократилось до 40 413 человек, что свидетельствует о снижении привлекательности региона для внутренней миграции. Внутриреспубликанская миграция также показала падение по сравнению с предыдущим годом. Международные перемещения продемонстрировали минимальные изменения, но в целом сохраняют устойчиво низкие показатели.

Отток населения из Республики Дагестан в 2023 году продолжил набирать силу, что подчёркивает усиление миграционного оттока. Существенное влияние оказали внутренние межрегиональные перемещения, а также минимальные международные миграции. Структура выбывших представлена на четвёртом рисунке в виде круговой диаграммы.



Рисунок 4 – Структура выбывших с территории Республики Дагестан за 2023 год

В то же время число выбывших в 2023 году составило 45 724 человека, что привело к увеличению миграционного оттока до 5311 человек. Уходя вглубь причин такого процесса, становится очевидным, что межрегиональная миграция усилилась, что, вероятно, связано с экономическими возможностями в других регионах страны. Несмотря на внутренние перемещения, которые остаются довольно активными, они не компенсируют общий миграционный отток. Не менее тревожная ситуация складывается с миграционной убылью населения Дагестан и в 2024 году [1].

Если говорить о чистых приростах и убылях за два года, то динамика выглядит тревожно. В 2022 году общий миграционный прирост составил отрицательные 3403 человека. При этом внутриреспубликанские перемещения сохраняли баланс, а наибольший отток был вызван межрегиональной миграцией, где отрицательное сальдо составило 2632 человека. Международная миграция добавила к этому ещё 771 человек оттока. В 2023 году положение усугубилось: миграционный прирост упал до минус 5311 человек. Внутриреспубликанская миграция показала отрицательное значение в 1125 человек, а межрегиональный отток усилился, достигнув 5407 человек. Лишь международная миграция в этом году показала незначительный положительный прирост в 96 человек, что, однако, не оказывает существенного влияния на общую ситуацию. Таким образом, можно наблюдать усиление негативных тенденций, особенно в разрезе межрегиональных перемещений, что связано с поиском лучших экономических условий в других регионах России.

Миграционные процессы в Дагестане за последние два года демонстрируют устойчивый отток населения. Главной причиной этого явления является экономическая ситуация: недостаток рабочих мест, низкий уровень заработной платы и ограниченные возможности для профессионального роста вынуждают людей, особенно молодёжь, покидать республику в поисках лучшей жизни. Социальные факторы, такие как качество образования, здравоохранения и инфраструктуры, также играют немаловажную роль. Межрегиональная миграция, усиливающаяся год за годом, подтверждает этот вывод: жители Дагестана стремятся в более развитые субъекты Российской Федерации, где можно найти стабильную работу и более высокий уровень жизни.

Миграционные процессы в Республике Дагестан за 2022 и 2023 годы отражают обострение социальных и экономических проблем. Сокращение числа прибывающих и рост числа выбывающих указывает на недостаточную привлекательность региона для жизни и работы, что требует немедленного внимания. Основной отток населения идёт в другие субъекты России, что подтверждает необходимость создания условий для занятости и повышения качества жизни в республике. Для стабилизации ситуации и сохранения человеческого капитала необходимы меры по улучшению экономического климата, созданию новых рабочих мест и развитию социальной инфраструктуры. Только комплексный подход позволит не только остановить отток, но и привлечь новых жителей, обеспечив устойчивое развитие Республики Дагестан.

Список использованной литературы:

1. Официальный сайт Главы Республики Дагестан и Правительства Республики Дагестан. Краткая справка о Республике Дагестан [Электронный ресурс]. – URL: https://glava.e-dag.ru/brief-reference/ (дата обращения: 22.01.2025).

2. Совершенствование миграционной политики обсудили в Махачкале [Электронный ресурс] // Министерство по национальной политике и делам религий Республики Дагестан. – URL: https://minnacrd.ru/press/86850 (дата обращения: 22.01.2025).

3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Республике Дагестан. Население Республики Дагестан [Электронный ресурс]. – URL: https://05.rosstat.gov.ru/naselenie (дата обращения: 22.01.2025).

© К.А. Коротов, 2025

УДК 338.27

Кочетыгова О.В., канд. экон. наук, доцент
Ильина А.С., студент
САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Гагарина Ю.А.,

ВЛИЯНИЕ ПРЕДЕКТИВНОЙ АНАЛИТИКИ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИЙ

Аннотация: В статье рассматривается положительное и отрицательное влияние предиктивной аналитики в бизнес-процессах. Приводится пример расчётов и формулируются выводы на основе их результатов.

Ключевые слова: предиктивная аналитика, бизнес, управленческое решение, данные, показатели.

На сегодняшний день темпы развития цифровизации растут. Благодаря этому увеличивается и объём данных, как у государственных, так и у коммерческих организаций. Вся собранная информация может быть использована для развития и успешного функционирования компании. Чтобы были приняты грамотные управленческие решения, необходимо обрабатывать данные и делать прогнозы на будущие периоды [2, с. 30]. Для этого необходим такой инструмент, как предиктивная аналитика.

Предиктивная аналитика − это процесс работы с данными, при котором они анализируются, а затем интерпретируются необходимым образом. Исходя из результатов такого анализа руководитель может принять решение о будущих действиях, опираясь на результаты прошлых событий. Данный инструмент становится всё более актуальным в различных областях деятельности, таких как: бизнес, торговля и маркетинг. Наиболее часто предиктивную аналитику используют в банковской деятельности. Существует определённый портрет неплатёжеспособного клиента, который обладает определёнными качествами. С помощью предиктивной аналитики данные характеристики сравнивают с характеристиками клиента, подавшего заявку и на основе результатов принимают решения о кредитовании [5, с. 70]. Таким образом, банки существенно снижают риски невозврата заёмных средств.

Процесс предиктивной аналитик данных состоит из следующих этапов:

1. Определение цели. Это необходимо, чтобы понять, какие данные необходимо выбрать и какие параметры учесть в расчётах в первую очередь.

2. Сбор данных. Необходимо учесть все существующие источники данных, проверить их на достоверность и сопоставить при необходимость, ведь качество первоначальных данных влияет на достоверность полученных результатов аналитики.

3. Анализ данных. На этом этапе применяются различные инструменты аналитики, что позволяет изучить данные и спрогнозировать будущие показатели.

4. Построение модели данных. Необходимо представать результаты исследования в удобном для изучения формате, например в виде графика или диаграммы.

Инструменты для анализа данных могут быть различными и спрогнозировать будущие результаты можно несколькими разными способами [4, с. 76]. Показатели в результатах могут отличаться, в зависимости от выбранного способа анализа, поэтому прогноз может быть ошибочным и это нормально, ведь невозможно посчитать будущие результаты со 100% точностью, так как влияющих факторов слишком много и учесть все невозможно.

Разберем на примере. Спрогнозируем уровень заработной платы на ближайшие 3 месяца исходя из данных за предыдущие 2 года. Возьмем данные среднемесячной заработной платы работников в целом по экономике Российской Федерации за октябрь 2022−сентябрь 2024 года по данным Росстата. Рассчитаем тренд по МНК (y=65 317 + 938,98t + ε). Разделив фактические значения за отдельные месяца на значения по тенденции, рассчитаем коэффициенты сезонности, а затем вычислим средние значения за одноименные периоды. Рассчитанные значения и будут являться коэффициентами сезонности. Далее строим прогноз на следующие периоды (рис. 1, 2).

СУММ | =E26*G2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Год	Месяц	Средняя зп	Номер	Тренд	S1	Сезонность	Коэффициент	Свободный член	
2	2022	Октябрь	62 470	1	66256,721	0,943	0,948	938,980087	65317,7	
3	2022	Ноябрь	63 060	2	67195,701	0,938	0,937			
4	2022	Декабрь	88 468	3	68134,681	1,298	1,303			
5	2023	Январь	63 260	4	69073,661	0,916	0,925			
6	2023	Февраль	65 094	5	70012,641	0,930	0,947			
7	2023	Март	71 334	6	70951,621	1,005	1,036			
8	2023	Апрель	71 204	7	71890,601	0,990	1,000			
9	2023	Май	72 851	8	72829,581	1,000	1,014			
10	2023	Июнь	76 604	9	73768,561	1,038	1,043			
11	2023	Июль	71 419	10	74707,541	0,956	0,972			
12	2023	Август	69 439	11	75646,522	0,918	0,932			
13	2023	Сентябрь	70 922	12	76585,502	0,926	0,943			
14	2023	Октябрь	73 830	13	77524,482	0,952				
15	2023	Ноябрь	73 383	14	78463,462	0,935				
16	2023	Декабрь	103 815	15	79402,442	1,307				
17	2024	Январь	75 034	16	80341,422	0,934				
18	2024	Февраль	78 432	17	81280,402	0,965				
19	2024	Март	87 740	18	82219,382	1,067				
20	2024	Апрель	83 875	19	83158,362	1,009				
21	2024	Май	86 384	20	84097,342	1,027				
22	2024	Июнь	89 145	21	85036,322	1,048				
23	2024	Июль	85 017	22	85975,302	0,989				
24	2024	Август	82 218	23	86914,283	0,946				
25	2024	Сентябрь	84 324	24	87853,263	0,960		Прогноз		
26	2024	Октябрь		25	88792,243			=E26*G2		
27	2024	Ноябрь		26	89731,223			84 065		
28	2024	Декабрь		27	90670,203			118 138		
29										

Рисунок 1 – Прогноз среднемесячной номинальной заработной платы работников в целом по экономике РФ на октябрь−декабрь 2024 г.

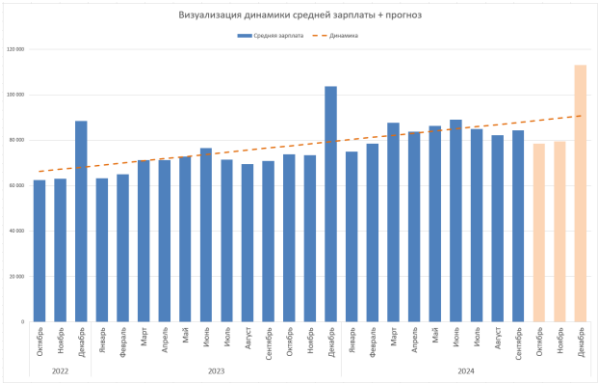


Рисунок 2 – Визуализация прогнозируемых данных, руб.

Для сравнения построим прогноз при помощи встроенных функций Excel – Лист прогноза, что изображено на рисунке 3. И так же строим визуализацию – рисунок 4.

Дата	Средняя зп	Прогноз(Средняя зп)	Привязка низкой вероятности(Средняя зп)	Привязка высокой вероятности(Средняя зп)
Октябрь 2022	62 470			
Ноябрь 2022	63 060			
Декабрь 2022	88 468			
Январь 2023	63 260			
Февраль 2023	65 094			
Март 2023	71 334			
Апрель 2023	71 204			
Май 2023	72 851			
Июнь 2023	76 604			
Июль 2023	71 419			
Август 2023	69 439			
Сентябрь 2023	70 922			
Октябрь 2023	73 830			
Ноябрь 2023	73 383			
Декабрь 2023	103 815			
Январь 2024	75 034			
Февраль 2024	78 432			
Март 2024	87 740			
Апрель 2024	83 875			
Май 2024	86 384			
Июнь 2024	89 145			
Июль 2024	85 017			
Август 2024	82 218			
Сентябрь 2024	84 324	84 324	84 324	84 324
Октябрь 2024		87 095	84 765	89 424
Ноябрь 2024		86 839	84 436	89 241
Декабрь 2024		116 290	113 817	118 764

Рисунок 3 – Построенная при помощи функций Excel таблица с прогнозом

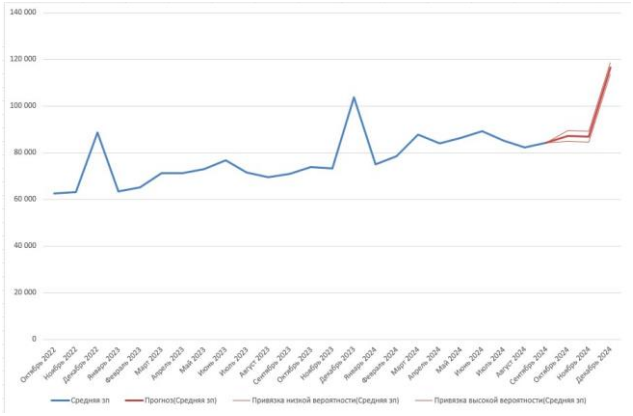


Рисунок 4 – Построенный при помощи функций Excel график с прогнозом

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что прогнозы, рассчитанные разным способом, не совпадают, но демонстрируют схожесть. На декабрь 2024 г. прогнозируется резкий рост показателя.

Использование предиктивной аналитики даёт следующие преимущества:

1. Снижение риска принятия не грамотного управленческого решения. Предиктивная аналитика помогает избежать многих ошибок, так как даёт больше информации о текущей и будущей ситуации на рынке. Руководитель может опираться на действительные данные, а не на собственную интуицию. Таким образом повышается эффективность управления.

2. Управление рисками и их своевременное выявление. Анализ данных позволяет определить риски и угрозы на их ранних стадиях и вовремя принять управленческое решение, чтобы предотвратить их или не допустить дальнейшее развитие.

3. Оптимизация рекламных кампаний. Предиктивная аналитика – инструмент, который позволяет спрогнозировать результаты рекламы до её запуска на основе предыдущих показателей [3, с. 43]. Таким образом, рекламная кампания будет оптимизирована и позволит привлечь больше клиентов за меньшую стоимость.

Существует множество компаний, которые используют предиктивную аналитику в своей регулярной деятельности. К ним относятся такие как: Сбер, Альфа-Банк, Яндекс. Маркет, Магнит, Лемана Про, Газпром нефть, Ростелеком, ВКонтакте, Т-Банк, Аэрофлот. Все вышеперечисленные компании распоряжаются большими бюджетами, поэтому цена ошибки сотрудника довольна велика. В таком случаи нивелирование рисков становится ещё более актуальным.

Не смотря на множество положительных аспектов, предиктивная аналитика обладает и рядом недостатков, поэтому при её внедрении особое внимание стоит обратить на качество данных, которыми смогут руководствоваться специалисты, так как только достоверная информация позволит составить грамотный прогноз [1, с. 50]. В организации должны работать специалисты, у которых есть навыки и опыт в области анализа данных, а также нужно обеспечить надёжную защиту данных, так как данный вопрос регулируется законодательством и за несоблюдение определённых требований придётся нести ответственность.

При внедрении предиктивной аналитики в бизнес-процессы необходимо учесть ряд факторов, но несмотря на это, анализ данных несёт огромную пользу для многих бизнес процессов, позволяет снизить риски, увеличить прибыль и оптимизировать расходы.

Список использованной литературы:

1. Горпинченко К. Н. Статистика. Учебное пособие для вузов. М.: Лань, 2023. 156 с.
2. Долгова В. Н., Медведева Т. Ю. Социально-экономическая статистика. М.: Юрайт, 2023. 296 с.
3. Дудин М. Н., Лясников Н. В., Лезина М. Л. Теория статистики. М.: Юрайт, 2023. 149 с.
4. Малинина Т. Б. Демография и социальная статистика. М.: Юрайт, 2023. 355 с.
5. Салин В. Н., Третьякова О. Г. Банковская статистика. М.: Юрайт, 2024. 216 с.

© О.В. Кочетыгова, А.С. Ильина, 2025

УДК 330.341.1(477.62) “2014/…”

Рвачёва И.М.,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет
экономики и торговли им. М. Туган-Барановского»,
г. Донецк

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация: Проблема государственного регулирования инновационной деятельности в Донецкой Народной Республике состоит в неполном раскрытии её инновационного потенциала. Для обеспечения устойчивого развития Республики в настоящее время необходима разработка и реализация передовых технологий, а также формирование современной инновационной инфраструктуры в ДНР, что позволит стать полноценным участником региональных инновационных процессов Российской Федерации.

Ключевые слова: инновационная деятельность, Донецкая Народная Республика, экономический рост, интеграция, система инноваций.

Инновационная деятельность играет ключевую роль в стимулировании экономического роста и его структурной трансформации. Реализация научных и технологических достижений в различных секторах экономики и социальной сфере способствует повышению конкурентоспособности и

качественному развитию страны. В настоящее время Донецкая Народная Республика находится в стадии переходной интеграции. Экономика Республики, включая сферу регионального инновационного развития, приспосабливается к новым условиям ведения бизнеса. Развитие региона требует особого внимания к инновационной деятельности. При этом акцент делается на изучение и внедрение передового опыта индустриально развитых регионов Российской Федерации.

В Донецкой Народной Республике пока нет действующего законодательного акта, регулирующего научную, научно-техническую и инновационную деятельность, а также сопутствующих нормативных документов. Отсутствие систематизированного подхода к созданию правовой базы в данной области сдерживает инновационный прогресс экономики Республики. Для обеспечения эффективного экономического восстановления и реализации её значительного потенциала развития, требуется реализация комплекса приоритетных мероприятий. Эти меры направлены на стабилизацию и нормализацию функционирования экономики в сложившейся ситуации. При формировании инновационной системы первостепенное значение имеет определение состава её составных элементов (рис. 1).



Рисунок 1 Составные элементы инновационной системы [1]

Анализ структуры инновационной системы Донецкой Народной Республики по предложенным подсистемам свидетельствует о том, что на сегодняшний день её инновационный потенциал ограничен. В Республике присутствуют отдельные компоненты инновационной системы, однако они не интегрированы в единую, слаженно работающую структуру. Необходимо формирование мощного научно-технологического комплекса, обеспечивающего достижение и прорыв в научных исследованиях и технологиях по приоритетным направлениям развития, что является важным вопросом для всей Республики. Здесь необходимо сконцентрировать усилия на развитии и создании новых образовательных платформ, основным профилем которых станет обучение и развитие научно-технологических навыков у специалистов.

На сегодняшний день для формирования региональной системы инноваций и определения механизмов государственной поддержки инновационной деятельности разработан проект закона «Об инновационной деятельности в Донецкой Народной Республике». Проект закона прошёл экспертизу и получил заключения от профильных министерств и ведомств, что позволит внести законопроект на рассмотрение Народного Совета Донецкой Народной Республики с целью его последующего принятия.

Внедрение инноваций в экономическую сферу является одним из решающих факторов, характеризующих современную модель развития любой страны. В рамках формирования инновационной инфраструктуры в Донецкой Народной Республике сформирован Инновационный Центр, деятельность которого заключается в оказании поддержки субъектам инновационной деятельности на любой стадии в форме грантов на реализацию инновационной разработки от различных фондов [2].

В настоящее время Республика сталкивается с рядом задач государственной политики в сфере передовых технологий. Это вопросы кооперации науки и производства, определение приоритетных направлений научно-технического и инновационного развития, а также обеспечение устойчивого

развития Донбасса и повышение социально-экономической эффективности регионального роста. Руководство ДНР уделяет большое внимание развитию науки – сейчас на территории Республики ведётся работа по созданию отделения РАН.

Таким образом, в условиях особой экономической ситуации Донецкой Народной Республики государственная поддержка инноваций может быть реализована посредством создания правовой и нормативной базы, способствующей развитию и стимулированию инновационной деятельности, а также защите прав и интересов её участников. Важной составляющей государственной поддержки является предоставление финансовых средств для внедрения инновационных проектов и содействие развитию инновационной инфраструктуры.

Список использованной литературы:

1. Формирование и развитие инновационной системы в Донецкой Народной Республике [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-i-razvitie-innovatsionnoy-sistemy-v-donetskoy-narodnoy-respublike/viewer (дата обращения 21.01.2025).

2. НТЦИТ [Электронный ресурс]. URL: https://donntu.ru/sites/default/files/documents/yarmarka_2023/ntcit/prezentaciya_gbu_ntcit.pdf (дата обращения 21.01.2025).

© И.М. Рвачёва, 2025

УДК 338.33

Ушаков М.А.,
Аспирант кафедры
“Финансовый Менеджмент”
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Московский государственный технологический
университет "СТАНКИН"
Москва, Россия

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БАЗА РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ КООПЕРАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация: В данной статье рассмотрена теоретическая база для создания системы кооперации промышленных предприятий. Проведён анализ фундаментальных и прикладных теорий, подходов и принципов, которые необходимо рассматривать, как основу разработки такой системы. Применение предложенных теоретических материалов способствует повышению эффективности и взаимодействия между предприятиями, обеспечивая бесперебойность системы.

Ключевые слова: Кооперация промышленных предприятий, принципы, подходы, фундаментальные и прикладные теории.

Создание системы кооперации промышленных предприятий требует глубокого анализа и использования проверенных подходов. Основой для разработки такой системы служат фундаментальные и прикладные теории. Эти теоретические инструменты позволяют учитывать сложность взаимодействия между предприятиями. [7]

В данной статье также рассматриваются ключевые методологические подходы, которые обеспечивают основу для формирования эффективной системы взаимодействия.

Дополнительно выделены основные принципы планирования, которые помогают обеспечить надёжную взаимосвязь и высокую результативность системы кооперации.

Актуальность темы обусловлена современными вызовами, которые связаны с ограничением логистики, что требует от промышленных предприятий применения новых подходов для повышения их конкурентоспособности и оптимизации взаимодействия. Биржа мощностей Ростеха, электронный портал промышленности Пермского края и контрактные производства при центрах инжиниринга являются примерами кооперации промышленных предприятий. [6]

Теоретическая база для создания системы кооперации промышленных предприятий включает в себя фундаментальные и прикладные теории. Фундаментальные теории объясняют общие принципы построения системы, а прикладные фокусируются на специфических аспектах её функционирования.

На рисунке 1 представлен обобщённый подход, который заложен в основу разработки системы кооперации для промышленных предприятий.



Рисунок 1 - Теоретическая база разработки системы кооперации промышленных предприятий (разработано автором)

К ключевым фундаментальным теориям, лежащим в основе проектирования системы кооперации промышленных предприятий следует отнести рациональную теорию планирования и управления, а также теорию ограничений.

Рациональная теория планирования и управления является базовым элементом для современных систем планирования. В её основе лежит представление процессов управления как единой структурированной системы (контур управления), которая включает четыре последовательных этапа:

1) Определение целей;
2) Планирование;
3) Мониторинг выполнения;
4) Анализ и корректировка.

Применение рациональной теории планирования и управления в разработке системы кооперации промышленных предприятий обеспечивает структурированность процессов взаимодействия.

Теория ограничений, разработанная Э. Голдраттом в 1980-х годах, представляет собой управленческую методологию, направленную на выявление и устранение факторов, сдерживающих эффективность системы. [3]

Основное предположении теории заключается в том, что в любой системе - будь то производственная, логистическая или организационная - всегда существует хотя бы одно ограничение, которое препятствует достижению поставленных целей. Эти ограничения могут быть вызваны нехваткой ресурсов, временными ограничениями, технологическими барьерами, организационными проблемами или внешними факторами. Цель теории — это обнаружение

ключевого ограничения и разработка мер для его устранения или минимизации его негативного влияния на систему.

При разработке системы кооперации промышленных предприятий теория ограничений особенна полезна, так как позволяет концентрироваться на наиболее критичных факторах, тормозящих взаимодействие участников, таких как логистические ограничения - нехватка транспортных средств, задержки на таможне, дефицит определённых видов продукции или производственные - задержки на этапах производства, которые могут быть связаны с перебоями в работе производственных мощностей или ожидания начала своего производственного цикла.

Для анализа функциональных связей разрабатываемой системы кооперации промышленных предприятий, следует рассмотреть различные прикладные теории: теория систем и теория управления цепями поставок.

Теория систем, предложенная Л.ф. Берталанфи в 1940-х годах, рассматривает любую систему как совокупность взаимосвязанных элементов, взаимодействующих друг с другом и окружающей средой. Применение данной теории необходимо для понимания структуры системы, анализа взаимосвязей между её элементами и их влияние на общую эффективность. В системе кооперации промышленных предприятий она помогает рассматривать систему как целостную структуру, где каждый элемент (предприятие) влияет на другие, что важно для эффективного взаимодействия. [4]

Теория управления цепями поставок, развивавшаяся с 1980-х годов, направлена на координацию всех процессов, которые связаны с движением товаров от поставщиков к конечным потребителям. Она включает управление закупками, заказами, производством и логистикой. В контексте кооперации промышленных предприятий теория управления цепями поставок позволяет оптимизировать взаимодействие между предприятиями, минимизируя издержки. [5]

Разрабатывая систему кооперации промышленных предприятий, необходимо учитывать различные методологические подходы, которые объединяют теоретические инструменты и принципы. Использование этих подходов создаёт основу для формирования эффективной системы, опираясь на проверенные практики и накопленные знания.

Системный подход рассматривает объекты как взаимосвязанные и взаимозависимые части единой системы, акцентируя внимание на комплексном анализе элементов и их взаимодействий. Этот подход особенно актуален для сложных объектов, таких как промышленные предприятия, где множество процессов и подразделений должны функционировать для достижения общих целей. В разработке системы кооперации системный подход позволяет формировать иерархию целей, выявлять взаимосвязи между участниками и анализировать влияние внешних и внутренних факторов. Такой подход обеспечивает создание устойчивой и адаптивной структуры взаимодействия.

Структурный подход предполагает выбор наиболее эффективных методов и инструментов для оптимального распределения ресурсов. Этот подход ориентирован на анализ и распределение ключевых задач и функций между участниками кооперации. Он включает оптимизацию управления материальными потоками, распределение ответственности за процессы и разработку стратегий для минимизации влияния внешних и внутренних ограничений. Применение структурного подхода позволит создать организационную структуру, обеспечивающую максимальную эффективность распределения ресурсов и координации между предприятиями.

Процессный подход фокусируется на последовательности управленческих функций и процессов, обеспечивающих выполнение задач кооперации. Этот подход включает преобразование информации, ресурсов и решений через этапы анализа рынка, выбора стратегий взаимодействия, планирования и реализации производственных и логистических процессов. Внедрение процессного подхода обеспечит согласованность действий на всех этапах и минимизацию потерь, что способствует высокой эффективности взаимодействия между предприятиями.

Основой разработки системы кооперации промышленных предприятий должны стать ключевые принципы планирования, представленные ниже. [1]

Принцип единства предполагает, что система кооперации должна работать как целостная единица, объединяя всех участников вокруг общих целей и задач. Это включает согласованное взаимодействие между участниками, создание общей стратегии кооперации, распределение ответственности и учёт интересов всех сторон, что способствует повышению эффективности взаимодействия.

Принцип прозрачности заключается в обеспечении открытости и доступности информации для всех участников кооперации. Обмен данными о запасах, логистических маршрутах, производственных процессах способствует сокращению дублирования операций, простоев, улучшает

планирование и обеспечивает предсказуемость процессов. В рамках системы кооперации промышленных предприятий прозрачность, в конечном итоге, помогает минимизировать задержки в принятии решений и повысить эффективность.

Принцип синхронизации включает согласование действий всех участников системы кооперации. Это охватывает синхронизацию процессов производства, логистики, хранения и распределения, что позволяет избежать временных потерь и избыточных операций. Синхронизация повышает эффективность взаимодействия между предприятиями, входящих в кооперацию, снижая затраты на хранение и минимизируя издержки. [8]

Разработка системы кооперации промышленных предприятий на основе теоретических подходов и принципов планирования позволяет достичь целостности и эффективности взаимодействия между участниками системы. Применение теоретических материалов помогает достигнуть структурированного и целостного анализа взаимодействий, оптимизировать распределение ресурсов и согласовывать действия предприятий между собой, а также оперативно влиять на любые изменение, как внешние, так и внутренние. [2,9]

Таким образом, представленная теоретическая база и методологические рекомендации закладывают основу для создания системы кооперации промышленных предприятий, способной обеспечить устойчивое развитие и конкурентоспособность промышленных предприятий.

Список использованной литературы:

1. Архипов, О. Д. Анализ современных подходов к развитию производственных систем / О. Д. Архипов, М. А. Чаруйская // Наука сегодня: задачи и пути их решения: Материалы международной научно-практической конференции, Вологда, 27 мая 2020 года. – Вологда: Общество с ограниченной ответственностью "Маркер", 2020. – С. 53-60. – EDN QPKNZU.

2. Архипов, О. Д. Теоретическое обоснование влияния технологических компетенций на развитие производственных систем / О. Д. Архипов, М. А. Чаруйская // Наука сегодня: задачи и пути их решения: Материалы международной научно-практической конференции, Вологда, 27 мая 2020 года. – Вологда: Общество с ограниченной ответственностью "Маркер", 2020. – С. 61-64. – EDN XLFTWV.

3. Голдрат, Э. Цель. Процесс непрерывного совершенствования: научно-популярное издание / Э. Голдрат, Д. Кокс; пер. с англ. П. Самсонов. - Москва: Альпина Паблишер, 2016. - 416 с.

4. Л. фон Берталанфи. Общая теория систем: критический обзор. В сборнике переводов Исследования по общей теории систем. М.: – Прогресс, 1969. – 520 с.

5. Управление цепью поставок (SCM): учеб. пособие / сост. П. П. Крылатков, М. А. Прилуцкая. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. — 140 с.

6. Ушаков М.А. БИРЖИ МОЩНОСТЕЙ: ВИДЫ, ПРЕИМУЩЕСТВА, СРАВНЕНИЕ // Устойчивое развитие общества: новые научные подходы и исследования / Сборник научных трудов по материалам XIII Международной научно-практической конференции (09 декабря 2024 г., г. Москва). – Москва: Изд. АНО ДПО «ЦРОН», 2024. – С. 40-46.

7. Ушаков М.А., Чаруйская М.А. Цифровая кооперация, управление и функционирование / Сборник: Машиностроение: традиции и инновации (МТИ-2021). Материалы XIV всероссийской конференции с международным участием. Москва, 2021. С. 321-327

8. Чаруйская, М. А. Гибкая методология планирования предприятий в условиях четвертой промышленной революции / М. А. Чаруйская, А. А. Можаровская // Цифровая экономика: технологии, управление, человеческий капитал: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Сборник докладов в области экономики и менеджмента, а также производственных технологий, информационных технологий и технологического менеджмента, Москва, 28 мая 2019 года. – Москва: Московский государственный технологический университет "СТАНКИН", 2019. – С. 65-69. – EDN SSVCJR.

9. An Approach To Developing Digital Enterprise Business Models / V. N. Andreev, J. Y. Eleneva, S. G. Chervenkova [et al.] // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS, Krasnoyarsk, 19–21 мая 2021 года. Vol. 116. – Krasnoyarsk, Russia: ISO LONDON LIMITED - European Publisher, 2021. – P. 612-620. – DOI 10.15405/epsbs.2021.09.02.68. – EDN TBSSFC.

© М.А. Ушаков, 2025

УДК 349.24

Архипов А.М.,
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
"Национальный исследовательский
Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского", г. Нижний Новгород

ОТДЕЛЬНЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТРУДА ДИСТАНЦИОННЫХ РАБОТНИКОВ

Аннотация: В данной статье рассмотрены актуальные вопросы правового регулирования труда дистанционных работников, в частности выявлены недостатки в правовых нормах главы 49.1 Трудового кодекса РФ и проанализированы Правила внутреннего трудового распорядка АО «Кольская ГМК» в части урегулирования этих недостатков.

Ключевые слова: дистанционная работа, удаленная работа, дистанционный работник, трудовой договор, дополнительное соглашение к трудовому договору.

Термин «дистанционная работа» впервые появился в российском законодательстве относительно недавно — в 2013 году, Трудовой кодекс РФ (далее — ТК РФ) был дополнен главой 49.1. С тех пор и до начала пандемии короновируса COVID-19 мало что в данной сфере законодательства подвергалось изменениям. Однако в реалиях 2020 года, характеризующихся повсеместной практикой перехода на «удаленную работу», возникла острая необходимость в адаптации трудового законодательства. Таким образом, глава 49.1 ТК РФ была практически полностью переработана. Появились такие дефиниции как «дистанционная работа», «дистанционный работник», разъяснены особенности заключения трудового договора и дополнительного соглашения к нему, описан порядок взаимодействия дистанционного работника и работодателя, режим труда и отдыха, особенности организации труда, закреплены дополнительные гарантии по оплате труда и основания прекращения трудового договора с дистанционным работником. Несмотря на объемное пополнение законодательной базы в области дистанционного труда, в правовых нормах, регулирующий дистанционные трудовые отношения имеется ряд недостатков. Как показывает практика, устранение этих недостатков ложится на плечи работодателей посредством разработки локальных нормативных актов (далее - ЛНА), таких как Правила внутреннего трудового распорядка, разработанных Акционерным обществом «Кольская горно-металлургическая компания» (далее ПВТР АО «КГМК», Правила) [3].

В соответствии со статьей 312.1 ТК РФ дистанционная (удаленная) работа имеет два основных отличительных признака: работник трудится вне места нахождения работодателя и при этом использует информационно-телекоммуникационные сети, в том числе «Интернет» [2].

В соответствии с п. 14.3 ПВТР АО «КГМК» работодатель перед привлечением работников к удаленной работе в обязательном порядке обеспечивает работников необходимым оборудованием, программно-техническими средствами, средствами защиты информации и иными средствами в требуемом объеме, необходимых для выполнения трудовой функции дистанционно. При этом работник обязан самостоятельно организовать свое рабочее пространство, отвечающее требованиям охраны труда и оборудовать его необходимыми средствами (например: стол, стул), а также доступом к сети «Интернет».

Статья 312.3 ТК РФ допускает заключение между работодателем и дистанционным работником трудовых соглашений в электронном виде с использованием электронных цифровых подписей работодателя и работника.

Однако, как отмечают М.В. Чудиновских и О.А. Кожевников, многими российскими компаниями эти требования игнорируются, а большая часть работников не имеют ни электронных цифровых подписей, ни специального программного обеспечения для их использования [1, с.463].

В п. 13.3 ПВТР АО «КГМК» работодатель четко обозначил, что приоритетным является заключение трудового договора (дополнительного соглашения) в письменной форме, что, в свою очередь, исключает возможность нарушения законодательства в этой части.

Согласно части 4 статьи 312.4 ТК РФ, если иное не предусмотрено различного рода трудовыми соглашениями или локальными нормативными актами, режим рабочего времени дистанционного работника устанавливается таким работником самостоятельно2. Данная норма также вызывает ряд вопросов. При отсутствии в вышеперечисленных документах четко прописанного режима рабочего времени, у работника появляется почва для злоупотребления своим режимом труда и отдыха. Кроме того, неясным остается вопрос оплаты труда дистанционного работника при переработках, а также при работе в праздничные и выходные дни.

В п. 14.14 ПВТР АО «КГМК» предусмотрено выполнение работником своей трудовой функции в строгом соответствии с режимом рабочего времени и отдыха, установленным трудовым договором и вышеуказанным ЛНА. Одновременно с этим, в Правилах указано, что работник может привлекаться к работе за пределами нормальной продолжительности рабочего времени (сверхурочная работа, работа в выходной или нерабочий праздничный день) в порядке, предусмотренном Правилами и трудовым договором. При этом, руководитель обеспечивает учет рабочего времени дистанционного работника, посредством специального программного обеспечения, установленного на удаленном рабочем месте сотрудника. Кроме того, в случае выполнения работником своей трудовой функции за пределами установленной продолжительности рабочего времени не по инициативе работодателя и не в соответствии с правилами, гарантию компенсации такого рабочего времени работодатель не дает [3].

Формулировка статьи 312.8 ТК РФ в перспективе может вызвать определенные трудности в правоприменении данной нормы. Норма, помимо иных оснований прекращения трудового договора, предусматривает дополнительные. В частности, если в период выполнения трудовой функции дистанционно работник без уважительной причины не взаимодействует с работодателем по рабочим вопросам более двух рабочих дней подряд со дня поступления соответствующего запроса работодателя, трудовой договор может быть расторгнут по инициативе работодателя. Уточнение «...подряд...» играет серьезную роль в правоприменении. Получается, что недобросовестный дистанционный работник может, например, несколько раз в месяц не выходит на связь с работодателем, но не подряд. Таким образом, работодатель уже не имеет возможности сослаться на данную норму при прекращении трудового договора.

В п. 14.29-14.31 Правил взаимодействие сторон четко регламентируется. Например, в вышеуказанных пунктах сказано, что в рамках деловой переписки работник при поступлении сообщения о работодателя не позднее окончания рабочего дня, обязан направить ответ в течении следующего рабочего дня. Подтверждением действий, связанных с предоставлением и получением сообщений, информации и документов, является уведомление о доставке и (или) прочтении сообщения в корпоративной электронной почте, а также отчет из системы электронного документооборота. Соответственно, несмотря на несовершенство формулировки статьи 312.8 ТК РФ, работодатель имеет возможность защитить себя от возможной недобросовестности дистанционного работника.

Таким образом, будет справедливо сделать вывод о том, что, несмотря на имеющиеся недостатки в законодательстве в сфере дистанционной работы, работодатель может скорректировать их посредством ЛНА и нивелировать потенциальный вред от несовершенства правовых норм, описанных в главе 49.1 ТК РФ.

Список использованной литературы:

1. Кожевников О.А., Чудиновских М.В. Регулирование труда дистанционных работников в России и за рубежом // Вестник Санкт-Петербургского университета. Право 2020. № 3. – С.460-472.

2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 26.12.2024). ст. 310-312.9 URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения 27.12.2024)

3. Правила внутреннего распорядка АО «Кольская КГМК» от 21.02.2022 № П 156-51-2022 // утв. Приказом генерального директора АО «Кольская КГМК№ от 21.02.2022 № КГМК/082-п

© А.М. Архипов, 2025

УДК 341.1

Гутлыева Г.,
Преподавательница
Международный университет гуманитарных наук и развития
Ашхабад, Туркменистан

ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ

Аннотация: В последние десятилетия международное право переживает значительные изменения под воздействием глобальных вызовов, таких как климатические изменения, международные конфликты, пандемии и технологические революции. Эти вызовы требуют не только адаптации существующих правовых норм, но и создания новых механизмов для решения возникающих проблем. В статье рассматриваются ключевые аспекты трансформации международного права в ответ на глобальные угрозы, а также необходимость пересмотра его принципов и институциональной структуры.

Ключевые слова: международное право, глобальные вызовы, климатические изменения, пандемии, технологические революции, права человека, международная безопасность.

THE TRANSFORMATION OF INTERNATIONAL LAW IN THE CONTEXT OF GLOBAL CHALLENGES

Abstract: In recent decades, international law has undergone significant changes under the influence of global challenges such as climate change, international conflicts, pandemics, and technological revolutions. These challenges require not only the adaptation of existing legal norms but also the creation of new mechanisms to address emerging issues. The article examines key aspects of the transformation of international law in response to global threats, as well as the need to reconsider its principles and institutional structure.

Keywords: international law, global challenges, climate change, pandemics, technological revolutions, human rights, international security.

Введение

Международное право играет центральную роль в регулировании отношений между государствами, международными организациями и другими субъектами международных отношений. Однако на фоне новых глобальных вызовов, таких как изменение климата, распространение пандемий, рост международных конфликтов, а также бурное развитие новых технологий, системы международного права сталкиваются с необходимостью трансформации и адаптации. Данный процесс включает в себя как эволюцию существующих норм, так и разработку новых правовых механизмов, направленных на решение проблем, возникающих в условиях глобализированного мира.[1]

Глобальные вызовы и их влияние на международное право

Современный мир сталкивается с рядом глобальных вызовов, которые оказывают глубокое влияние на международное право. Эти вызовы, включая климатические изменения, пандемии, международные конфликты, угрозы в сфере безопасности и технологические изменения, требуют от международного правопорядка гибкости, адаптации и пересмотра существующих норм и механизмов. Рассмотрим более подробно, как эти глобальные вызовы воздействуют на международное право и требуют его трансформации.

1. Изменение климата и экология

Изменение климата является одним из наиболее значительных глобальных вызовов, влияющих на международное право. Пожары, наводнения, засухи, повышение уровня мирового океана и другие катастрофические изменения в экосистемах требуют срочных и скоординированных действий на глобальном уровне. Международное право в области охраны окружающей среды уже претерпело ряд изменений, однако значительные пробелы остаются.

Парижское соглашение и вопросы справедливости

Парижское соглашение 2015 года стало важным этапом в борьбе с климатическими изменениями. Оно закрепило обязательства стран по сокращению выбросов парниковых газов, но

оставило открытыми важнейшие вопросы, такие как справедливое распределение ответственности между развитыми и развивающимися странами, а также вопросы финансовой помощи. Страны, развивающиеся в условиях ограниченных ресурсов, часто оказываются в уязвимом положении и не всегда могут справиться с требованиями по сокращению выбросов, что требует создания более гибкой и инклюзивной системы.[1,2]

Необходимость усиления международных механизмов

Проблемы изменения климата требуют от международного сообщества усиленной координации и создания более эффективных правовых механизмов для мониторинга и исполнения международных обязательств. Нынешняя система экологического права, несмотря на успехи, сталкивается с трудностью в обеспечении обязательного исполнения решений. Это требует разработки новых юридических механизмов, которые смогут обеспечить большую ответственность и эффективность.

2. Пандемии и глобальное здравоохранение

Пандемия COVID-19 продемонстрировала уязвимость международной системы здравоохранения и необходимость реформ в области глобального регулирования здоровья. Важнейшим вопросом стало отсутствие координированной реакции международных организаций, а также правовых норм, регулирующих доступ к медицинским товарам и вакцинам.

Роль Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ)

ВОЗ как главный орган, отвечающий за глобальное здравоохранение, в ходе пандемии столкнулась с рядом вызовов. Во-первых, её способность быстро и эффективно координировать усилия стран была ограничена недостаточной правовой и организационной структурой. Во-вторых, различия в национальных интересах и политиках оказали значительное влияние на способность к быстрому реагированию на кризис. Например, богатые страны скупали большую часть вакцин, оставляя развивающиеся страны без доступа к необходимым медицинским средствам.[2]

Создание международных норм для пандемий

Трансформация международного права в сфере здравоохранения потребует разработки новых международных стандартов и обязательств для стран. Это может включать в себя, например, создание более четких и обязательных механизмов обмена информацией и координации, а также новые правовые рамки для обеспечения равного доступа к медицинским товарам, включая вакцины и лекарства, особенно в условиях глобальных кризисов.

3. Технологические революции и их правовые последствия

Бурное развитие технологий — искусственного интеллекта, биотехнологий, кибербезопасности — также оказывает серьезное влияние на международное право. Технологические инновации создают новые угрозы, которые требуют нового правового регулирования на глобальном уровне.

Искусственный интеллект и права человека

Искусственный интеллект (ИИ) вызывает множество вопросов в области прав человека, включая право на приватность, защиту данных, а также вопросы этики и дискриминации. Например, алгоритмические системы, использующие ИИ, могут приводить к необоснованным ограничениям свободы личности или усилению социальных неравенств. Это требует разработки международных правовых норм, регулирующих использование ИИ, а также гарантии прав человека в контексте технологических изменений.[2,3]

Киберугрозы и кибербезопасность

Кибератаки стали одним из главных источников угроз для международной безопасности. Киберугрозы могут затронуть как государственные учреждения, так и частных пользователей, а также влиять на экономику и национальную безопасность. В условиях растущей зависимости от цифровых технологий важно разработать международные соглашения, регулирующие киберпространство, а также создать правовые механизмы, позволяющие государствам бороться с киберпреступностью, защищать инфраструктуру и данные, не нарушая прав граждан.

Биотехнологии и биоэтика

Биотехнологии открывают новые горизонты для медицины, сельского хозяйства и других отраслей, однако они также вызывают многочисленные этические и правовые вопросы. Технологии генной модификации, клонирования и редактирования ДНК требуют создания международных правовых норм, которые будут защищать не только научные интересы, но и права человека, биологическое разнообразие и экологические стандарты. Международное сообщество должно создать общие принципы и стандарты для регулирования этих технологий, чтобы избежать их использования в разрушительных целях.

4. Международная безопасность и вооруженные конфликты

Международная безопасность продолжает оставаться одной из важнейших тем в международном праве. В последние десятилетия мы наблюдаем рост числа региональных конфликтов, а также появление новых угроз, таких как террористические организации и использование новых видов оружия.[3]

Кибербезопасность и новые виды оружия

Современные международные конфликты уже не ограничиваются традиционными военными действиями. Киберпреступления, вмешательства в выборы, использование кибероружия становятся важными аспектами глобальной безопасности. Это требует пересмотра международных норм, регулирующих ведение войн и конфликтов в условиях нового технологического ландшафта.

Роль международных организаций в предотвращении конфликтов

Организация Объединенных Наций и другие международные организации играют ключевую роль в предотвращении и урегулировании конфликтов, однако они сталкиваются с критикой за свою неспособность быстро и эффективно реагировать на угрозы безопасности. В связи с этим необходимо совершенствование институциональных механизмов, повышение эффективности миротворческих операций и гуманитарной помощи, а также укрепление роли международных судов и арбитражей для разрешения конфликтов мирным путем.

Проблемы и вызовы институциональной структуры международного права

Современные глобальные вызовы требуют пересмотра институциональной структуры международного права. Множество международных организаций, таких как ООН, Всемирная торговая организация (ВТО), МВФ, Всемирный банк, требуют дальнейшей координации и адаптации для решения новых задач. Однако существующие международные организации часто оказываются неготовыми к быстрому реагированию на внезапно возникающие глобальные кризисы.

Одной из главных проблем является отсутствие эффективных механизмов для оперативного принятия решений, что затрудняет координацию действий на глобальном уровне. Кроме того, недостаточная вовлеченность развивающихся стран в процессы принятия решений на международной арене может привести к дискриминации и неравенству в распределении ресурсов и ответственности.[3,4]

Необходимость адаптации принципов международного права

Принципы международного права служат основой для установления норм и регулирования взаимодействий между государствами и другими субъектами международных отношений. Однако в условиях глобальных вызовов, таких как изменение климата, пандемии, технологические революции и новые угрозы безопасности, существующие принципы международного права требуют адаптации. Это необходимо для того, чтобы международная правовая система могла эффективно реагировать на современные вызовы и обеспечивать справедливость, безопасность и устойчивое развитие.

1. Принцип суверенитета и его пределы

Принцип суверенитета является одним из основополагающих принципов международного права. Он утверждает, что каждое государство обладает верховной властью на своей территории и не подчиняется внешнему вмешательству. Однако в условиях глобализации, когда действия одного государства могут иметь далеко идущие последствия для других (например, в вопросах изменения климата или пандемий), этот принцип сталкивается с необходимостью пересмотра.

В вопросах охраны окружающей среды, например, страны могут быть обязаны соблюдать международные соглашения по охране экосистем, даже если эти обязательства ограничивают их право на использование природных ресурсов в собственных интересах. В подобных случаях принцип суверенитета должен сочетаться с другими принципами, такими как принцип общей ответственности и защита глобальных общественных благ. Это требует более гибкого подхода к регулированию суверенитета в контексте глобальных вызовов.[4]

2. Принцип невмешательства и необходимость защиты прав человека

Принцип невмешательства в дела внутренние дела государства является важным элементом международного права, однако его реализация сталкивается с трудностями в условиях нарушений прав человека и глобальных гуманитарных кризисов. Принцип невмешательства оказывается несовместимым с необходимостью международной реакции на массовые нарушения прав человека, такие как геноцид, этнические чистки или военные преступления.

Таким образом, принцип невмешательства должен быть адаптирован таким образом, чтобы предусматривать исключения для случаев, когда защита прав человека требует вмешательства внешних сил. Здесь важным шагом является развитие международных механизмов, которые

позволяют эффективно предотвращать и реагировать на гуманитарные катастрофы. Например, принцип «Responsibility to Protect» (R2P), или ответственность за защиту, закрепленный в рамках ООН, может служить основанием для вмешательства в случае угрозы массовым нарушениям прав человека.

3. Принцип равенства государств и новые реалии глобальной безопасности

Принцип равенства государств на международной арене также подвергается определенным изменениям в ответ на глобальные вызовы. В то время как данный принцип гарантирует, что все государства обладают равными правами и обязанностями, на практике он сталкивается с проблемами, связанными с разным уровнем развития стран, их экономическими возможностями и политическим влиянием.

Примером может служить вопрос борьбы с изменением климата: развивающиеся страны не имеют тех же ресурсов для реализации экологических инициатив, как развитые. Поэтому принцип равенства должен быть адаптирован с учетом принципа «справедливости», который подразумевает справедливое распределение ответственности и ресурсов между странами, исходя из их возможностей. Также важно учитывать принцип исторической ответственности: развитые страны, которые исторически нанесли наибольший ущерб экосистемам, должны нести большую ответственность за восстановление баланса.[4,5]

4. Принцип мирного разрешения споров и новые формы конфликтов

Принцип мирного разрешения споров, заложенный в Уставе ООН, требует пересмотра в условиях новых типов конфликтов. Традиционные вооруженные конфликты уже не являются единственным вызовом для международной безопасности. В настоящее время растет угроза гибридных войн, киберконфликтов, а также невоенных форм насилия, таких как террористические акты или информационные войны. Все эти угрозы требуют разработки новых правовых инструментов для их предотвращения и урегулирования.

К примеру, использование кибероружия в международных конфликтах порождает необходимость создания международных стандартов и договоренностей, регулирующих киберпространство. Также важно учитывать новые механизмы миротворческих операций и дипломатии, которые могут включать в себя использование современных технологий для предотвращения конфликтов и обеспечения глобальной безопасности.

5. Принцип устойчивого развития

Принцип устойчивого развития, который был официально закреплен в международном праве на конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992), представляет собой попытку интегрировать экологические, экономические и социальные аспекты в единый комплекс правовых норм. В современных условиях этот принцип требует дальнейшей адаптации, чтобы обеспечить баланс между необходимостью защиты окружающей среды и удовлетворением потребностей людей, особенно в развивающихся странах.

Необходимость учета устойчивого развития требует создания международных правовых стандартов, которые позволят государствам, особенно развивающимся, сбалансированно развивать свою экономику и инфраструктуру, не нанося ущерба экосистемам. Этот принцип должен стать основой всех международных соглашений, касающихся глобальных вызовов, таких как изменение климата, биоразнообразие, продовольственная безопасность и доступ к чистой воде.[5]

Заключение

Трансформация международного права в условиях глобальных вызовов является неизбежной и необходимой. Чтобы справиться с проблемами, которые стоят перед человечеством, международное право должно быть более гибким, адаптивным и эффективным. Это потребует не только пересмотра существующих правовых механизмов, но и создания новых правовых норм, которые смогут ответить на вызовы XXI века. Ожидается, что дальнейшее развитие международного права будет направлено на создание более справедливой и устойчивой системы глобального управления, обеспечивающей безопасность, справедливость и устойчивое развитие на планете.

Список использованной литературы:

1. Малько О. В. Международное право и вызовы XXI века: Проблемы глобальной безопасности и устойчивого развития. Московский юридический журнал, 15(2), 2023, 45-67.

2. Григорьев И. А. Экологическое право и международные обязательства: Адаптация международных норм к глобальным вызовам. Вестник международного права, 24(1), 2022, 72-94.

3. Петрова Е. В. Глобальные пандемии и международное право: Роль Всемирной организации здравоохранения в контексте COVID-19. Международные отношения, 31(4), 2021, 115-138.
4. Смирнов С. Н. Киберугрозы и международное право: Взаимодействие безопасности и прав человека. Журнал международной безопасности, 19(3), 2023, 124-142.
5. Шмидт А. В. Технологические революции и международное право: Роль искусственного интеллекта и биоэтики в регулировании новых технологий. Право и технологии, 7(2), 2022, 202-225.

© Г. Гутлыева, 2025

УДК 34

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РЕФОРМИРОВАНИЮ СУДЕБНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Аннотация: В статье рассматриваются современные подходы к реформированию судебной системы, направленные на повышение её эффективности. Основное внимание уделено анализу актуальных тенденций и предложений, связанных с цифровизацией процессов, усилением прозрачности и изменением процедурного регулирования. Исследование основывается на материалах интернет-статей и видеоматериалов, предоставляя обзор ключевых инициатив и их возможного влияния на функционирование судебных органов.
Ключевые слова: судебная система, реформа, изменения, эффективность.

ANALYSIS OF CURRENT TRENDS AND PROPOSALS FOR REFORMING THE JUDICIAL SYSTEM TO INCREASE ITS EFFECTIVENESS

Abstract: The article discusses modern approaches to the reform of the judicial system aimed at improving its effectiveness. The main attention is paid to the analysis of current trends and proposals related to the digitalization of processes, increased transparency and changes in procedural regulation. The study is based on online articles and videos, providing an overview of key initiatives and their possible impact on the functioning of the judiciary.
Keywords: judicial system, reform, changes, efficiency.

Введение

Эффективная судебная система является основой правопорядка и гарантией соблюдения прав граждан. Однако в современных условиях возникает необходимость её реформирования. Изменения в обществе, вызванные технологическим прогрессом и глобализацией, ставят перед судебной системой новые вызовы. Рассмотрение этих вопросов требует изучения актуальных тенденций и предложений, способных повысить эффективность судебных процедур и укрепить доверие к правосудию.

Цифровизация судебной системы

Одним из ключевых направлений реформирования является внедрение цифровых технологий. Использование электронных платформ для подачи документов и взаимодействия с участниками процесса позволяет сократить временные и финансовые издержки. Также цифровизация способствует улучшению доступности правосудия, особенно для жителей удалённых регионов. Согласно исследованию, опубликованному в специализированных источниках, онлайн-платформы уже продемонстрировали свою эффективность в упрощении процедур и ускорении рассмотрения дел.

Прозрачность и подотчётность

Прозрачность считается важным элементом, влияющим на доверие общества к судебной системе. Усовершенствование механизмов публикации решений и обеспечения открытого доступа к информации о работе судов повышает общественный контроль и снижает вероятность коррупции.

Видеоматериалы о реформе правосудия подчеркивают, что усиление прозрачности способствует укреплению легитимности судебной власти.

Процессуальные изменения

Современные предложения по реформированию включают пересмотр процессуальных норм с целью ускорения рассмотрения дел. Например, введение специализированных судов для отдельных категорий споров позволяет разгрузить общие судебные органы и улучшить качество рассмотрения дел. Такие меры, как унификация процессуальных правил, снижают сложность процедур, что благоприятно сказывается на общей эффективности системы.

Инновационные подходы к подготовке кадров

Повышение квалификации судей и сотрудников аппарата является ещё одним важным направлением реформ. Современные тренинги и образовательные программы с использованием симуляционных технологий позволяют улучшить профессиональные навыки и адаптировать их к новым условиям. Согласно интернет-источникам, применение таких методов подготовки помогает снизить количество ошибок в работе судебной системы.

Влияние международного опыта

Анализ успешных примеров реформирования судебных систем в других странах предоставляет полезные идеи для адаптации в национальной практике. Применение решений, доказавших свою эффективность в международной практике, способствует более быстрому внедрению инноваций.

Современные тенденции реформирования судебной системы демонстрируют значительный потенциал для повышения её эффективности. Цифровизация, обеспечение прозрачности, процессуальные изменения, улучшение подготовки кадров и использование международного опыта являются ключевыми направлениями, которые требуют дальнейшего изучения и адаптации. Реализация указанных мер способствует укреплению правопорядка и повышению доверия общества к судебной системе.

Список использованной литературы:

1. Догадайло Е.Ю., Носов С.И., Чепунов О.И., Проблемы совершенствования судебной системы Российской Федерации на современном этапе, 2019
2. Кашепов В.П., Надзор за судебной деятельностью как конституционное начало организации судебной деятельности, 2017
3. Сахаровский И.Ю., Концепция развития судебной системы в России, 2018
4. Хабриева Т.Я. Судебная практика в современной правовой системе России, 2017
5. Чепунов О.И., Об эффективности судебной власти, 2009

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК 34

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

ГРАЖДАНСКОЕ ПРАВО И ПРОЦЕСС

Аннотация: В данной статье рассматриваются ключевые аспекты гражданского права и процесса, их взаимосвязь и значение в современной правовой системе. Особое внимание уделено принципам гражданского права, этапам гражданского процесса и современным тенденциям в этой области. Использованы материалы из открытых источников, включая научные статьи и видеоматериалы.

Ключевые слова: право, гражданское право, процесс, закон, защита.

CIVIL LAW AND PROCESS

Abstract: This article examines the key aspects of civil law and the process, their interrelation and importance in the modern legal system. Special attention is paid to the principles of civil law, the stages of civil procedure and current trends in this area. Materials from open sources, including scientific articles and videos, were used.

Keywords: law, civil law, process, law, protection.

Введение

Гражданское право является одной из фундаментальных отраслей правовой системы, регулирующей имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения между субъектами права. Гражданский процесс, в свою очередь, представляет собой установленный порядок рассмотрения и разрешения гражданских дел в суде. Понимание сущности и структуры гражданского права и процесса необходимо для эффективного применения правовых норм и защиты интересов участников гражданских правоотношений.

Гражданское право основывается на ряде принципов, среди которых выделяются:

Принцип равенства участников гражданских правоотношений: все субъекты права обладают равными возможностями в реализации своих прав и обязанностей.

Принцип неприкосновенности собственности: право собственности охраняется законом, и никто не может быть произвольно лишен своего имущества.

Принцип свободы договора: участники гражданских правоотношений свободны в заключении договоров и определении их условий, если это не противоречит закону.

Гражданский процесс включает несколько стадий:

Возбуждение гражданского дела: начинается с подачи искового заявления в суд. Согласно Гражданскому процессуальному кодексу Российской Федерации, порядок гражданского судопроизводства определяется Конституцией РФ и федеральными законами.

Подготовка дела к судебному разбирательству: на этом этапе судья уточняет обстоятельства дела, собирает доказательства и определяет круг участников процесса.

Судебное разбирательство: непосредственное рассмотрение дела в судебном заседании с участием сторон.

Вынесение и исполнение решения суда: по результатам рассмотрения дела суд выносит решение, которое подлежит исполнению.

Апелляция: если одна из сторон не согласна с решением, она имеет право подать апелляцию. На этом этапе дело пересматривается вышестоящим судом, который может оценить как фактические обстоятельства, так и правовые аспекты решения.

Кассация: В случае несогласия с решением апелляционной инстанции либо при наличии ошибок в применении законодательства допускается подача кассационной жалобы. Кассация ограничивается проверкой законности судебного акта, не пересматривая дело по существу.

Современные тенденции в области гражданского права и процесса включают:

Цифровизация судопроизводства: внедрение электронных систем подачи документов и дистанционного участия в судебных заседаниях. Онлайн-курсы и видеоматериалы, такие как «Всё гражданское процессуальное право», способствуют повышению правовой грамотности и доступности информации.

Развитие альтернативных способов разрешения споров: медиация и арбитраж становятся популярными методами урегулирования конфликтов без обращения в суд.

Глобализация и гармонизация правовых систем: интеграция международных правовых норм и стандартов в национальное законодательство.

Взаимосвязь между гражданским правом и процессом проявляется в том, что материальные нормы гражданского права реализуются через процессуальные механизмы. Эффективность защиты гражданских прав во многом зависит от слаженной работы этих двух компонентов правовой системы. Исследования показывают, что развитие гражданского права происходит в контексте социально-экономических условий, выступая средством их регулирования и корректировки.

Гражданское право и процесс являются неотъемлемыми элементами правовой системы, обеспечивающими регулирование и защиту гражданских прав и интересов. Понимание их принципов и механизмов необходимо для эффективного правоприменения и защиты прав участников гражданских правоотношений. Современные тенденции, такие как цифровизация и развитие

альтернативных способов разрешения споров, требуют постоянного обновления знаний и адаптации к новым условиям. Использование доступных образовательных ресурсов, включая видеоматериалы и онлайн-курсы, способствует повышению правовой культуры и осведомленности граждан.

Список использованной литературы:

1. Тумащик Н.Н., Процессуальная ответственность в судопроизводстве по гражданским делам, 2006.
2. Кротов М.В., Выступления полномочного представителя Президента Российской Федерации в Конституционном Суде Российской Федерации: с приложением решений Конституционного Суда, сборник: 2012-2015 годы.
3. Равноправие сторон в гражданском праве. Состязательность и диспозитивность как принципы, определяющие статус заинтересованных лиц в гражданском праве, 2019

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК 34

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

ИЗМЕНЕНИЯ В ТРУДОВОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ, СВЯЗАННЫХ С РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННОЙ РАБОТЫ

Аннотация: В последние годы дистанционная работа стала важной частью трудовых отношений. Это вызвало необходимость внесения изменений в трудовое законодательство, направленных на регламентацию прав и обязанностей сторон. В данной статье рассматриваются основные изменения в Трудовом кодексе Российской Федерации, связанные с развитием удаленной работы, анализируются их последствия для работников и работодателей, а также предлагаются перспективы дальнейшего совершенствования правового регулирования.

Ключевые слова: трудовое законодательство, дистанционная работа, удаленная работа.

CHANGES IN LABOR LEGISLATION RELATED TO THE SPREAD OF REMOTE WORK

Abstract: In recent years, remote work has become an important part of the employment relationship. This necessitated amendments to the labor legislation aimed at regulating the rights and obligations of the parties. This article examines the main changes in the Labor Code of the Russian Federation related to the development of remote work, analyzes their consequences for employees and employers, and suggests prospects for further improvement of legal regulation.

Keywords: labor legislation, distance work, remote work.

Введение

Дистанционная работа приобрела особую актуальность в эпоху глобальных изменений, вызванных, в частности, пандемией. Этот формат труда стал не только вынужденной мерой, но и долгосрочной тенденцией, что потребовало корректировки законодательной базы. В России ключевые изменения, касающиеся регулирования дистанционной занятости, были закреплены в Трудовом кодексе. Их цель — создание условий, которые защищают права участников трудовых отношений, учитывая специфику удаленной работы.

С 1 января 2021 года вступили в силу поправки к Трудовому кодексу, закрепленные Федеральным законом № 407-ФЗ. Этот закон стал одним из первых шагов на пути к полноценному регулированию дистанционной работы. Введенные понятия «дистанционная работа» и «удаленная работа» теперь трактуются как равнозначные, что устранило правовую неопределенность. Также закон выделяет три режима удаленной работы: постоянный, временный (до шести месяцев) и комбинированный.

Одним из важнейших изменений стало введение обязанности работодателя предоставлять сотрудникам все необходимое для выполнения трудовых функций на расстоянии. На пример, техническое оборудование, программное обеспечение и средства защиты данных. Если сотрудник использует собственное оборудование, работодатель обязан компенсировать расходы, связанные с приобретением данного оборудования. В статье 312.6 Трудового кодекса РФ создание равных условий для работников, независимо от их местонахождения предусмотрены эти нормы.

Упрощение и ускорение процедуры оформления дистанционного труда стало еще одним важным аспектом удаленной работы. Теперь договоренности о переходе на удаленный режим можно закреплять не только в трудовом договоре, но и в дополнительном соглашении. Благодаря чему снижается нагрузка на обе стороны договора.

Поправки также затронули раздел оснований для расторжения трудового договора с работниками дистанционной формы. Например, отсутствие на связи без уважительных причин более двух рабочих дней подряд может быть основанием для увольнения. Или же, если работник меняет свое местонахождение, препятствуя выполнению трудовых функций, это также может служить основанием для расторжения договора.

Также, согласно новым нормам, работодатель обязан обеспечивать безопасные условия труда для дистанционных работников. К ним относятся: проведение инструктажей; предоставление рекомендаций по организации рабочего места дома. Сотрудники же в свою очередь обязаны соблюдать требования безопасности и информировать работодателя о любых изменениях, влияющих на выполнение возложенных на них обязанностей.

Дистанционная работа также позволяет экономить на затратах аренды офисов, коммунальные услуги и другие расходы, что является огромным плюсом для подобного метода работы. Однако она также ставит перед компаниями новые задачи, такие как, организация удаленной работы и поддержание корпоративной культуры. Для работников удаленный формат труда удобен, поскольку он предоставляет гибкость, позволяя совмещать профессиональную деятельность и личную жизнь.

Исследования показывают, что внедрение дистанционной работы требует от работодателей переосмысления методов управления и контроля. Например, работодателями активно используется практика постановки задач с ограниченным временем, то есть конкретными сроками исполнения, что позволяет объективно оценивать эффективность сотрудников. Однако важно понимать и учитывать, что чрезмерный контроль над сотрудниками может снизить их мотивацию, а что еще хуже ухудшить их психологическое состояние.

Изменения в трудовом законодательстве, связанные с развитием дистанционной работы, отражают стремление государства обеспечить баланс интересов работников и работодателей. Подобные меры создают основу для справедливого и прозрачного регулирования трудовых отношений в условиях цифровой экономики. Таким образом, адаптация законодательства к меняющимся условиям работы остается ключевым приоритетом для обеспечения стабильности и устойчивости трудовых отношений.

Список использованной литературы:

1. Кузнецов В.В., Проблемы правового регулирования труда дистанционных работников, 2022.

2. Касьяненко Т.С., Трансформация законодательства о дистанционной занятости работников в период пандемии // Северо-Кавказский юридический вестник. 2020.

3. Корякова Е.А., Дистанционный труд в России: особенности и проблемы правового регулирования, Вопросы российской юстиции 2021.

4. Гладилина И.П., Современное педагогическое образование, № 9-2021

5. Новикова Д.А., О некоторых аспектах дистанционной работы. Закон и право. 2020.

6. Семенова И.С., Вопросы совершенствования правового регулирования дистанционной работы. Современная наука. 2021.

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК 34

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРАВОВЫХ ВОПРОСОВ, СВЯЗАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРИПТОВАЛЮТ И РАЗВИТИЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Аннотация: Статья посвящена анализу правовых аспектов применения криптовалют в электронной коммерции. Рассматриваются вопросы правового статуса криптовалют, регулирования их использования в различных юрисдикциях, а также налоговые и комплаенс-аспекты. Особое внимание уделяется рискам, связанным с правовой неопределенностью и отсутствием единых международных стандартов.

Ключевые слова: криптовалюта, валюта, цифровая валюта, налогообложение.

RESEARCH OF LEGAL ISSUES RELATED TO THE USE OF CRYPTOCURRENCIES AND THE DEVELOPMENT OF E-COMMERCE

Abstract: The article is devoted to the analysis of the legal aspects of the use of cryptocurrencies in e-commerce. The issues of the legal status of cryptocurrencies, regulation of their use in various jurisdictions, as well as tax and compliance aspects are considered. Particular attention is paid to the risks associated with legal uncertainty and the lack of uniform international standards.

Keywords: cryptocurrency, currency, digital currency, taxation.

Введение

С развитием цифровых технологий криптовалюты стали неотъемлемой частью мировой экономики. Их децентрализованный характер и возможность проведения быстрых транзакций привлекают как потребителей, так и бизнес. Однако правовое регулирование криптовалют остается фрагментированным, что создает определенные сложности для их интеграции в электронную коммерцию.

В различных странах правовой статус криптовалют существенно отличается. В некоторых юрисдикциях они признаны имуществом, в других — цифровыми активами, а в ряде случаев их использование ограничено или запрещено. Например, в России криптовалюты не признаются законным средством платежа, но рассматриваются как цифровые финансовые активы. Согласно Федеральному закону от 31.07.2020 № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», цифровая валюта не является законным средством платежа на территории Российской Федерации. Это создает правовую неопределенность для участников электронной коммерции, использующих криптовалюты в расчетах.

Отсутствие единых международных стандартов регулирования криптовалют приводит к тому, что компании, работающие в сфере электронной коммерции, сталкиваются с различными требованиями в зависимости от юрисдикции. В некоторых странах разработаны специальные законы, регулирующие оборот криптовалют, в других — применяются общие нормы гражданского и финансового права. Например, в США Налоговая служба рассматривает виртуальную валюту как имущество для целей федерального подоходного налога, и общие принципы налогообложения, применимые к операциям с имуществом, применяются к операциям с виртуальной валютой.

Налогообложение операций с криптовалютами является одним из наиболее сложных вопросов. В некоторых странах доходы от операций с криптовалютами облагаются налогом на прирост капитала, в других — рассматриваются как доход от предпринимательской деятельности. Например, в США Налоговая служба разъясняет, что виртуальная валюта рассматривается как имущество, и общие принципы налогообложения, применимые к операциям с имуществом, применяются к операциям с виртуальной валютой. В России вопрос налогообложения криптовалют также находится в стадии разработки, что создает дополнительные риски для бизнеса.

Использование криптовалют в электронной коммерции связано с рисками, связанными с отмыванием денег и финансированием терроризма. В связи с этим многие страны вводят требования по идентификации пользователей и мониторингу транзакций. Однако отсутствие единых стандартов

и правовая неопределенность усложняют выполнение этих требований. Например, в России правовой режим криптовалют продолжает обсуждаться, и отсутствует единое регулирование, что создает сложности в применении мер по борьбе с отмыванием денег.

Правовая неопределенность в отношении криптовалют создает значительные риски для участников электронной коммерции. Отсутствие четкого регулирования может привести к правовым спорам, финансовым потерям и репутационным рискам. Компании вынуждены самостоятельно разрабатывать внутренние политики и процедуры, чтобы минимизировать возможные негативные последствия.

Использование криптовалют в электронной коммерции открывает новые возможности, но одновременно ставит перед бизнесом и правовыми институтами ряд сложных вопросов. Необходима разработка единых международных стандартов и адаптация национальных законодательств к новым цифровым реалиям. Только комплексный подход позволит обеспечить правовую определенность и создать благоприятные условия для развития электронной коммерции с использованием криптовалют.

Список использованной литературы:

1. Андрианова Н.Г., Зарубежный опыт правового регулирования налогообложения криптовалют, 2023

2. Кучеров И.И., Актуальные вопросы налогово-правового регулирования сферы цифровой экономики, 2019

3. Хаванова И.А., Налоговые правила для Bitcoin: подходы России и других стран, 2017

4. Прокаев М.В., Криптовалюта как предмет налогообложения, 2020

5. Коновалов Р.В., Налогообложение криптовалюты: сценарии, концептуальные вопросы и решения, 2022

6. Ефремова Е., Операции с криптовалютами: перспективы налогообложения сегодня и завтра, 2018

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК 34

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА В РЕШЕНИИ ГЛОБАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Аннотация: На фоне усиливающегося изменения климата международное право занимает центральное место в разработке глобальных стратегий его смягчения и адаптации. В статье рассматриваются международно-правовые механизмы, созданные для противодействия изменению климата, включая Рамочную конвенцию ООН об изменении климата и Парижское соглашение. Особый акцент сделан на обязательствах государств, аспектах соблюдения прав человека и значении международных организаций в данном процессе.

Ключевые слова: климат, международное право, закон, защита.

THE ROLE OF INTERNATIONAL LAW IN SOLVING THE GLOBAL PROBLEM OF CLIMATE CHANGE

Abstract: Against the background of increasing climate change, international law occupies a central place in the development of global mitigation and adaptation strategies. The article examines the international legal mechanisms created to counter climate change, including the UN Framework Convention on Climate Change and the Paris Agreement. Special emphasis is placed on the obligations of States, human rights aspects and the importance of international organizations in this process.

Keywords: climate, international law, law, protection.

Введение

Изменение климата представляет собой одну из самых серьезных угроз современности, оказывая воздействие на экологические, экономические и социальные аспекты жизни человечества. Международное сообщество осознает необходимость коллективных действий для противодействия этим вызовам. В этом контексте международное право выступает в качестве основного инструмента, обеспечивающего координацию усилий государств и других субъектов международных отношений в борьбе с изменением климата.

Международно-правовые инструменты в области изменения климата.

Ключевым документом, регулирующим международные усилия по борьбе с изменением климата, является Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН), принятая в 1992 году. Целью Конвенции является стабилизация концентраций парниковых газов в атмосфере на уровне, предотвращающем опасное антропогенное воздействие на климатическую систему.

В 2015 году на 21-й сессии Конференции сторон РКИК ООН было заключено Парижское соглашение, которое усилило глобальный ответ на угрозу изменения климата. Основная цель Соглашения — удержание повышения глобальной температуры в пределах 2 °C и стремление ограничить повышение до 1,5 °C.

Обязательства государств и международное сотрудничество.

Международное право обязывает государства предпринимать меры по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним. Эти обязательства включают разработку и реализацию национальных планов по сокращению выбросов парниковых газов, а также сотрудничество в рамках международных соглашений. Важность международного сотрудничества подчеркивается в РКИК ООН и Парижском соглашении, где отмечается, что ни одна страна не может решить проблему изменения климата в одиночку.

В декабре 2024 года Международный суд ООН в Гааге начал рассмотрение дела, инициированного рядом государств, наиболее уязвимых к последствиям изменения климата. Целью является определение юридических обязательств стран по сокращению выбросов и защите прав человека в контексте климатических изменений. Хотя мнение суда будет консультативным, оно может существенно повлиять на формирование международных норм и стимулировать разработку новых правовых механизмов.

Права человека и изменение климата.

Изменение климата оказывает значительное влияние на осуществление основных прав человека, включая право на жизнь, здоровье и достаточный уровень жизни. Управление Верховного комиссара ООН по правам человека подчеркивает, что эффективные меры по предотвращению, смягчению и адаптации к изменению климата должны основываться на международных стандартах и принципах в области прав человека.

В ходе международных переговоров по климату все чаще поднимается вопрос о необходимости интеграции прав человека в природоохранное законодательство и политику, что отражает понимание того, что защита окружающей среды и соблюдение прав человека являются взаимодополняющими целями, требующими комплексного подхода.

Роль международных организаций.

Международные организации играют важную роль в разработке и реализации стратегий по борьбе с изменением климата. Организация Объединенных Наций, Международная организация труда и другие учреждения способствуют разработке политик, обеспечивающих справедливый переход к экологически устойчивой экономике.

Международное право является фундаментальным инструментом в решении глобальной проблемы изменения климата. Оно устанавливает рамки для сотрудничества государств, определяет их обязательства и способствует интеграции прав человека в климатическую политику. Однако для эффективного противодействия климатическим изменениям необходимо не только совершенствование международно-правовых механизмов, но и их добросовестная реализация на национальном уровне. Только через совместные усилия и соблюдение международных обязательств возможно обеспечить устойчивое будущее для нынешних и будущих поколений.

Список использованной литературы:

1. Дернбах Дж. С., Какад С., Нормативно-правовое регулирование в области изменения климата, 2012
2. Тихомиров Ю.А., Право и климат планеты, 2024
3. Алферова Е.В., Дубовик О.Л., Охрана окружающей среды и качество жизни: правовые аспекты: сборник научных трудов, 2011
4. Рамочная конвенция ООН об изменении климата, 1992.
5. Гарафова Д.И., Особенности национально-правовой имплементации международных климатических соглашений: сравнительно-правовой анализ российского и японского законодательств, 2017

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА В РЕШЕНИИ ГЛОБАЛЬНОЙ ПРОБЛЕМЫ МИГРАЦИИ

Аннотация: Международное право является основным инструментом регулирования миграционных процессов, обеспечивая защиту прав мигрантов и содействуя взаимодействию между странами. В статье исследуются ключевые международно-правовые механизмы, используемые для решения глобальной проблемы миграции, а также оцениваются их результативность и перспективы улучшения.

Ключевые слова: миграция, международное право, закон, защита.

THE ROLE OF INTERNATIONAL LAW IN SOLVING THE GLOBAL MIGRATION PROBLEM

Abstract: International law is the main instrument for regulating migration processes, ensuring the protection of migrants' rights and facilitating interaction between countries. The article examines the key international legal mechanisms used to solve the global migration problem, as well as assesses their effectiveness and prospects for improvement.

Keywords: migration, international law, law, protection.

Введение

Глобализация и усиливающиеся миграционные потоки ставят перед международным сообществом сложные задачи, связанные с защитой прав мигрантов и управлением миграцией. Международное право предоставляет рамки и инструменты для решения этих вопросов, устанавливая стандарты и механизмы, направленные на обеспечение справедливого и гуманного отношения к мигрантам.

Международные нормы, регулирующие миграцию, основаны на ряде ключевых документов и соглашений. Одним из фундаментальных принципов является обязательство государств соблюдать, защищать и осуществлять права человека мигрантов, независимо от их статуса. Это включает право на жизнь, свободу и личную неприкосновенность, свободу от дискриминации и право на справедливые условия труда.

Организация Объединенных Наций (ООН) играет центральную роль в разработке и продвижении международных стандартов в области миграции. В рамках ООН функционируют различные органы и подразделения, ответственные за сбор данных, разработку рекомендаций и мониторинг соблюдения прав мигрантов. Например, Управление Верховного комиссара ООН по правам человека (УВКПЧ) взаимодействует с учреждениями-партнерами для защиты прав всех мигрантов на всех этапах процесса миграции.

Международная организация по миграции (МОМ) также вносит значительный вклад в регулирование миграционных процессов, предоставляя государствам-членам помощь в разработке и

реализации политики в области миграции, а также способствуя международному сотрудничеству и обмену передовым опытом. МОМ оказывает поддержку в осуществлении Протокола о предупреждении и пресечении торговли людьми, особенно женщинами и детьми, и наказании за нее, дополняющего Конвенцию ООН против транснациональной организованной преступности.

Важным шагом в укреплении международно-правовых механизмов стало принятие Нью-Йоркской декларации о беженцах и мигрантах в 2016 году, которая подтвердила обязательства государств защищать права всех мигрантов и беженцев и способствовать их благополучию. Декларация призывает к более тесному сотрудничеству между государствами и международными организациями для эффективного управления миграцией и обеспечения прав человека.

Однако, несмотря на существующие международные стандарты, на практике возникают сложности с их реализацией. На пример, некоторые государства сталкиваются с трудностями в адаптации национального законодательства к международным требованиям, что может приводить к нарушениям прав мигрантов. Помимо этого, отсутствие обязательного характера некоторых международных соглашений создает пробелы в защите мигрантов.

Усиление международного сотрудничества и обмена передовым опытом являются необходимыми мерами для преодоления подобного рода проблем. Межгосударственные консультации и региональные диалоги по вопросам миграции способствуют выработке общих подходов и принципов, которые могут быть адаптированы к специфическим условиям различных регионов. Такие механизмы, как Глобальный договор о безопасной, упорядоченной и законной миграции, принятый в 2018 году, предоставляют платформу для координации усилий и обмена лучшими практиками.

Международное право играет незаменимую роль в решении глобальной проблемы миграции, устанавливая стандарты и механизмы для защиты прав мигрантов и содействия международному сотрудничеству. Однако для эффективной реализации этих норм необходимо постоянное усилие со стороны государств и международных организаций по адаптации и применению международных стандартов в национальных контекстах. Только через совместные действия и приверженность принципам прав человека можно обеспечить справедливое и гуманное управление миграционными процессами в современном мире.

Список использованной литературы:

1. Валеев Р.М., Международная и внутригосударственная защита прав человека, 2011
2. Солнцев А.М. Приоткрывая ящик Пандоры: анализ мнения Комитета по правам человека о «климатических» беженцах, Международное правосудие, 2020
3. Репина Т.А., Современные виды вынужденной миграции и их влияние на жизнедеятельность принимающих обществ, 2020
4. Имансу А.С., Нотариальные аспекты оказания юридической помощи в России гражданам иностранных государств, Нотариус, 2016

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БИЗНЕСА И ЭКОНОМИКИ

Аннотация: Правовое регулирование бизнеса и экономики играет ключевую роль в обеспечении стабильности и развития рыночных отношений. Оно устанавливает рамки для предпринимательской деятельности, защищает права участников рынка и способствует устойчивому экономическому росту. В данной статье рассматриваются основные аспекты правового регулирования в сфере бизнеса и экономики, а также его влияние на предпринимательскую деятельность.

Ключевые слова: право, бизнес, экономика, предприниматель.

LEGAL REGULATION OF BUSINESS AND ECONOMY

Abstract: Legal regulation of business and economics plays a key role in ensuring stability and development of market relations. It sets the framework for business activity, protects the rights of market participants and promotes sustainable economic growth. This article discusses the main aspects of legal regulation in the field of business and economics, as well as its impact on business activity.

Keywords: law, business, economics, entrepreneur.

Введение

Правовое регулирование бизнеса и экономики представляет собой систему норм и правил, устанавливаемых государством для организации и контроля экономической деятельности. Оно охватывает широкий спектр вопросов, включая регистрацию ИП, налогообложение, трудовые отношения, защиту прав потребителей. Эффективное правовое регулирование способствует созданию благоприятного делового климата, привлечению инвестиций и развитию предпринимательства.

Установление правового статуса является одним из ключевых элементов правового регулирования субъектов предпринимательской деятельности. Оно включает определение прав и обязанностей ИП и коммерческих организаций. Например, в России фундаментом регулирования предпринимательской деятельности является Гражданский кодекс и/или специальные законы, определяющие порядок регистрации и функционирование предприятий.

Налогообложение является еще одним важным аспектом правового регулирования экономики. Государство устанавливает налоговые ставки и порядок их уплаты, что напрямую влияет на финансовую деятельность предприятий. Справедливая и прозрачная налоговая система способствует развитию бизнеса, тогда как чрезмерное налоговое бремя может стать препятствием для предпринимательской активности. В этой связи важно отметить роль налогового права в регулировании отношений между бизнесом и государством.

Трудовые отношения также регулируются правом, что обеспечивает защиту прав работников и работодателей. К примеру, статья 21 ТК РФ устанавливает права работников, включая право на безопасные условия труда, оплату, отдых, защиту прав и участие в управлении. И статья 22 ТК РФ закрепляет права работодателей, такие как принятие решений о найме, организации труда, применении дисциплины и защите своих интересов. Трудовое законодательство устанавливает нормы, касающиеся условий труда, оплаты, охраны труда и разрешения трудовых споров. Эффективное регулирование в этой сфере способствует социальной стабильности и повышению производительности труда.

Основой правового регулирования экономики является защита прав потребителей. Законодательство в этой области направлено на обеспечение качества товаров и услуг, предоставление полной и достоверной информации о них, а также на защиту потребителей от недобросовестных практик. Повышение доверия потребителей и стимуляция конкуренции среди производителей и поставщиков услуг являются результатами этих процедур.

Антимонопольное регулирование играет важную роль в поддержании здоровой конкуренции на рынке. Оно предотвращает злоупотребление доминирующим положением, сговоры и другие действия, ограничивающие конкуренцию. Эффективное антимонопольное законодательство способствует развитию инноваций и улучшению качества товаров и услуг.

Государственное регулирование предпринимательской деятельности представляет собой упорядоченную правовыми актами деятельность государства, направленную на установление правил и норм ведения бизнеса. Основные меры, обеспечивающие соответствие деятельности предприятий установленным требованиям это: лицензирование, сертификация, стандартизация и т.д.

В современных условиях особое внимание уделяется правовой защите бизнеса как основе устойчивого развития экономики. Снижение административного давления, внедрение риск-ориентированного подхода к проверкам и развитие механизмов досудебного урегулирования споров способствуют созданию благоприятных условий для предпринимательской деятельности.

Правовое регулирование бизнеса и экономики является фундаментом для стабильного и устойчивого развития общества, поскольку оно обеспечивает баланс интересов государства, предпринимателей и потребителей, создавая условия для эффективного функционирования рыночной экономики. Постоянное совершенствование правовых механизмов и адаптация их к изменяющимся экономическим условиям являются залогом успешного развития предпринимательской деятельности и экономики в целом.

Список использованной литературы:

1. Белых В.С. Правовое регулирование предпринимательской деятельности в России: монография. — М.: Проспект, 2009.
2. Копытин Д.А. Правовое регулирование рекламного рынка. Предпринимательско-правовой аспект: монография. — М.: Волтерс Клувер, 2010.
3. Макаров О.В. Правовой режим государственного регулирования экономики и предпринимательской деятельности: содержание, проблемы, формы // Нотариус. — 2009.
4. Смагина И.А. Предпринимательское право: учеб. пособие. — М.: Омега-Л, 2009.
5. Зенин И.А. Предпринимательское право. — М.: Высшее образование, 2009.

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

ПРАВОВОЙ СТАТУС И ФУНКЦИИ БАНКА РОССИИ КАК ЮРИДИЧЕСКОГО ЛИЦА

Аннотация: Статья посвящена исследованию правового статуса и функций Банка России как юридического лица. Рассматриваются ключевые аспекты его роли в финансовой системе и правовые основы деятельности. Основное внимание уделено анализу нормативных актов, регулирующих его полномочия, а также значению банка в экономической стабильности страны.

Ключевые слова: финансы, финансовая система, экономика, регулирование, Банк России.

LEGAL STATUS AND FUNCTIONS OF THE BANK OF RUSSIA AS A LEGAL ENTITY

Abstract: The article is devoted to the study of the legal status and functions of the Bank of Russia as a legal entity. The key aspects of its role in the financial system and the legal basis of its activities are considered. The main focus is on the analysis of the regulations governing its powers, as well as the importance of the bank in the economic stability of the country.

Keywords: finance, financial system, economics, regulation, Bank of Russia.

Введение

Банк России занимает центральное место в системе финансового регулирования. Его деятельность определяет направления денежно-кредитной политики, влияет на стабильность национальной валюты и обеспечивает устойчивость банковского сектора. Изучение правового статуса этого учреждения важно для понимания его роли в экономике и правовых основ управления финансовой системой.

Правовой статус Банка России определяется его уникальным положением в системе органов власти и финансовых институтов. С одной стороны, он выполняет функции публичного характера, с другой – действует как юридическое лицо, обладающее самостоятельностью в принятии решений. Эта двойственность статуса делает его изучение особенно актуальным.

Правовой статус Банка России закреплен в Конституции и федеральных законах. Этот институт не относится к исполнительной власти, что подчеркивает его особое положение. Его независимость гарантируется законодательством, которое исключает вмешательство других органов в принятие решений. Это позволяет ему эффективно выполнять функции, связанные с денежно-кредитной политикой.

Одной из ключевых функций является регулирование денежного обращения. Банк обладает исключительным правом эмиссии национальной валюты, что делает его ответственным за обеспечение ее стабильности. Данная задача предполагает проведение политики, направленной на сдерживание инфляции и поддержание покупательной способности денег. В условиях глобальных экономических кризисов такая политика способствует укреплению доверия к финансовой системе.

Банк России также осуществляет надзор за деятельностью кредитных организаций. Этот аспект его работы направлен на защиту интересов вкладчиков и предотвращение системных рисков. Использование механизмов надзора и контроля позволяет поддерживать стабильность банковского сектора и снижать вероятность финансовых кризисов.

Еще одной значимой функцией является управление золотовалютными резервами. Эти активы служат важным инструментом для регулирования валютного курса и обеспечения экономической безопасности. Правовой режим использования таких резервов строго регламентирован, что исключает их использование в несоответствующих целях.

Банк России также активно участвует в разработке и реализации государственной экономической политики. Его рекомендации и аналитические данные учитываются при формировании бюджетных решений и стратегий развития. Такая деятельность требует высокой степени профессионализма и ответственности, что обеспечивается благодаря самостоятельности института.

Особенностью правового статуса Банка России является его финансовая независимость. Этот принцип выражается в праве самостоятельно формировать свой бюджет и распределять доходы. Средства, полученные от операций, не направляются напрямую в государственный бюджет, что исключает возможность их использования в политических целях.

Деятельность Банка России регулируется широким спектром нормативных актов. Основным из них является федеральный закон, который определяет его функции, полномочия и ответственность. Этот документ служит основой для разработки внутренних актов, регулирующих деятельность сотрудников и организацию работы.

Одним из вызовов, стоящих перед Банком России, является необходимость адаптации к изменениям в мировой экономике. Усложнение финансовых инструментов, рост киберугроз и глобализация требуют от него постоянного совершенствования механизмов регулирования. Законодательство должно учитывать эти изменения, обеспечивая возможность быстрого реагирования на новые вызовы.

Банк России выполняет ключевые функции, обеспечивая стабильность финансовой системы и устойчивость экономики. Его правовой статус, закрепленный в законодательстве, обеспечивает независимость и эффективность работы. Анализ показывает, что успешное выполнение задач возможно благодаря сочетанию строгого регулирования, финансовой самостоятельности и профессионализма.

Список использованной литературы:

1. Краснова И.О., Правовая природа и система актов государственной экологической политики, 2022

2. Абанина Е.Н., Сухова Е. А., Правовое обеспечение экологической безопасности Российской Федерации: состояние и перспективы развития, 2022

3. Вишневецкий Ю.М., Проблемы правового обеспечения экологической безопасности, 2002

4. Шмелева М.В., Система государственных (муниципальных) закупок: методология и реализация: монография, 2021

5. Юриспруденция как интегративный феномен современного российского общества и государства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию юридического института НИУ "БелГУ", Белгород, ГиК, 2018

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация: В статье анализируются правовые механизмы, способствующие обеспечению экологической безопасности и устойчивого развития. Рассматриваются международные и национальные правовые инструменты, их эффективность и взаимодействие. Особое внимание

уделяется стратегическому планированию и интеграции экологических норм в различные отрасли права. Представлены рекомендации по совершенствованию правовых механизмов в данной сфере.

Ключевые слова: экология, экологическая безопасность, развитие, окружающая среда.

LEGAL MECHANISMS AIMED AT ENSURING ENVIRONMENTAL SAFETY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract: The article analyzes the legal mechanisms that contribute to ensuring environmental safety and sustainable development. International and national legal instruments, their effectiveness and interaction are considered. Special attention is paid to strategic planning and the integration of environmental standards into various branches of law. Recommendations on improving legal mechanisms in this area are presented.

Keywords: ecology, environmental safety, development, environment.

Введение

Экологическая безопасность и устойчивое развитие являются взаимосвязанными концепциями, направленными на сохранение окружающей среды для нынешних и будущих поколений. Правовые механизмы выступают основным инструментом регулирования отношений в этой области, обеспечивая баланс между экономическим развитием и охраной окружающей среды. В условиях нарастающих экологических вызовов и климатических изменений необходимость эффективных правовых инструментов становится особенно актуальной.

Международное сообщество разработало ряд правовых инструментов, направленных на обеспечение экологической безопасности. Ключевым элементом является механизм обеспечения экологической и социальной устойчивости, разработанный Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП). Этот механизм направлен на интеграцию экологических и социальных аспектов в программы и проекты, устанавливая стандарты устойчивости и повышая подотчетность организации. Он включает защитные нормы, такие как сохранение биоразнообразия, предотвращение загрязнения и защита прав коренных народов.

На национальном уровне правовые механизмы обеспечения экологической безопасности включают систему законодательных и нормативных актов, процедур и институтов, регулирующих отношения в сфере охраны окружающей среды. В Российской Федерации формируется система стратегического планирования, основы которой заложены в Федеральном законе от 28 июня 2014 года № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации». Этот закон устанавливает принципы и порядок разработки стратегических документов, направленных на устойчивое социально-экономическое развитие и обеспечение экологической безопасности.

Однако, несмотря на наличие правовых механизмов, существуют определенные проблемы в их реализации. Отсутствие на государственном уровне единых подходов к правовому обеспечению экологической безопасности приводит к фрагментации законодательства и недостаточной эффективности его применения. Необходима разработка комплексной стратегии, которая бы учитывала все аспекты экологической безопасности и обеспечивала координацию между различными органами власти и секторами экономики.

Интеграция экологических норм в различные отрасли права является важнейшим элементом правового обеспечения устойчивого развития, что позволяет учитывать экологические аспекты при принятии решений в таких сферах как экономика, энергетика, транспорт и сельское хозяйство. Такой подход способствует более эффективной охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Помимо того, необходимо учитывать международный опыт и рекомендации в области правового обеспечения экологической безопасности. Международно-правовые основы экологической безопасности включают соглашения и конвенции, направленные на защиту окружающей среды и устойчивое развитие. Реализация подобных международных обязательств требует разработки и адаптации механизмов национального законодательства для их эффективного применения.

Правовые механизмы играют ключевую роль в обеспечении экологической безопасности и устойчивого развития. Для повышения их эффективности необходимо совершенствование

законодательства, разработка правильных стратегий и интеграция экологических норм в различные отрасли права. Важно также учитывать международный опыт и адаптацию национальных правовых механизмов к современным экологическим вызовам. Только комплексный и скоординированный подход позволит обеспечить сохранение окружающей среды и устойчивое развитие общества.

Список использованной литературы:

1. Мартюшевская Е.Н., Формы и методы государственного управления в области таможенного дела, 2015

2. Эскиндаров М.А.,Лапина М.А., Управление экономикой и финансами: организационно-правовое исследование, 2016

3. Абанина Е. Н., Сухова Е. А., Правовое обеспечение экологической безопасности Российской Федерации: состояние и перспективы развития: монография, 2022

4. Акимова Ю.А., Акимова Ю.А., Коваленко Е.Г., Региональное управление и территориальное планирование + eПриложение: Тесты. Учебное пособие, 2019

5. Краснова И.О., Правовая природа и система актов государственной экологической политики, 2022

6. Алексеев А. Ю. Юридический казус или небрежность: после анализа испытаний, проводимых в специальных подразделениях Российской Федерации // Мировой судья. — 2019

7. Жаворонкова Н. Г., Шпаковский Ю. Г. Правовое обеспечение экологической безопасности в условиях экономической интеграции Российской Федерации, 2017

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

ПРАВОВЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КОМПАНИЙ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация: В статье рассматриваются правовые аспекты социальной ответственности и устойчивого развития, которые приобретают всё большее значение в современном мире. Освещены основные правовые обязательства компаний, возникающие в этой сфере, а также влияние правового регулирования на реализацию принципов устойчивости. Особое внимание уделено международным стандартам, национальному законодательству и практике их применения.

Ключевые слова: социальная ответственность, ответственность, обязательства, компании.

LEGAL OBLIGATIONS OF COMPANIES IN THE FIELD OF SOCIAL RESPONSIBILITY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract: The article examines the legal aspects of social responsibility and sustainable development, which are becoming increasingly important in the modern world. The main legal obligations of companies arising in this area are highlighted, as well as the impact of legal regulation on the implementation of sustainability principles. Special attention is paid to international standards, national legislation and the practice of their application.

Keywords: social responsibility, responsibility, obligations, companies.

Введение

В условиях глобальных изменений экономики и экологии усиливается значимость корпоративной социальной ответственности (КСО) и устойчивого развития. Правовые нормы становятся инструментом, способным обеспечить выполнение компаниями обязательств, направленных на достижение общественных и экологических целей. Социальная ответственность

рассматривается не только как добровольная инициатива, но и как часть юридически закрепленных требований. Исследование данной темы позволяет понять, каким образом правовые механизмы могут способствовать достижению целей устойчивого развития.

Одним из ключевых элементов правового регулирования социальной ответственности является международное право, которое включает декларации, договоры и стандарты. Эти документы служат основой для создания национальных нормативных актов, устанавливающих обязательства компаний. Примером международного подхода является необходимость соблюдения принципов, закрепленных в руководящих указаниях по устойчивости, что отражается в отчетах о нефинансовых результатах.

Национальное законодательство играет значимую роль в формировании обязательств компаний в области социальной ответственности. В ряде юрисдикций компании обязаны раскрывать информацию о своей деятельности, связанной с экологией, социальными программами и управлением. Такие меры направлены на повышение прозрачности и ответственности бизнеса перед обществом. Компании, работающие в ключевых отраслях, сталкиваются с требованиями внедрять экологически безопасные технологии, минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и соблюдать трудовые права.

Судебная практика также становится важным инструментом реализации социальной ответственности. Судебные решения по делам, связанным с нарушением экологических или социальных стандартов, формируют прецеденты, способствующие усилению правоприменения. Компании, которые игнорируют свои обязательства, рискуют столкнуться с санкциями, что мотивирует бизнес к внедрению устойчивых практик.

Одним из ключевых вопросов является обеспечение прозрачности и отчетности. Компании обязаны публиковать отчеты, демонстрирующие их достижения в области устойчивого развития. Такие отчеты позволяют оценить, насколько эффективно компании выполняют свои обязательства. Публикация данных о воздействии на окружающую среду и социальной деятельности способствует повышению доверия со стороны общества и инвесторов.

Переход к устойчивой экономике требует активного участия всех участников рынка. Государства создают стимулы для компаний, внедряющих инновации в сфере экологии и социальных проектов. Финансовая поддержка, налоговые льготы и иные формы содействия стимулируют бизнес принимать активное участие в решении глобальных проблем.

Важно отметить роль корпоративной этики в реализации правовых обязательств. Кодексы поведения, разработанные компаниями, становятся частью правоприменительной практики. Соблюдение этических принципов рассматривается как неотъемлемая часть корпоративной стратегии, способной укрепить репутацию компании и обеспечить её долгосрочный успех.

Правовые обязательства компаний в области социальной ответственности и устойчивого развития являются важным элементом современного регулирования бизнеса. Они способствуют достижению целей устойчивого развития и укреплению общественного доверия к корпорациям. Международное и национальное законодательство, а также судебная практика создают условия, в которых бизнес становится активным участником решения глобальных проблем. В будущем можно ожидать усиления роли правовых механизмов, направленных на поддержку социальной ответственности и устойчивости.

Список использованной литературы:

1. Цветков В.А., Финансы и кредит, 2014
2. Довбий И.П., Коврижкина Л.Н., Социальная ответственность бизнеса в контексте esg-трансформации, 2022
3. Попова А.В., История развития социальной ответственности бизнеса, 2020
4. Литовченко С.Е., Корсакова М.И., Социальная ответственность бизнеса: актуальная повестка, 2003
5. Трапезникова И.С., Социальная ответственность бизнеса в системе социально-экономического развития угледобывающего региона, 2021

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЮРИСПРУДЕНЦИИ

Аннотация: С развитием технологий искусственного интеллекта (ИИ) появляется необходимость в его правовом регулировании, особенно в таких областях, как юриспруденция. Однако на пути внедрения ИИ в правовые процессы возникают значительные проблемы, включая вопросы этики, прав ответственности и регулирования интеллектуальной собственности. Целью данной статьи является исследование проблем и перспектив регулирования искусственного интеллекта в юриспруденции с учетом современных реалий и вызовов. В статье рассматриваются текущие подходы к правовому регулированию, а также возможные пути решения существующих проблем.

Ключевые слова: искусственный интеллект, право, граждане регулирование.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF REGULATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN JURISPRUDENCE

Abstract: With the development of artificial intelligence (AI) technologies, there is a need for its legal regulation, especially in areas such as law. However, significant challenges arise on the way to implementation AI in legal processes, including issues of ethics, liability rights, and intellectual property regulation. The purpose of this article is to study the problems and prospects of regulating artificial intelligence in jurisprudence, taking into account modern realities and challenges. The article discusses current approaches to legal regulation, as well as possible solutions to existing problems.

Keywords: artificial intelligence, law, citizens regulation.

Введение

Инновации в области искусственного интеллекта значительно изменяют ландшафт различных отраслей, включая юриспруденцию. ИИ способен существенно повысить эффективность правовых процессов, таких как анализ документов, предсказание судебных решений и автоматизация некоторых аспектов правового сопровождения. Однако в связи с быстрым развитием технологий возникает множество правовых и этических вопросов, которые требуют детального регулирования. Существующие подходы к регулированию ИИ в праве пока не могут полностью учесть все возможные риски, связанные с его использованием. Важно проанализировать, как новые технологии могут быть интегрированы в правовую систему и как можно предотвратить возможные негативные последствия.

Основные проблемы, связанные с регулированием ИИ в юриспруденции, включают правовые вопросы ответственности, прозрачности алгоритмов и соблюдения прав граждан. В последние годы возникает много обсуждений относительно того, кто должен нести ответственность за ошибки, совершенные искусственным интеллектом в процессе принятия юридических решений. Поскольку ИИ действует на основе алгоритмов, созданных людьми, важным становится вопрос, кто из разработчиков или организаций будет ответственным за возможные негативные последствия.

К примеру, использование ИИ в судебной практике, например, при анализе прецедентов, требует высокой степени доверия к алгоритмам. Однако алгоритмы ИИ могут содержать ошибки, которые повлияют на решение дела. Это может привести к правовым последствиям, связанным с нарушением прав граждан. В случае использования ИИ в правовом консультировании также необходимо учитывать возможность ошибок, которые могут повлиять на результаты предоставления юридической помощи.

Перспективы регулирования ИИ в юриспруденции связаны с разработкой и внедрением четких стандартов и норм. Например, Европейский Союз уже активно работает над созданием правовых норм для регулирования ИИ. Важно, чтобы разработанные нормативно-правовые акты учитывали специфические особенности работы с искусственным интеллектом и обеспечивали защиту прав и свобод граждан. Некоторые эксперты предлагают создание специального органа, который будет контролировать использование ИИ в юридической сфере и проводить независимую оценку корректности работы таких систем.

Кроме того, существует проблема защиты интеллектуальной собственности в контексте использования ИИ. Вопрос авторских прав на произведения, созданные ИИ, а также на алгоритмы, используемые для их создания, остается открытым. Подобного рода аспект требует особого внимания при формулировании новых правовых норм, которые будут учитывать специфику работы ИИ.

Не менее важным является вопрос этики при использовании ИИ в праве. Ожидается, что ИИ может способствовать устранению субъективности в правовых решениях, однако существует опасность, что алгоритмы будут неадекватно учитывать индивидуальные особенности дел, что приведет к нарушению принципов справедливости и равенства перед законом.

Проблемы и перспективы регулирования искусственного интеллекта в юриспруденции требуют комплексного подхода, учитывающего не только технические, но и этические, правовые и социальные аспекты. Правовое сообщество должно активно работать над созданием стандартов и нормативов, которые будут направлены на обеспечение безопасности и справедливости в использовании ИИ. Только через комплексное регулирование можно гарантировать, что искусственный интеллект будет использоваться в юридической сфере с максимальной пользой и минимальными рисками для прав и свобод граждан.

Список использованной литературы:

1. Васильев А.А., Печатнова Ю.В., Искусственный интеллект и право: проблемы, перспективы, 2020
2. Ларина Е. С., Овчинский В. С. Искусственный интеллект. Большие данные., 2018
3. Войниканис Е. А., Семенова Е. В., Тюляев Г. С., Искусственный интеллект и право: вызовы и возможности самообучающихся алгоритмов, 2018
4. Мосечкин И. Н., Искусственный интеллект и уголовная ответственность: проблемы становления нового вида субъекта преступления, 2019

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК

Джабраилов З.А.[1], Муцалов С.И.,[1]
[1] Чеченский государственный университет имени А.А.Кадырова
Россия, Грозный

УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА ПРАВ ЛИЧНОСТИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Аннотация: В статье рассматривается актуальная проблема уголовно-правовой защиты прав личности в стремительно развивающейся интернет-среде. Выделяются такие ключевые проблемы, как анонимность, транснациональность и быстрое распространение информации в киберпреступности. Авторы обсуждают основные направления уголовно-правовой защиты, включая законодательное регулирование, правоприменение, профилактику и техническую защиту, а также перспективы развития уголовно-правовой защиты с использованием ИИ, международного сотрудничества и цифровой грамотности населения.

Ключевые слова: уголовно-правовая защита; права личности; киберпреступность; анонимность; правоохранительная деятельность; международное сотрудничество; цифровая грамотность.

CRIMINAL LEGAL PROTECTION OF INDIVIDUAL RIGHTS ON THE INTERNET

Abstract: The article discusses the current problem of criminal law protection of individual rights in the rapidly developing Internet environment. Key issues such as anonymity, transnationality, and the rapid spread of information in cybercrime are highlighted. The authors discuss the main areas of criminal law protection, including legislative regulation, law enforcement, prevention and technical protection, as well as prospects for the development of criminal law protection using AI, international cooperation and digital literacy of the population.

Keywords: criminal law protection; individual rights; cybercrime; anonymity; law enforcement; international cooperation; digital literacy.

Введение

Стремительное внедрение цифровых технологий привело к появлению новых социальных отношений, а интернет-технологии обеспечивают дешевое и беспрепятственное общение. Несмотря на изначально низкий уровень преступности в России, число преступлений в Интернете значительно возросло - с 4050 до более чем 10000 в год, причем для совершения и сокрытия преступлений используются более сложные компьютерные технологии.

Интернет распространяет и пропагандирует вредный контент, включая наркотики, детскую порнографию и экстремистские материалы. Преступные действия в Глобальной сети имеют транснациональные последствия, затрагивая миллионы людей по всему миру. Быстрое увеличение числа пользователей гарантирует, что вред будет только усиливаться.

Современный мир полагается на Интернет, который стал неотъемлемой частью повседневной жизни, работы, общения и развлечений. Однако его повсеместное влияние также вызывает озабоченность по поводу защиты прав личности.

Частой проблемой защиты прав личности в сети Интернет является анонимность, которая позволяет мошенничать, клеветать и преследовать. Информация в Интернете распространяется с невероятной скоростью, что приводит к быстрому распространению информации, наносящих ущерб репутации. Нужно отметить, что ввиду разнообразия цифровых технологий, используемых для совершения преступлений, правоохранительные органы не сидят сложа руки и постоянно обновляют знания.

Органы государственной власти обязаны защищать граждан от преступной деятельности или уголовных преступлений, совершенных с использованием Интернета, в частности, когда это касается незаконного доступа, вмешательства, подделки или иных обманных манипуляций с вашими электронными персональным данными, компьютерами и данными, содержащимися в них. Соответствующие правоохранительные органы обязаны проводить расследования и принимать необходимые меры, включающие в себя применение санкций, если есть жалоба на ущерб или вмешательство в персональные данные и собственность онлайн.

При определении прав и обязанностей или при рассмотрении любого уголовного обвинения против вас, предъявляемого в отношении Интернета:

граждане имеют право на справедливое судебное разбирательство в разумный срок независимым и беспристрастным судом;

также существует право на индивидуальную жалобу в Европейский суд по правам человека после исчерпания всех имеющихся внутренних средств правовой защиты (с марта 2024 года юрисдикции Европейского суда не распространяются на Российскую Федерацию).

Эффективное противодействие серьезным актам, когда речь идет об основных ценностях и важнейших аспектах частной жизни, требует закрепления соответствующих положений в уголовном праве и проведения расследований.

Интернет-пользователи должны быть защищены от киберпреступности. Государства, подписавшие Будапештскую конвенцию, приняли на себя обязательство защищать граждан от уголовной деятельности и актов в Интернете. Интернет-пользователи могут разумно ожидать защиты от уголовной деятельности или уголовных актов, совершаемых в Интернете или с использованием Интернета.

Уголовно-правовая защита прав личности в Интернете требует комплексного подхода, включающего совершенствование законодательства, укрепление правопорядка, профилактическую работу и современные технологии.

Таким образом, исследование криминальной природы Интернета характеризуется постепенным накоплением и анализом практической информации, при этом многие вопросы, связанные с уголовно-правовой и криминологической характеристикой Интернет-преступности, остаются недостаточно изученными.

Список использованной литературы:

1. Алавердов, О.С. Международное сотрудничество в области борьбы с Интернет-преступностью // Общество и право. – 2020.

2. Атаманов Р. Правонарушения, совершаемые в сети Интернет, связанные с обманом и злоупотреблением доверием с целью получения конфиденциальной информации: некоторые проблемы и способы их решения // Правовые вопросы связи. – 2020.

3. Вилинов, А. Практика регулирования отношений, связанных с незаконным использованием объектов авторского и смежных прав в сети Интернет, в США, России и ряде стран // Интеллектуальная собственность: Авторское право и смежные права. - 2020.

4. Гузеева, О. Квалификация мошенничества в российском сегменте сети интернет // Законность. - 2023.

© З.А. Джабраилов, С.И. Муцалов, 2025

УДК 341.9

Капустин А.Ю.,
Магистрант
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный
национальный исследовательский университет»
Научный руководитель:
Максименко А.В.,
к.ю.н., доцент кафедры «Гражданского права и процесса»
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫЕ КОРПОРАЦИИ КАК СУБЪЕКТЫ МЕЖДУНАРОДНОГО ЧАСТНОГО ПРАВА

Аннотация: в работе анализируется правовой статус транснациональных корпораций (ТНК) как субъектов международного частного права. Рассматриваются их организационные особенности, взаимодействие с национальными правовыми системами и влияние глобализации. Освещены теоретические подходы к правосубъектности ТНК, включая концепции функциональной и международной правосубъектности. Уделено внимание недостаткам существующего правового регулирования, что подчеркивает необходимость разработки комплексной правовой базы для упорядочения деятельности ТНК в международных отношениях.

Ключевые слова: транснациональные корпорации, международное частное право, правосубъектность, глобализация, национальное законодательство, международное регулирование, корпоративное право.

Транснациональные корпорации (ТНК) занимают уникальное положение в системе международного частного права, являясь ключевыми субъектами трансграничных экономических отношений. Их особый статус и правосубъектность обусловлены как природой корпоративной структуры, так и особенностями международной и национальной регуляторных систем. Вопросы правового регулирования деятельности ТНК приобретают особую актуальность в условиях глобализации мировой экономики, где транснациональные компании играют ведущую роль в обеспечении интеграции рынков, развитии международной торговли и создании инновационных технологий.

Согласно Конвенции о транснациональных корпорациях от 6 марта 1998 года [2], термин "транснациональная корпорация" охватывает совокупность юридических лиц, действующих в различных государствах и связанных между собой через систему владения активами, договорные отношения или иные механизмы контроля. Данное определение включает несколько ключевых характеристик, таких как способность корпораций действовать одновременно в нескольких юрисдикциях, наличие управляющего центра (материнской компании) и дочерних подразделений, подчиняющихся законодательству принимающих государств, а также значительное влияние корпораций на различные сферы общественной жизни – экономическую, политическую, экологическую и социальную [6].

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 июня 2003 г. № 364 [3], Россия выразила намерение не становиться участником ряда международных договоров, подписанных в рамках Содружества Независимых Государств (СНГ). В частности, это касается Конвенции о транснациональных корпорациях, подписанной в Москве 6 марта 1998 года.

В тексте постановления конкретные причины отказа от участия в этих договорах не указаны. Обычно подобные решения принимаются на основе анализа соответствия международных договоров национальным интересам, законодательству и приоритетам внешней политики государства.

Транснациональные компании образуют сложную многоступенчатую «пирамиду», в которую входят:

1. Национальное юридическое лицо, или руководящая (головная) корпорация;

2. Юридические лица соответствующего и иного государства, или дочерние холдинговые (держательские, акционерные) компании;

3. Юридические лица «третьих стран», или внучатые производственные компании и т.д.

Сложность правового положения ТНК определяется сочетанием частных и публичных аспектов их деятельности. Они выступают как частноправовые субъекты, регулируемые нормами национального законодательства, в том числе личным законом юридического лица, и одновременно как участники международных отношений, обладающие ограниченной международной правосубъектностью [7]. Данное явление подтверждается тем, что в международной практике отсутствует единый правовой режим, устанавливающий универсальные правила для всех транснациональных корпораций. Регулирование их деятельности осуществляется посредством норм национального права и отдельных международных соглашений, многие из которых носят рекомендательный характер.

Понятие «национальность» компаний, осуществляющих свою деятельность в различных государствах позволяет разграничивать «свои (национальные)» предприятия от «чужих (иностранных)». В российском законодательстве критерием, определяющим «национальность» корпорации, является учреждение, либо регистрация юридического лица [9].

Зарубежные отделения транснациональных корпораций формально являются предприятиями принимающей страны в рамках ее юрисдикции, однако, фактически их зависимость от головной корпорации намного значительней, так как последние организуют деловые операции непосредственно с данным государством, являясь деловыми партнерами [10].

В юридической литературе представлено несколько точек зрения относительно правосубъектности транснациональных корпораций. Наиболее распространенной является концепция функциональной правосубъектности, согласно которой ТНК обладают ограниченными полномочиями, обусловленными корпоративными целями и задачами. Такая позиция основывается на понимании транснациональных корпораций как инструментов реализации экономических интересов в рамках установленных правовых границ. Однако некоторые ученые, в частности Х. А. Абашидзе и К. К. Гасанова [11], утверждают, что ТНК следует рассматривать как самостоятельных и полноценных субъектов международного экономического права. Подобный подход расширяет рамки традиционного восприятия транснациональных корпораций, предполагая их активное участие в международных публичных и экономических отношениях.

Особенность транснациональных корпораций заключается в их организационно-правовой структуре. Обычно ТНК включают материнскую компанию, зарегистрированную в одной юрисдикции, и дочерние компании, действующие в других государствах. Это создает уникальную правовую модель, где правосубъектность корпорации определяется как в рамках международного, так и национального права. Например, согласно статье 55 Гражданского кодекса РФ [1], филиалы не обладают статусом самостоятельного юридического лица. Филиалом является обособленное подразделение юридического лица, расположенное вне места его нахождения и осуществляющее все его функции или их часть, в том числе функции представительства. В то же время данное положение применяется только в случае установления личного закона юридического лица по российскому праву.

Международно-правовое регулирование ТНК остается фрагментарным и недостаточно унифицированным. Приняты, международные акты, такие как Хартия экономических прав и обязанностей государств (1974 г.) - Россия не ратифицировала этот документ [5], Трехсторонняя декларация принципов, касающихся многонациональных корпораций и социальной политики (1977 г.) - данная декларация была принята Международной организацией труда (МОТ) и носит рекомендательный характер. Россия, являясь членом МОТ, признает положения декларации, но формальной процедуры ратификации для нее не предусмотрено [4], а также Конвенция о транснациональных корпорациях (1998 г.) [2], данные документы имеют ограниченный характер [8].Основное содержание этих документов направлено на закрепление общих принципов деятельности корпораций, таких как уважение суверенитета принимающих государств, соблюдение

национального законодательства, обеспечение прав трудящихся и экологическая ответственность. Однако правоприменение норм указанных актов носит преимущественно декларативный характер, что создает препятствия для эффективного международного контроля за деятельностью корпораций [12].

В условиях отсутствия единого международно-правового акта, регулирующего деятельность транснациональных корпораций, значительная часть регулирования возлагается на национальные правовые системы. При этом развитые страны активно контролируют деятельность ТНК, особенно в стратегически важных отраслях. В последние годы набирает популярность концепция государственных транснациональных корпораций, которые функционируют наравне с частными компаниями, но имеют особый статус благодаря участию государства в их управлении. Примером может служить Volkswagen Group, которая подчиняется юрисдикции Германии и одновременно участвует в международных экономических отношениях. Также в качестве примера можно привести несколько российских компаний - «Газпром»; «Лукойл» и т.д.

В заключение следует подчеркнуть, что транснациональные корпорации представляют собой уникальный феномен международного частного права, сочетающий элементы национальной правосубъектности и международного влияния. Разрешение актуальных проблем, связанных с их правовым положением, возможно только при условии создания единого международного правового акта, который установит универсальные правила и обеспечит баланс интересов государств, корпораций и общества в целом. До тех пор деятельность транснациональных корпораций будет находиться под влиянием как национальных правовых систем, так и отдельных международных договоренностей, что обуславливает необходимость дальнейших исследований в данной области.

Список использованной литературы:

Нормативно правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства Российской Федерации. — 1994 — № 32 — ст. 3301.
2. Конвенция о транснациональных корпорациях от 6 марта 1998 года // Содружество. Информационный вестник Совета глав государств и Совета глав правительств СНГ. – 1998. – № 1. – С. 20-25.
3. Постановление Правительства РФ от 24 июня 2003 г. № 364 "О намерении Российской Федерации не стать участником некоторых международных договоров, подписанных в рамках Содружества Независимых Государств" // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2003. – № 26. – Ст. 2587.
4. Трехсторонняя декларация принципов, касающихся многонациональных корпораций и социальной политики (принята Административным советом Международного бюро труда на его 204-й сессии (Женева, ноябрь 1977 г.) с поправками, внесенными на 279-й (ноябрь 2000 г.), 295-й (март 2006 г.) и 329-й (март 2017 г.) сессиях / Международная организация труда. - Женева: МБТ, 2017 г.
5. Хартия экономических прав и обязанностей государств // Принята резолюцией 3281 (XXIX) Генеральной Ассамблеи ООН от 12 декабря 1974 года.

Специальная литература

6. Антонова, П.А., Макаревич, М.Л. Вопросы правового регулирования деятельности транснациональных корпораций / П.А. Антонова, М.Л. Макаревич // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2017. – № 1 (19). – С. 12-18.
7. Воробьева, К.А., Дорошенко, А.А. Транснациональные корпорации как субъекты международного частного права / К.А. Воробьева, А.А. Дорошенко // Молодой ученый. – 2024. – № 1 (500). – С. 76-77.
8. Галяутдинова, Л.Ю., Муллаярова, П.А. Некоторые особенности и правового регулирования транснациональных корпораций / Л.Ю. Галяутдинова, П.А. Муллаярова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2021. – № 11-3. – С. 98-101.
9. Кудрявцева, Л.В. К вопросу о правовом статусе юридических лиц в трансграничных государствах / Л.В. Кудрявцева // В сборнике: Итоги научно-исследовательской работы за 2017 год. Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции преподавателей. – 2018. – С. 674-675.
10. Кудрявцева, Л.В., Стайловская, В.И. Транснациональные корпорации в международном

частном праве / Л.В. Кудрявцева, В.И. Стайловская // Аграрное и земельное право. – 2020. – № 12 (192). – С. 114-116.

11. Международное право: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / под ред. А.Х. Абашидзе, К.К. Гасанова. – 4-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. – 519 с.

12. Ященко, Д.В., Московенко, И.В. Проблемы правового регулирования деятельности транснациональных корпораций / Д.В. Ященко, И.В. Московенко // Бюллетень науки и практики. – 2019. – Т. 5, № 1. – С. 320-326.

© А.Ю. Капустин, А.В. Максименко,2025

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37.01.03

Абдыев А., Преподаватель
Туркменский государственный педагогический институт имени С. Сеиди
Туркменабат, Туркменистан

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕГЕНД ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ

Аннотация: Статья рассматривает методику и использование легенд при преподавании истории. Легенды, как форма устной традиции, могут значительно улучшить восприятие исторических событий, предоставляя учащимся более яркую и эмоциональную перспективу. В статье рассматриваются способы эффективного внедрения легенд в учебный процесс, а также их роль в развитии исторического воображения, критического мышления и творческой активности учащихся. Обсуждаются различные методы использования легенд на уроках истории, такие как их введение для создания контекста, сравнительный анализ с историческими фактами и использование для развития аналитических и творческих навыков.

Ключевые слова: преподавание истории, методика, легенды, устная традиция, историческая память, критическое мышление, образовательные ресурсы, культурная идентичность.

METHODOLOGY OF USING LEGENDS IN TEACHING HISTORY

Abstract: This article explores the methodology and application of legends in history teaching. Legends, as a form of oral tradition, have the potential to enhance students' understanding of historical events by providing a more vivid and emotional perspective. The article discusses how legends can be effectively integrated into the history curriculum, examining their role in fostering historical imagination, critical thinking, and creative engagement among students. The paper highlights various methods of using legends in history lessons, including their introduction as context-setting tools, their comparison with historical facts, and their role in developing students' creative and analytical skills.

Keywords: history teaching, methodology, legends, oral tradition, historical memory, critical thinking, educational resources, cultural identity.

Введение

Легенды, как особая форма устного народного творчества, имеют долгую и многослойную историю. Они способны передавать культурные и исторические ценности, часто играя важную роль в формировании исторической памяти и коллективного сознания. В контексте преподавания истории использование легенд предоставляет уникальную возможность для создания более живого и эмоционального представления о прошлом, что способствует лучшему восприятию учебного материала учащимися. В данной статье рассматриваются особенности методики применения легенд в образовательном процессе, а также их роль в формировании исторического мышления у школьников и студентов.[1]

Легенды как средство исторического познания

Легенды являются разновидностью устной традиции, которая часто сочетает в себе элементы мифа, предания и реальных исторических событий. Они не претендуют на точность исторической

передачи фактов, но имеют важное значение для понимания духа времени, особенностей восприятия событий прошлых эпох и традиционных представлений о мире. В качестве источников информации о прошлом легенды могут служить интересным дополнением к традиционным историческим источникам, позволяя открыть перед учащимися новую перспективу на изучаемые события.

Легенды могут быть связаны с ключевыми историческими личностями, событиями или даже повседневной жизнью людей в определенную эпоху. К примеру, в русской истории существует множество легенд о народных героях, таких как Илья Муромец, Александр Невский, Дмитрий Донской, которые, несмотря на фантастические элементы, отражают реальные исторические события и показывают важные аспекты культурной идентичности.

Методика использования легенд при преподавании истории

Использование легенд в преподавании истории — это метод, который позволяет сделать изучение исторических событий более живым, эмоциональным и многогранным. Легенды, будучи частью устной традиции и фольклора, оказываются мощным инструментом для расширения представлений о прошлом и формирования более глубокого понимания исторических процессов. Их методическое использование в образовательном процессе требует внимательного подхода, поскольку они не всегда являются точными историческими источниками, тем не менее играют важную роль в формировании исторической памяти, восприятии культурных ценностей и развитии критического мышления.[1,2]

1. Введение легенд в контексте исторической эпохи

Один из самых эффективных способов использования легенд в преподавании истории — это введение их в контекст изучаемой эпохи. Легенды могут быть использованы как элемент начальной подготовки к теме урока, для того чтобы создать у студентов эмоциональное и визуальное восприятие событий, с которыми они будут знакомиться в дальнейшем. Например, рассказывая о борьбе русского народа с монголо-татарами, преподаватель может начать с легенды о "святом Дмитрии Донском" или истории о великой победе на Куликовом поле. Такая легенда может сразу захватить внимание учащихся, настроив их на восприятие более глубокого исторического материала.

2. Сравнительный анализ исторических событий и мифологических элементов

Преподавание с использованием легенд требует критического подхода, поскольку легенды часто переплетают факты с вымыслом. Это дает уникальную возможность для студентов проводить анализ исторических событий, используя сравнение мифологических элементов с реальными фактами. Преподаватель может предложить учащимся рассмотреть, как в легендах отражаются реальные события, каковы причины их мифологизации и какие элементы оказались преувеличенными или измененными. Этот подход способствует развитию навыков критического анализа и помогает ученикам учиться различать миф и реальность.

Например, рассматривая легенду о "чудесных деяниях" Ильи Муромца или о славном подвиге Александра Невского, преподаватель может разобрать, какие реальные исторические события были связаны с этими героями, а какие элементы стали результатом фольклорной обработки. Это развивает умение отделять факт от вымысла и помогает понять, как история передается через коллективную память.[2]

3. Использование легенд в творческих заданиях

Легенды могут служить не только источниками информации, но и базой для творческих заданий, которые способствуют активизации воображения и развитию творческих способностей учеников. Например, можно предложить учащимся придумать собственные легенды на основе изучаемых исторических событий, переделать уже известные мифы или создать альтернативные истории, в которых важные исторические события имеют место быть в другом контексте.

Такие задания стимулируют развитие критического и творческого мышления. Студенты учатся не только анализировать исторические факты, но и интерпретировать их, создавать собственные гипотезы и обогащать представление о прошлом через призму воображения. Это позволяет глубже осознать, как мифы и легенды формируют историческую память и как люди воспринимают свои исторические корни.

4. Интеграция с другими дисциплинами

Легенды, как средство культурного выражения, прекрасно интегрируются в междисциплинарный подход к обучению. Например, изучая литературные произведения, в которых используются исторические и мифологические мотивы, преподаватель может помочь студентам увидеть, как фольклор и история пересекаются. Анализируя легенды о великих победах и народных героях, такие как эпопеи о Дмитрии Донском или о бояре Алексею, студенты могут исследовать, как

они были интерпретированы в разных исторических контекстах и как это связано с культурной памятью и национальной идентичностью.

Кроме того, использование легенд на уроках литературы позволяет проводить параллели между историей и художественным восприятием прошлого. Студенты могут изучать, как великие исторические события, такие как война с Наполеоном или Великая Отечественная война, стали основой для создания легенд и эпических произведений, которые передают основные идеи, ценности и мировоззрение людей той эпохи.[2,3]

5. Развитие навыков публичных выступлений и коммуникации

Работа с легендами также способствует развитию навыков публичных выступлений и коммуникации. При обсуждении легенд или создании собственных историй студенты имеют возможность выражать свои мысли вслух, аргументировать свою точку зрения, выстраивать логическую цепочку событий и фактов. Это помогает развивать уверенность в себе, а также умение выстраивать диалог и вести дискуссии.

Легенды могут быть использованы как основа для ролевых игр или театрализованных представлений, где учащиеся вживаются в роль исторических персонажей и становятся участниками обсуждаемого события. Это не только улучшает их навыки публичных выступлений, но и способствует более глубокому погружению в изучаемую эпоху, помогает "прочувствовать" исторические события и личности.

Преимущества использования легенд в обучении истории

Использование легенд при преподавании истории предоставляет целый ряд образовательных преимуществ, которые способствуют более глубоком восприятию исторических событий, развитию аналитического и креативного мышления, а также формированию культурной и исторической идентичности учащихся. Рассмотрим основные плюсы данного подхода.[3]

1. Повышение интереса к истории

Легенды обладают особым магнетизмом благодаря своей яркости, драматизму и часто фантастическим элементам. Для учащихся, особенно в младших и средних классах, такие элементы могут оказаться гораздо более увлекательными и привлекательными, чем сухие факты и цифры. Легенды о великих исторических личностях и значимых событиях (например, о князе Игоре, Богатырях, эпопее о Дмитрии Донском) могут стимулировать любознательность и побудить к дальнейшему изучению реальной истории.

Кроме того, интерес к мифам и легендам способствует созданию эмоциональной связи с историей. Это позволяет учащимся не только запомнить факты, но и почувствовать дух времени, понять, какие ценности и идеалы были важны для людей в разные исторические эпохи. В свою очередь, такие эмоциональные связи могут значительно углубить понимание исторического контекста.

2. Развитие критического мышления

Работа с легендами способствует развитию у учащихся навыков критического анализа. Несмотря на то, что легенды часто основаны на реальных событиях, они переплетены с мифами и вымыслами, что требует от студентов умения отделять факт от вымысла и анализировать, какие элементы реальности могли быть преувеличены или искажены.[3,4]

Преподаватель может предложить учащимся обсудить, какие из элементов легенды имеют под собой историческую основу, а какие являются мифологическими наслоениями. Такой подход помогает развивать способность рассуждать и делать выводы, а также учит воспринимать различные источники информации с осознанием их особенностей и возможных искажений. Это важный навык для понимания как истории, так и современных событий.

3. Формирование исторической памяти и культурной идентичности

Легенды тесно связаны с народной памятью, традициями и культурной идентичностью. В отличие от исторических хроник, которые фиксируют "сухие" факты, легенды часто отражают мировоззрение и ценности людей той или иной эпохи. Изучая такие произведения, учащиеся погружаются в коллективную память народа, лучше понимая, какие идеи и образы играли важную роль в историческом восприятии тех или иных событий.

Легенды о народных героях, великих победах и трагических поражениях позволяют сохранить важные аспекты исторической памяти, которая передается из поколения в поколение. Например, использование легенд о Русской Правде или о князьях Новгорода помогает учащимся почувствовать связь с прошлым и глубже понять культурное наследие, которое они унаследовали. В

таком контексте история перестает быть чем-то оторванным и удаленным, а становится частью личного и коллективного опыта.[4]

4. Развитие творческих способностей

Работа с легендами может стать не только средством усвоения информации, но и стимулом для творческой активности учащихся. Например, преподаватель может предложить задания по созданию собственных легенд на основе реальных исторических событий или переделке известных мифов с добавлением исторических фактов. Такие задания развивают у студентов фантазию и помогают им осознавать, как история может быть интерпретирована и переработана в различные формы.

Кроме того, анализ и интерпретация легенд развивает воображение и позволяет ученикам представить, как бы они сами воспринимали исторические события, если бы были свидетелями или участниками этих событий. Это не только развивает творческие способности, но и углубляет понимание самой истории как живого и изменчивого процесса.

5. Мотивация к углубленному изучению истории

Легенды могут служить отправной точкой для более глубокого исследования исторических фактов и событий. После того как учащиеся знакомятся с мифологической версией какого-либо события, преподаватель может предложить им исследовать реальные источники и узнать, как исторические исследования объясняют то или иное событие. Этот подход способствует развитию научного подхода к изучению истории и поощряет учеников к самостоятельному поиску информации.

Кроме того, использование легенд помогает учащимся осознать, что история – это не набор простых и неизменных фактов, а процесс, в который включены различные интерпретации и восприятия прошлого. Это может стать для студентов важным шагом на пути к формированию навыков самостоятельного изучения и научного анализа.[4,5]

6. Интердисциплинарный подход

Легенды могут быть использованы не только на уроках истории, но и на занятиях по другим дисциплинам, таким как литература, искусство, культура, религиоведение и философия. Например, на уроках литературы можно изучать, как исторические события становятся темой для литературных произведений, как они обрабатываются в фольклоре и поэзии, или как мифологические элементы влияли на развитие искусства.

Интеграция легенд в различные предметы помогает учащимся увидеть связь между историей и культурой, способствует междисциплинарному подходу к обучению и помогает выстраивать целостное представление о том, как различные сферы человеческой деятельности (литература, искусство, философия) связаны с историческими событиями.

7. Развитие навыков коммуникации и публичных выступлений

Задания, связанные с анализом и созданием легенд, часто включают в себя элементы устного рассказа, чтения и обсуждения. Это способствует развитию коммуникативных навыков и уверенности в себе у учащихся. Кроме того, такие задания позволяют учащимся научиться представлять и аргументировать свою точку зрения, что является важным навыком для их будущей профессиональной жизни.[5]

Заключение

Использование легенд в преподавании истории – это мощный педагогический инструмент, который позволяет не только оживить учебный процесс, но и углубить понимание исторических событий. Легенды, как важная составляющая культуры и народного творчества, служат связующим звеном между мифом и реальностью, помогая учащимся лучше понять исторические явления в их культурном и социо-психологическом контексте. Важно, чтобы преподаватели использовали легенды в соответствии с методическими подходами, создавая разнообразные формы работы с этим материалом. Это не только способствует более глубокому усвоению учебного материала, но и формирует у студентов более широкое и многогранное восприятие истории.

Список использованной литературы:

1. Гаврилова Е. В. Фольклор и история в образовательном процессе: Инновационные подходы к преподаванию истории. Москва: Просвещение, 2021.

2. Морозова Л. И. Легенды как инструменты формирования исторического мышления в школьном обучении. Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2020.

3. Никифоров С. Г. Миф и реальность: Преподавание истории через легенды и фольклор. Москва: Академический проект, 2022.
4. Рудик И. В. Легенды в классе: Методика использования фольклора в школьном преподавании истории. Казань: Издательство Казанского университета, 2020.
5. Шмидт О. В. Фольклор и историческое сознание: Роль легенд в формировании исторической памяти школьников. Москва: Издательство Московского государственного университета, 2023.

© А. Абдыев, 2025

УДК 378

Беликов А.Д., аспирант,
НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»»,
г. Москва
Бойко Д.А., аспирант,
НОЧУ ВО «Московский финансово-промышленный университет «Синергия»», г. Москва

СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В УСЛОВИЯХ МАГИСТРАТУРЫ

Аннотация: В статье анализируется системно-деятельностный подход как способ формирования цифровой культуры в процессе профессиональной подготовки будущих преподавателей. В начале статьи авторы предоставляют аргументы в пользу использования системно-деятельностного подхода как основы для формирования цифровой культуры будущих преподавателей. Далее А. Беликов и Д. Бойко анализируют сущность системно-деятельностного подхода, роль преподавателя в нем. В статье также рассматривается понятие цифровой культуры в контексте педагогической деятельности современного педагога и ее особое значение в становлении будущего педагога, а также ее системный характер. Авторы анализируют причины необходимости формирования цифровой культуры у будущих преподавателей. Далее представляются принципы формирования цифровой культуры на основе системно-деятельностного подхода. Авторами делается вывод о том, что перед педагогическими вузами стоит важная задача модернизации и цифровизации современного образования.

Ключевые слова: системно-деятельностный подход, цифровая культура, профессиональная подготовка, цифровизация

Цифровая культура имеет деятельностный характер, так реализуется на практике. С другой стороны, цифровая культура – не является простым явлением, это комплексная система, которая состоит из элементов, которые находятся во взаимодействии друг с другом [1, с. 2-3]. Поэтому, на наш взгляд, с помощью системно-деятельностного подхода можно формировать цифровую культуру человека в рамках образовательной деятельности. Также стоит упомянуть, что данный подход установлен в качестве основного в современных федеральных государственных стандартах [3, с. 5].

Сущность системно-деятельностного подхода включает в себя системный и деятельностный подходы. Системный подход реализуется за счет рассмотрения педагогической деятельности как системы, элементы которой взаимосвязаны друг с другом. Деятельностный подход реализуется за счет того, что учащиеся самостоятельно осуществляют необходимую для достижения целей обучения исследовательскую деятельность, результатом которой является продукт, благодаря чему формируются требуемые знания, умения и навыки [4, с. 1], а также они постигают основы самостоятельного осуществления деятельности [5, с. 1].

Задача педагога в таком подходе – очень ответственно и тщательно выбирать учебный материал таких образом, чтобы учащиеся могли самостоятельно достигать поставленные перед ними цели (т.е. учитывать потенциальные сложности, которые могут возникнуть в рамках

образовательного процесса), направлять в то или иное направление, но в то же время, не предоставлять готовых ответов и решений поставленных задач.

Процесс формирования цифровой культуры учащегося можно рассмотреть в качестве системы, элементы которой будут влиять на составляющие цифровой культуры. Цифровая культура – это определенный свод ценностей, которые позволяют современному поколению свободно передавать и получать информацию в эпоху цифровизации. Данные составляющие цифровой культуры находятся во взаимосвязи с другими, что позволяет одновременно влиять на разные компоненты цифровой культуры. Но стоит помнить и о том, что взаимосвязь видов деятельности, которые выбирает преподаватель, и самих субъектов образовательной деятельности должна быть согласованной. Это необходимого для того, чтобы добиться целостности образовательного процесса.

В процессе профессиональной подготовки цифровая культура имеет одно из приоритетных значений в процессе становления педагога. Структура образовательного процесса современного педагога должна быть оснащена цифровизацией, так как без этого важнейшего компонента невозможно представить педагога нового времени. Процесс цифровизации облегчает образовательный процесс как для педагога, так и для обучающихся. Она помогает выйти на новый уровень знаний.

Массовое использование девайсов и всемирной сети Интернет новым поколением ведет к глобальной перестройке системы образования в нашей стране. Многие компоненты цифровизации уже активно внедряются в систему образования. Например, дистанционное обучение предоставляет возможность почти мгновенного получения необходимой информации из любой точки мира, облегчает образовательный процесс для всех субъектов образовательного процесса.

Формирование цифровой культуры на основе системно-деятельностного подхода не выстраивается произвольно, а полагается на следующие дидактические принципы:

- деятельностный принцип – реализуется посредством самостоятельной деятельности учащихся, в рамках которой они ищут способы достижения поставленной образовательной цели или задачи;
- принцип непрерывности – разделение самостоятельной деятельности учащихся по достижению образовательных целей или задач на этапы, благодаря чему достигается преемственность между ними в процессе выполнения задач;
- принцип психологического комфорта подразумевает создание благоприятной атмосферы;
- принцип целостности – формирование системного понимания цифровой культуры;
- принцип вариативности. Учащиеся должны уметь и понимать, что они могут достигать задачи различными способами в рамках деятельности в цифровом пространстве;
- творческий принцип учащиеся должны развивать и уметь пользоваться своими креативными способностями, чтобы достигать необходимые задачи в цифровом пространстве;
- принцип минимакса. Организация образовательного процесса выстроена таким образом, чтобы учащиеся могли полноценно реализовать свой потенциал и сформировать цифровую культуру, но при этом перед педагогом стоит обязанность сформировать цифровую культуру учащихся на минимальном уровне [2, с. 3].

Перед педагогическими вузами стоит важная задача цифровизации инфраструктуры образовательных организаций, ее модернизации и повышение цифровой культуры будущих педагогов путем курсов повышения квалификации, новых образовательных программ, которые помогут педагогам выйти на новый уровень развития в своей профессиональной деятельности.

Список использованной литературы:

1. Аладышева Татьяна Федоровна, Львов Леонид Васильевич АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ КУЛЬТУРЫ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ЮРИСТОВ // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2022. №2 (56). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-razvitiya-tsifrovoy-kultury-v-podgotovke-buduschih-yuristov (дата обращения: 24.12.2024).

2. Бойко Дмитрий Анатольевич РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ // Проблемы современного педагогического образования. 2024. №84-1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-sistemno-deyatelnostnogo-podhoda-v-obrazovatelnoy-praktike (дата обращения: 22.12.2024).

3. Вяликова Галина Сергеевна, Ерофеева Мария Александровна, Плеханова Мария Валерьевна, Плужникова Юлия Александровна, Савельева Светлана Станиславовна Моделирование процесса формирования общепедагогической ИКТ-компетентности студентов на основе системно-деятельностного подхода // ПНиО. 2020. №1 (43). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-protsessa-formirovaniya-obschepedagogicheskoy-ikt-kompetentnosti-studentov-na-osnove-sistemno-deyatelnostnogo-podhoda (дата обращения: 23.12.2024).

4. Михайловская Наталия Алексеевна. Деятельностный подход в обучении // Проблемы Науки. 2015. №6 (36). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/deyatelnostnyy-podhod-v-obuchenii-1 (дата обращения: 24.12.2024).

5. Стрельцова А. Д. СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС // Форум молодых ученых. 2019. №5 (33). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sistemno-deyatelnostnyy-podhod-kak-osnova-realizatsii-fgos (дата обращения: 21.12.2024).

© А.Д. Беликов, Д.А. Бойко, 2025

УДК. 37.018.43

Трошкина Т.А.,
Тамбовский государственный университет им.Г.Р.Державина,
г. Тамбов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В СТУДЕНЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ

Аннотация: В статье рассматриваются одни из популярных мобильных приложений, которые используются в процессе обучения в государственных вузах Российской Федерации. Обоснована необходимость интеграции инновационных образовательных мобильных приложений в процесс обучения, изучена роль приложений для студентов и преподавателей вузов.

Ключевые слова: Мобильные приложения, цифровизация, обучение.

Стремительное развитие цифровых технологий существенно изменило современное образование, сделав его более интерактивным, доступным и персонализированным. Среди наиболее значимых инноваций – мобильные приложения, которые стали важнейшими инструментами в образовательном процессе. Эти приложения открывают широкие возможности как для студентов, так и для преподавателей, предоставляя новые способы получения знаний, отработки навыков и возможности управления учебной деятельностью. Они позволяют передавать интерактивный и мультимедийный контент, облегчают совместную работу с помощью облачных платформ и поддерживают самонаправленное обучение, позволяя студентам учиться в своем собственном темпе. В высших учебных заведениях мобильные устройства используются не только как инструменты для доступа к образовательным приложениям, но и для выполнения заданий, повышения вовлеченности в учебный процесс. Их портативность и универсальность делают их незаменимыми в современной образовательной практике, способствуя созданию более гибкой и инклюзивной среды обучения [4, с. 38].

Мобильные приложения изменили способ предоставления и потребления образовательного контента: от изучения языка и решения задач до организации образовательных ресурсов.

Использование мобильных приложений в образовании позволяет применять более индивидуализированный подход к обучению, учитывая особые потребности и темпы обучения студентов. Мобильные приложения повышают вовлеченность благодаря интерактивному контенту, геймифицированному учебному процессу и мгновенной обратной связи [2]. Кроме того, они позволяют студентам получать доступ к учебным материалам в любое время и в любом месте, делая процесс обучения более гибким и инклюзивным.

В условиях современного цифрового общества существует множество практико–ориентированных приложений, которые используются в образовательном процессе. Некоторые из них приведены в таблице 1.

Таблица 1. – Приложения для обучения, которые используются в государственных вузах Российской Федерации

Сфера применения приложения	**Название**	**Назначение**	**Вуз**
Приложения для изучения языков	Duolingo	Приложение для изучения иностранных языков с помощью геймификации и интерактивных уроков.	МГУ, СПбГУ
	LinguaLeo	Приложение для расширения словарного запаса и понимания языка, предлагающее персонализированные учебные маршруты и мультимедийный контент.	ВШЭ
Приложения для изучения технических дисциплин	Photomath и Wolfram Alpha	Приложение для решения математических задач широкого спектора тем (арифметика, алгебра, геометрия, математический анализ).	МФТИ, ТПУ
	Labster	Приложение, позволяющее проводить эксперименты в безрисковой обстановке, особенно на курсах химии и биологии.	КФУ
Приложения для организации учебного процесса	Google Classroom и Microsoft Teams	Приложения для оптимизации работы с заданиями, общения и взаимодействия между студентами и преподавателями.	МГТУ им. Н. Э. Баумана, УФУ
	MyStat	Приложение для отслеживания посещаемости, оценок и успеваемости в режиме реального времени.	ПГУ
	Электронный университет	Приложение для доступа студентов к расписанию занятий, оценкам и объявлениям университета [3, с. 18-19].	НИЯУ МИФИ

На основе данных таблицы можно сделать вывод о том, что мобильные приложения используются в ведущих вузах Российской Федерации не только в разных сферах обучения, но и в различных областях учебного процесса (изучение дисциплин, организация учебного процесса).

Рассмотрим более подробно каждую из представленных выше систем.

Duolingo и LinguaLeo делают изучение языков более увлекательным благодаря геймифицированному контенту. Эти приложения предоставляют персонализированный опыт обучения, который мотивирует студентов к ежедневной практике и достижению целей обучения. Однако их эффективность зависит от регулярности использования и интеграции с практикой традиционного образования.

Photomath и Wolfram Alpha, помогают студентам решать сложные уравнения и понимать абстрактные концепции. Labster предоставляет виртуальные лаборатории, которые особенно полезны в ситуациях, когда физические ресурсы ограничены.

Организационные приложения повышают эффективность управления учебными задачами и общения. Такие приложения, как Google Classroom и Microsoft Teams, способствуют совместной работе и информируют учеников об их успеваемости.

Использование мобильных приложений в образовательной практике благоприятно сказывается на процессе обучения [1, с. 220]. Они способствуют повышению вовлеченности и мотивации учащихся, позволяют педагогам персонализировать учебный процесс и более быстро и эффективно выполнять административные задачи. Однако необходимо понимать важность сбалансированного подхода, учитывающего такие потенциальные проблемы, как чрезмерная зависимость от технологий, необходимость обеспечения надлежащей цифровой грамотности педагогов и студентов.

Интеграция мобильных приложений в процесс обучения – неизбежный процесс, который в современных образовательных реалиях активно используется в государственных вузах Российской Федерации. Таким образом, мобильные приложения могут стать бесценным подспорьем в подготовке учащихся к решению проблем быстро развивающегося мира, основанного на информационных технологиях.

Список использованной литературы:

1. Бектуров Т. М. Использование мобильных приложений и онлайн-ресурсов для обогащения учебного процесса // Проблемы современного педагогического образования. 2024. № 40. С. 218-223.

2. Азевич А. И. Приложения для мобильного обучения: искусство возможного // Информатика и информатизация образования. – 2019.

3. Ижунинов М. А. Перспективы использования мобильных приложений в образовании // Молодой ученый. 2020. № 28 (318). С. 18-19.

4. Кравченко С. В. Интеграция мобильных технологий в обучении иностранному языку: проблемы и перспективы // Педагогическое образование в России. 2023. № 11. С. 36-42.

© Т.А. Трошкина, 2025

УДК 378.14

Штро Н.А.,
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
г. Краснодар

СОЦИАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНТОВ: ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ И АКТУАЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация: Автор статьи рассматривает адаптацию обучающихся в системе высшего образования как значимый процесс, так как в этот период формируются важные умения и навыки. Указываются актуальные проблемы социализации обучающихся, этапы их адаптации, а также методы, направленные на облегчение этого процесса.

Ключевые слова: формирование личности, система высшего образования, развитие навыков, социальная адаптация, межличностные отношения

Социализация является важнейшим процессом, который проходит каждый студент в период обучения в вузе. Этот процесс включает в себя не только усвоение профессиональных знаний, но и формирование социальных навыков, адаптацию к новым условиям жизни, а также способность взаимодействовать с разными группами людей, при этом «тестирование в образовательном процессе в наше время является одним из основных методов оценки знаний, навыков и определения уровня развития различных качеств» [1]. В условиях быстроменяющегося общества, когда требования к личности становятся всё более многогранными, успешная социализация студентов в вузе приобретает особую значимость. Адаптация студентов к учебной и социальной среде высшего учебного заведения – это не только процесс освоения образовательных стандартов, но и формирование личности, которая готова к профессиональной и социальной деятельности в будущем. Согласимся с утверждением Л.А. Донсковой о том, что «в настоящее время мировое объединение как ключ общественного заказа образования испытывает потребность в квалифицированных и грамотных специалистах, которые в результате отличия друг от друга извлекают не причины для противоречий, а наоборот, вспомогательные средства, чтобы совместно и плодотворно осуществлять сотрудничество» [2].

Актуальность изучения социализации студентов обусловлена рядом факторов, связанных с изменениями в образовательной системе, а также с требованием к современному специалисту – быть готовым к работе в многозадачной, социально и культурно разнообразной среде.

1. Психологическая и социальная адаптация. Важно понимать, что переход из школы в вуз – это не просто изменение образовательного контекста, но и переход от подросткового возраста к

взрослой жизни. Студенты сталкиваются с новыми требованиями и стандартами, как в учебной, так и в социальной жизни. Психологическая и социальная адаптация в условиях вуза требует умения справляться с давлением, управлять стрессом и развивать эффективные социальные навыки.

2. Культурная и социальная диверсификация. С каждым годом количество студентов, приезжающих в вузы из разных регионов и стран, возрастает. Эти студенты сталкиваются с необходимостью адаптации не только к учебному процессу, но и к новой культурной среде, с особенностями в межличностных отношениях и социальной жизни.

3. Перемены в образовательной системе. Современные вузы всё чаще делают акцент на развитие не только академических знаний, но и навыков работы в команде, межкультурной коммуникации, лидерства и принятия ответственности. Известно, что «одно из важных мест в современной педагогике уделяется такому виду компетенции, как межкультурная коммуникативная компетенция, которая в свою очередь выступает основой в системе высшего образования» [3]. Это ставит перед студентами новые вызовы, требующие хорошей адаптации.

Таким образом, социализация студентов в вузе является важным и актуальным процессом, который включает в себя ряд факторов, определяющих их успешность в образовательной среде и в дальнейшем – на рынке труда.

Процесс социализации студентов в вузе часто сопряжен с различными проблемами, которые могут оказывать существенное влияние на их учебную и личную жизнь.

1. Проблемы адаптации к новому образовательному процессу. В отличие от школьного обучения, вуз требует от студентов самостоятельности, критического мышления и способности организовывать своё время. Студенты часто сталкиваются с проблемой низкой академической мотивации, трудностью в усвоении большого объема материала и незнанием методов самоуправления. Первокурсники могут испытывать стресс из-за необходимости адаптироваться к более строгим требованиям преподавателей и университетской дисциплины. Пример: студенты, переходящие из школ с традиционной системой обучения, где работа велась преимущественно по готовым шаблонам, рамкам, могут столкнуться с трудностями в освоении методов самостоятельного обучения в университете. Это может привести к проблемам с успеваемостью и недостаточной вовлеченностью в учебный процесс.

2. Социальная изоляция и трудности в межличностных отношениях. Студенты, особенно те, кто приезжают из других городов или стран, могут испытывать трудности с установлением контактов с другими студентами. Существует мнение, что «благодаря способности коммуницировать друг с другом у людей появилась возможность оформлять свои мысли и легко доносить до собеседника» [4]. Социальная изоляция, одиночество и трудности в адаптации к коллективе – распространенные проблемы, с которыми сталкиваются молодые люди, не имеющие опыта самостоятельной жизни, при этом «развитие духовной, гуманной, толерантной личности является социальным заказом современного мирового и российского сообщества» [5]. Пример: студент из другого города или страны может испытывать сложности в установлении контактов с местными студентами из-за культурных различий, языкового барьера или просто отсутствия в социальной группе близких знакомых. Это может стать причиной чувства одиночества и стресса, влияющих на общую адаптацию.

3. Проблемы с управлением временем. Переход от школьной системы, где учителя могли контролировать учебный процесс, к системе высшего образования, где от студентов требуется высокая степень самоорганизации, может стать причиной стресса и неэффективного использования времени. Многие студенты, особенно в первые годы обучения, испытывают трудности с распределением времени между учебой, личной жизнью и внеучебной деятельностью. Пример: студент первого курса может столкнуться с проблемами в планировании своего времени, когда ему приходится совмещать обучение, участие в студенческих мероприятиях и выполнение домашних заданий, что может привести к перегрузке и снижению успеваемости.

4. Проблемы с психологической адаптацией. Студенты, особенно в первые месяцы обучения, сталкиваются с ощущением неопределенности, депрессией, тревожностью и стрессом. Отсутствие привычной поддержки со стороны семьи и близких может привести к ухудшению психоэмоционального состояния, которое в свою очередь влияет на учебный процесс и на общую адаптацию, а, как известно, «эмоции – основа языкового поведения человека» [6]. Пример: студенты, переживающие стресс из-за новой социальной среды, могут чувствовать дискомфорт при общении с сокурсниками, что затрудняет их интеграцию в коллектив. Это может проявляться в депрессии, снижении самооценки и изоляции.

Рассмотрим методы и подходы к облегчению процесса социализации студентов:

1. Психологическая поддержка и тренинги адаптации. Вузы предлагают различные программы психологической поддержки для студентов, которые включают в себя тренинги по повышению уверенности, управлению стрессом и адаптации к новым условиям. Психологические консультации и тренировки по командной работе помогают студентам легче пережить первые трудности и быстрее адаптироваться к учебной и социальной жизни. Например, в некоторых университетах организуются курсы и тренинги для первокурсников, на которых им помогают научиться управлять стрессом, планировать своё время, взаимодействовать с однокурсниками и преподавателями. Эти мероприятия часто включают элементы тимбилдинга, что помогает студентам быстрее адаптироваться к коллективу.

2. Культурная интеграция и мероприятия для иностранных студентов. Вузам, принимающим студентов из других регионов и стран, необходимо уделять внимание культурной интеграции. Организация культурных мероприятий, языковых курсов и совместных проектов с местными студентами помогает улучшить социальную адаптацию иностранных студентов. В Международном университете, например, проводятся курсы по межкультурной коммуникации, где студенты учат друг друга культурным традициям, знакомятся с особенностями поведения и общения в разных странах, что облегчает социализацию и взаимодействие.

3. Создание условий для вовлеченности в студенческую жизнь. Важно, чтобы студенты имели возможность развивать свои интересы и увлечения, участвуя в студенческих клубах, общественных организациях и других активностях. Эти активности не только способствуют социальной интеграции, но и помогают студентам развивать лидерские качества, коммуникативные навыки и другие важные компетенции. Например, в некоторых университетах организуют клубы по интересам, спортивные и культурные мероприятия, которые позволяют студентам найти друзей и легко интегрироваться в коллектив, а также развивать лидерские качества путем организации мероприятий.

Процесс социализации студентов в вузе – это многогранный и сложный процесс, который включает в себя как адаптацию к новому образовательному контексту, так и интеграцию в социальную среду. Проблемы, с которыми сталкиваются студенты, такие как трудности в межличностных отношениях, адаптация к новому образовательному процессу, проблемы с управлением временем и психологическим состоянием, требуют внимательного подхода и эффективных методик. Вузовская система должна создавать условия, способствующие успешной социализации студентов, включая психологическую поддержку, культурные программы и активное вовлечение в студенческую жизнь. Это позволит студентам более эффективно адаптироваться, повысить свою уверенность и быть готовыми к профессиональным и личным вызовам.

Список использованной литературы:

1. Зайцева А.Э. Плюсы и минусы тестирования в образовательном процессе // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания. 2023. № 1 (25). С. 347-350.

2. Донскова Л.А. Формирование коммуникативной толерантности как составляющая вузовского образования // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы IV национальной научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. 2023. С. 419-423.

3. Зайцева А.Э. Роль и место тестирования в обучении иностранному языку в неязыковом вузе // Иностранные языки: лингвистические и методические аспекты. 2019. № 44. С. 28-32.

4. Буряк А.А., Зайцева А.Э. Проблемы языкознания в аспекте рассмотрения языковой картины мира // Интеграция наук - 2022. Материалы III Международной научно-практической конференции. Краснодар, 2022. С. 107-110.

5. Донскова Л.А. Педагогическое общение в формировании толерантной личности // Язык. Общество. Культура. Сборник статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции. Отв. за выпуск А.С. Усенко. Краснодар, 2021. С. 26-31.

6. Донскова Л.А. Смысловое поле эмотивности в различных лингвокультурах // Современные тенденции развития системы подготовки обучающихся: региональная практика. Материалы международной научной конференции. Красноярск, 2024. С. 40-43.

© Н.А. Штро, 2025

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 165.7

Маркин В.В.,
кандидат философских наук,
доцент кафедры философии и культурологии,
Алтайский государственный педагогический университет, г. Барнаул

ПРОБЛЕМА ИСТИНЫ В ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Аннотация: Проблема истины актуальна на всем протяжении существования философии. В последние годы активизировался интерес к ней в связи со значительным развитием исследований истины. В статье рассматривается существенно различающиеся философские концепции истины, что связано с теоретическим и практическим решением задач познавательного процесса. Целью статьи является систематизация философской и научной информации об истине как виде знания.

Ключевые слова: истина, наука, история и философия науки, концепции истины.

Философия науки изучает природу научного знания и его обоснованность. Одним из центральных вопросов в этой области является вопрос об истине. В современной науке и ее философии среди ученых и философов не существует единого понимания научной истины, а также критериев истинности научного знания. Это плюрализм основан на объективных основаниях, в основе которых «значительное структурное разнообразие единиц научного знания как по своей онтологии (предметному содержанию), так и методам построения и обоснования (методологии): области науки, отдельные науки, уровни научного знания, виды и единицы научного знания» [5, с. 27]. Поиск истины является главной гносеологической и методологической проблемой науки.

Если обратится к истории науки, то можно наблюдать хаотичное, не структурированное накопление информации, спонтанный, не методологический анализ полученных данных. Сегодняшняя же научная реальность поддерживает ученых немыслимым раньше техническим прогрессом, но «истина как следствие науки еще очень далека от нас. Нам идти и идти по пути познания неизвестного» [2, с. 8]. При этом в ходе развития науки, опирающейся на достижения практики, эксперименты, старые знания, научные теории не отбрасываются они востребованы для описания событий в ограниченных рамках. Эта ситуация соответствует диалектике абсолютного и относительного моментов истины, фиксируемых в философии [1, с. 70].

Задачей современной науки является решение не только глобальных проблем, но и вечных философских. Среди них вопрос об истине как вечная проблема философии. Размышления на эту тему можно огромного числа философствующих авторов. Начиная с Платона, это нерв философии. В наши дни крайне необходимо обеспечить баланс между стремлением к истине и этикой. Этические аспекты должны быть учтены вместе с научной рациональностью, что позволит обеспечить более сбалансированный и ответственный подход к научным исследованиям [6, с. 151].

В настоящее время существует около десяти концепций истины. Общего понятия истины за два с половиной тысячелетия так и не сложилось. Вопреки попыткам постмодернистов и некоторых аналитических философов (позитивистов), в том числе и отечественных, пытающихся устранить категории истины, она остается систематизирующим компонентом гносеологии. Выделяют следующие теории истины: корреспондентская (классическая, аристотелевская), рассматривающая истину как соответствие знания предмету; когерентная – истина есть самосогласованное знание, соответствие некоторого положения иным положениям, которые уже приняты за истинные; конвенционалистская, представляющая истину как соглашение ученых об адекватности некоторых положений своему предмету; прагматистская, представляющая истину как описание совокупности операций, которые ведут к решению задачи; консенсуалистская, полагающая истину итогом когнитивных переговоров ученых о квалификации знания как истинного; интуитивистская истина – знание, которое интуитивно очевидно, несомненно, которому не требуется эмпирическое обоснование и доказательство; эмпиристская, согласно которой истина представлена знанием, следствия которого подтверждены в наблюдении или в наблюдении и эксперименте; психологическая, представляющая истину как знание, основанное на вере ученых [8, с. 258-262]. Каждая из этих концепций имеет рациональные моменты. Проблеме истины посвящено много работ,

но в направлении создания общей (универсальной) теории истины продвижения вперед практически нет: в основном продолжают борьбу за первенство представители имеющихся концепций [4].

Ядро универсальной концепции истины представлено теорией корреспонденции: лишь она обнаруживает сущность истины как соответствие знания предмету. Иные концепции с различной степенью объективности фиксируют разные стороны, признаки, функции истинного знания, способы его обоснования, признания членами научного сообщества, а еще в ряде случаев приравнивают истину к ее критериям. Если нет соотнесенности знания с предметом, то понятие истины лишается смысла. При этом подходе в получаемых знаниях адекватно отражаются не только внешние стороны объекта, но и его необходимые, существенные свойства, его подвижные грани, формируя целостный образ. Истина предстает как процесс, связанный с переходом от неполных знаний к полным, относительных знаний к абсолютным.

В концепции когеренции истина трактуется как знание, согласованное с другим, достоверным знанием – здесь происходит абстрагирование от предмета истины (познаваемой реальности), и по этой причине сущность истины в ней не раскрывается. Однако концепция когеренции раскрывает целостность, системность, логическую непротиворечивость истинного знания. На указанных трёх качествах истинного знания основывается логический критерий истины, позволяющий доказать адекватность соответствующих положений, не прибегая к эмпирической проверке. Концепция когерентности является не альтернативной в отношении корреспондентской концепции и может служить дополнению и обогащению содержания универсальной концепции истины. Подобно этому, эмпирическая теория Ф. Бэкона также не обнаруживает сущность истинного знания, но показывает, что эмпирическое подтверждение служит критерием истины.

Концептуалистская и совпадающая с ней в ряде аспектов конвенционалистская концепция являют условия, при которых научное сообщество принимает знание как истинное. Не существует окончательного ни теоретического, ни опытного подтверждения истинности гипотез. Отмеченные две концепции могут выявить факторы, которые способны прервать регресс в бесконечности и признать гипотезу истинной. Так, консенсус в процессе когнитивных переговоров между учеными и принятие истинности гелиоцентрической гипотезы Солнечной системы был достигнут примерно за 200 лет, принятие истинности неевклидовой геометрии – приблизительно за 50 лет.

В прагматистской концепции сущность истины приравнивается к её критерию, который, притом, толкуется неверно (польза в делах). Но при правильной трактовке из этой концепции можно извлечь рациональное зерно во благо, а не во зло людям. Инструменталистская концепция может раскрывать условия использования истинных знаний для эффективной теоретической и практической деятельности [3, с. 11-14]. Существенную роль в когнитивных процессах играют субъективные факторы: воля, вера, интуиция, эмпатия, интроспекция. Эту роль способны раскрывать интуитивистская и психологическая теории истины. Они могу показать, каким должен быть менталитет ученого, способного принять на себя ответственность за принятие истины в ходе когнитивных переговоров.

В наши дни может быть выделена постмодернистская научная истина, которая «есть такое знание, которое в данном контексте условно принимается субъектом за адекватное, определенное и безусловное (Ж.Деррида, Ж. Лакан, Р. Барт и др.)» [5, с. 24]. Именно эволюция постмодерна привела общество в эпоху «постправды», хотя более верным, но отсылающий к эпистемологии будет перевод «постистина» [7, с. 96]. Современный человек все в больших масштабах сталкивается с колоссальным потоком информации, значительная ее часть которой является недостоверной, сфабрикованной, искаженной. В современном информационном (цифровом) обществе все более актуальными становятся проблемы постправды, альтернативных фактов, фейков и распространения лженауки.

В науке и философии сохраняется принципиальная возможность синтеза рациональных элементов существующих концепций истины и разработки ее универсальной теории. Ядром последней следует считать корреспондентскую теорию, ибо лишь она признает необходимый для понимания сущности истины характер эпистологического отношения между знанием и его предметом. Когнитивный процесс осуществляется в системе «субъект-объект», даже в ситуации человекоразмерного объекта, при котором субъект в качестве элемента включается в объект. Теория корреспонденции констатирует соответствие знания предмету (части объекта) как истинное. А верификацией этого соответствия служит эмпирическое подтверждение, являющееся косвенной формой сопоставления знания с действительностью с помощью сравнения двух образов – предсказываемых явлений и действительности. Поиск истины является основой научного прогресса и имеет важное значение для понимания мира и принятия обоснованных решений.

Список использованной литературы:

1. Акаев, В. Х. Истина в философии и науке: взаимосвязь общего и особенного / В. Х. Акаев // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 3. Общественные науки. – 2022. – Т: 37. – № 3. – 67-73.

2. Булгакова, О. С. Наука как истина в последней инстанции / О. С. Булгакова // Приложение международного научного журнала «Вестник психофизиологии» – 2024. – № 1. – С. 7-8.

3. Губанов, Н. И. Возможна ли универсальная теория истины? / Н. И. Губанов, Н. Н Губанов // Вестник Российского философского общества. – 2018. – № 3. – С. 11–14.

4. Лебедев, С. А. Философия науки: краткая энциклопедия (основные направления, концепции, категории) / С. А. Лебедев. – Москва : Академический Проект, 2008. – 692 с.

5. Лебедев, С. А. Научная истина и ее критерии / С. А. Лебедев // Журнал философских исследований – 2024 – Т. 10. – № 1. – С. 22-28.

6. Маркин, В. В. Научный этос и современная наука / В. В. Маркин // Тенденции развития науки и образования. – 2024. № 112-2. – 149-152.

7. Сафронов, Э. Е. Постправда, или Коммуникативная логика цифрового капитализма / Э. Е. Сафронов // Знание. Понимание. Умение. – 2023. – № 3. – С. 96-106.

7. Ушаков, Е. В. Введение в философию и методологию науки: учебник / Е. В. Ушаков. – Москва : Экзамен, 2005. – С. 258–262.

© В.В. Маркин, 2025

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159

Бячкова Н.Б.,
Пермский институт ФСИН России,
Пермь

ОСОБЕННОСТИ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ С РЫНОЧНОЙ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРОЙ

Аннотация: Статья посвящена теоретическому анализу связи симптомов эмоционального выгорания и параметров корпоративной культуры. Особое внимание уделено рыночной (предпринимательской) культуре.

Ключевые слова: синдром эмоционального выгорания, эмоциональное истощение, предпринимательская корпоративная культура.

Изучение синдрома эмоционального выгорания, а также факторов, влияющих на его развитие, началось в 70-х гг. XX века. Однако само определение данного термина по-прежнему дискуссионно, так же существует достаточное количество исследований, результаты которых противоречивы и неоднозначны. Так, например, анализируя личностные факторы профессионального выгорания Х. Френденбергер описывает «сгорающих» как сочувствующих, мягких, увлекающихся, ориентированных на людей, и, одновременно, неустойчивых, интровертированных, одержимых навязчивыми идеями [3]. Е. Махер, в свою очередь, считает, что наиболее подвержены выгоранию люди авторитарные, с низким уровнем эмпатии [4]. Подобных противоречий в исследованиях синдрома эмоционального выгорания достаточно много. Поэтому изучение данного феномена по-прежнему актуально. Отметим также, что в многообразии исследований наблюдается некоторый вакуум: связь различных симптомов эмоционального выгорания и различных видов корпоративной культуры – мало изученная как в отечественной, так и в зарубежной психологии тема. При этом особый интерес вызывает сегодня рыночная (предпринимательская) корпоративная культура, развивающаяся в быстро растущих, динамичных организациях. Все это определило цель нашего исследования, которая заключается в теоретическом рассмотрении связи симптомов эмоционального выгорания и параметров рыночной корпоративной культуры. Мы считаем, что корпоративная культура определяет не только внутриорганизационные модели поведения, но и способ

взаимодействия организации с внешней средой. Таким образом, элементы корпоративной культуры взаимосвязаны со всеми процессами, происходящими в организации и, в том числе, с эмоциональным выгоранием.

Уже К. Маслач обратила внимание на то, что влияние особенностей организационной культуры обусловлено в первую очередь несоответствием личности человека требованиям и нормам организационной культуры. Она пишет, что к «выгоранию» ведет:

— несоответствие требований к работнику его возможностям, в результате чего возникает и прогрессирует деформация личности;
— столкновение жажды самостоятельности с ограничениями в условиях деятельности, в результате которого появляется безответственность к своим профессиональным обязанностям, стиль общения становится неконструктивным;
— несоответствие вознаграждения ожиданиям работника;
— отсутствие положительной поддержки сослуживцами: из-за их «выгорания», или их производственной изолированности, либо же из-за их отличий (этнических, культурных, социальных, экономических);
— ущемление чувства справедливости не только к сотруднику, но и к д [5].

Таким образом, К. Маслач пишет о роли таких параметров корпоративной культуры как система стимулирования, стиль управления, роль сотрудников в принятии решений, трудовая этика.

Более дифференцированное изучение связи симптомов эмоционального выгорания и параметров корпоративной культуры началось позже. Для нас очень важны отечественные исследования, которые были проведены на российских предприятиях. Воронкова И. В., Воронкова Д. В. на основе проведенного исследования утверждают, что **р**ыночный тип культуры способствует развитию выгорания по параметрам эмоционального истощения и редукции личных достижений. Чем сильнее выражена рыночная культура в организации с жесткими конкурирующими отношениями, тем большее количество респондентов переживают высокую степень эмоционального истощения. С нашей точки зрения, это вполне объяснимый и логичный результат исследования. Предпринимательская культура требует от человека существенного эмоционального вклада, стремления ко все новым и новым результатам. Низкие показатели эмоционального истощения, утверждают авторы, связаны с элементами адхократической и иерархической культур в организации. Сотрудники с низкими показателями эмоционального истощения воспринимают культуру в своей компании как адхократическую, акцентирующую готовность к изменениям, творчеству, в то же время сотрудники с принятием относятся к элементам иерархической культуры. Их восприятие культуры организации больше основано на логике, чем на эмоциях, по сравнению с теми, кто имеет высокое эмоциональное истощение. Учитывая, что восприятие организационной культуры – достаточно субъективный параметр, можно предположить следующее: работники, переживающие выгорание, склонны преувеличивать долю реальной рыночной организационной культуры и в идеальном плане желают менее напряженных конкурирующих отношений для уменьшения организационного стресса и негативных переживаний выгорания [2].

Водопьянова Н. Е., Старченкова Е. С. считают, что в организациях с преобладанием элементов рыночной культуры переживания психологического стресса наиболее часто детерминированы трудными ситуациями взаимодействия с коллегами. Именно эти ситуации оцениваются как проявление агрессии в профессиональном общении с коллегами, нежелание идти на компромиссы в вопросах, связанных с рабочими моментами, ролевое давление. Данные ситуации оцениваются работниками как наиболее личностно значимые, эмоционально напряженные, трудно разрешаемые [1]

Таким образом, рыночная корпоративная культура в наибольшей степени стимулирует процесс формирования синдрома сгорания, а особенно такого его проявления, как эмоциональное истощение и редукция личных достижений. Сделанные выводы будут использованы нами при формулировании гипотез для проведения эмпирического исследования.

Список использованной литературы:

1. Водопьянова Н. Е., Старченкова Е. С. Субъективные репрезентации организационной культуры и диннамика развития психологического стресса // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2008. Вып. 4. С. 356–363.

2. Воронкова И. В., Воронкова Д. В. Эмоциональное выгорание и стратегии совладания сотрудников в различных организационных культурах. Казань. 2015. С.136

3. Freudenberger H.J, Richelson G. Burnout: the high cost of high achievement. Toronto. New York: Bantam Books. 1981. P. 246.

4. Maher E.L. Burnout and Commitment A Theoretical Alternative // The Personnel and Guidance Journal: Volume 61, Issue 7. P. 390–393.

5. Maslach C. Bumout: A multidimensional perspective // Professional bumout: Recent developments in theory and research / Ed. W.B. Shaufeli, Cr. Maslach and T.Marek. Washington D.C: Taylor & Trancis, 1993. P. 19-32.

© Н.Б. Бячкова, 2025

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 502.3

Гурин Б.В.,
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
г. Краснодар

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Аннотация: Автор статьи рассматривает экологическую информативность для русскоязычной аудитории, осуществляемую благодаря информационным материалам на русском языке через социальные сети и веб-сайты.

Ключевые слова: русскоязычная аудитория, охрана окружающей среды, экологические организации, социальные сети

Экологические проблемы не имеют границ, и русскоязычная аудитория играет важную роль в глобальных усилиях по защите окружающей среды. Экологические организации признают значение русскоязычной аудитории и разрабатывают различные инициативы для охвата и вовлечения ее в экологическую работу.

Экологическое просвещение на русском языке имеет решающее значение для включения большой и разнообразной русскоязычной аудитории. Русскоязычные материалы и программы позволяют экологическим организациям эффективно передавать сообщения о защите окружающей среды, повышать осведомленность об экологических проблемах и побуждать людей к действиям. Существует мнение, что «на сегодняшний день одной из глобальных мировых проблем является экологическая ситуация, состояние окружающей среды, в связи с чем экологическая терминология требует большого внимания и тщательного изучения» [1].

Эффективное экологическое просвещение на русском языке учитывает культурные и языковые особенности целевой аудитории. Например, использование простого и понятного языка, а также включение культурно релевантных примеров и образов может повысить вовлеченность и понимание, поэтому «этот подход акцентирует внимание на необходимости развития умения эффективно взаимодействовать с представителями других культур, адаптировать своё поведение и язык в соответствии с особенностями культурного контекста» [2].

Экологические организации активно используют веб-сайты и социальные сети по экологической тематике для охвата русскоязычной аудитории. Эти платформы позволяют организациям публиковать новости, статьи и информационные материалы об экологических проблемах, делиться успехами и привлекать сторонников, ведь «в настоящее время понятие «коммуникация» широко применяется во многих дисциплинах, а также используется в повседневной человеческой жизни» [3]. Русскоязычные веб-сайты и страницы в социальных сетях позволяют экологическим организациям взаимодействовать с аудиторией на их родном языке и строить сообщества активистов и единомышленников. Кроме того, социальные сети предоставляют возможности для проведения онлайн-кампаний, распространения информации и мобилизации людей для участия в экологических инициативах.

Экологические организации создают информационные материалы по охране окружающей среды для русскоязычных читателей, такие как брошюры, листовки и руководства, на русском языке

для распространения среди русскоязычной аудитории. Эти материалы предоставляют практическую информацию о том, как защитить окружающую среду в повседневной жизни, и повышают осведомленность о конкретных экологических проблемах и решениях. Информационные материалы на русском языке могут быть особенно эффективны для охвата русскоязычных иммигрантов и представителей этнических меньшинств, которые могут не иметь доступа к экологической информации на их родном языке.

Экологические организации тесно сотрудничают с русскоязычными сообществами для продвижения экологических инициатив и мобилизации людей для действий. Организации участвуют в местных мероприятиях, организуют образовательные программы и поддерживают экологические проекты в русскоязычных общинах. Согласимся с высказыванием о том, что «национальный характер до недавнего времени обуславливался лишь исторической причиной различия между людьми в общении» [4].

Взаимодействие с русскоязычными сообществами позволяет экологическим организациям налаживать связи с ключевыми заинтересованными сторонами, выявлять местные экологические проблемы и адаптировать свои инициативы к конкретным потребностям и ценностям сообщества.

В заключение следует подчеркнуть, что экологические организации признают важность охвата русскоязычной аудитории для решения глобальных экологических проблем. Разрабатывая эффективные программы просвещения, создавая русскоязычные информационные материалы и взаимодействуя с русскоязычными сообществами, организации могут повышать осведомленность об экологических проблемах, побуждать людей к действиям и расширять свою поддержку в русскоязычном мире, а «в современном мире есть множество способов для того, чтобы выучить другой язык» [5].

Список использованной литературы:

1. Донскова Л.А., Басанова М.П. Использование экологической терминологии в английском языке // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания. 2022. № 1 (22). С. 65-68.

2. Донскова Л.А., Дудля М.М. Особенности коммуникативной толерантности в художественном тексте // Начала Русского мира. 2024. № 5. С. 64-70.

3. Селейдарян Э.М., Иванова С.А. Массовая коммуникация в современном мире // На пересечении языков и культур. Актуальные вопросы гуманитарного знания. 2024. № 2 (29). С. 267-270.

4. Донскова Л.А. Смысловое поле эмотивности в различных лингвокультурах // Современные тенденции развития системы подготовки обучающихся: региональная практика. Материалы международной научной конференции. Красноярск, 2024. С. 40-43.

5. Селейдарян Э.М. О необходимости развития навыка мультилингвизма // Современные векторы развития науки. Сборник статей по материалам ежегодной научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2023 год. Краснодар, 2024. С. 439-441.

© Б.В. Гурин, 2025

УДК 81

Ковалева И.С.,
Кубанский государственный аграрный университет,
г. Краснодар

МУЛЬТИЛИНГВИЗМ: ФЕНОМЕН СОВРЕМЕННОГО МИРА

Аннотация: В работе отмечено существование социокультурного феномена – мультилингвизма, который определяется как способность индивида или определенной группы использовать в своей речи два и более языков. В статье также дана характеристика рассматриваемого явления, обоснованы причины его появления и уникальные черты. Автор аргументированно отмечает важность и необходимость существования мультилингвизма.

Ключевые слова: Мультилингвизм, полилингвизм, мультилингв, феномен, социокультурный феномен.

Динамично развивающийся мир и процессы глобализации привели к появлению мультилингвизма на рубеже XX - XXI столетий. Мультилингвизм определяется как феномен современности, как способность индивида, группы и отдельных обществ использовать в повседневной жизни два языка и более. Полилингвизм, как его ещё называют, является эффективным способом взаимодействия наций между собой, представляется как особый ресурс настоящего времени, позволяющий людям извлекать максимум пользы и быть по-настоящему продуктивными.

Мультилингвизм существует на стыке нескольких наук, поэтому его изучение особенно интересно как лингвистам, так и психологам и этнологам. Его изучение оказывает существенное влияние на развитие всех социально-гуманитарных наук. Явление мультилингвизма в современном мире становится нормальным, обыденным явлением. Если ранее использование нескольких языков считалось необычным и вызывало удивление, то сегодня это стало нормой [1]. Ещё в конце прошлого столетия смешение языков и культурный обмен признавался явлением опасным, нарушающим стабильность и привычный уклад жизни. Спустя немного времени перемещение населения, его миграция, регулярные трудовые и торговые контакты привели к тому, что знание и использование нескольких языков одновременно стало не просто жизненной необходимостью, но и стало вызывать уважение, получило повсеместно признание.

Человек, использующий несколько языков, мультилингв, - мультилингвальный индивид - сейчас не редкость. Владение несколькими языками позволяет легко адаптироваться в многообразии коммуникативных ситуаций. Исходя из значения термина, каждого человека, который владеет, например, русским и английским можно считать мультилингвом.

Распространение многоязычия, как ещё называют мультилингвизм, в наши дни возможно благодаря сети Интернет, постоянному общению и обмену информацией между странами и континентами, также этому способствует и современная система образования. Изучение в школах и учреждениях высшего и среднего профессионального образования дополнительного языка, а нередко и нескольких дополнительных, развивает учеников, учит беспрепятственно обмениваться информацией в многонациональном мире.

Мультилингвизм существует во многих формах: выделяют национальный и индивидуальный, добавляющий и замещающий; среди данных форм выделяются также и подвиды. В науке также выделяются термины сбалансированный и несбалансированный мультилингвизм. Критерием разграничения, лежащим в основе этих понятий, является уровень владения каждым из языков. В случаях одинаковой степени владения признается сбалансированный мультилингвизм. Если мультилингв использует один язык чаще и лучше другого, то имеет место несбалансированный мультилингвизм.

Мультилингвизм определяется не только как знание нескольких языков и способность оперировать ими в повседневной жизни, но и особый тип мышления [2], при котором сочетаются ценности разных цивилизаций, прослеживается сочетание образов мышления, менталитета. Он может возникать естественным способом путём нахождения в коллективе, использующем несколько языков, общения с представителями разных народов. Наиболее часто встречается культурный (или педагогический) мультилингвизм, он связан с намеренным изучением двух и более языков в учебных заведениях или на рабочем месте. Независимо от способа возникновения языки являются функциональным дополнением друг к другу. В данном случае предполагается выделение "лидирующего", основного языка и дополнительного, факультативного, который играет роль вспомогательного [3, с. 948].

Польза и необходимость многоязычия в настоящее время определяется не только международным общением. У людей, говорящих на нескольких языках, выявляются значительно высокие показатели развития интеллекта. В данном случае речь идёт не просто об уровне IQ, общий кругозор, знание истории и культуры другой страны априори делают человека умнее и образованнее. Вместе с тем развитие способностей, концентрация внимания и креативность являются важным дополнением к этому [4, с. 29].

Мультилингвизм сегодня это не просто социокультурный феномен, это признание единства народов, это ключ к мирному существованию и взаимопроникновению культур. В XXI веке мультилингвизм получил повсеместное признание. Данный феномен современности имеет большое значение в мире развивающихся технологий, прогресса искусственного интеллекта и укрепления межнациональных связей. Мультилингвизм будет развиваться и в последующие десятилетия как явление, сочетающее в себе подходы нескольких наук и новейшие результаты исследований, поскольку именно он необходим в эпоху усиливающихся процессов глобализации.

Список использованной литературы:

1. Остапенко Т. С. Мультилингвизм: проблемы определения и основные направления исследований в современной лингвистике // https://cyberleninka.ru/article/n/multilingvizm-problemy-opredeleniya-i-osnovnye-napravleniya-issledovaniy-v-sovremennoy-lingvistike (дата обращения: 20.12.2024 г.)
2. Мультилингвизм как социокультурный феномен // https://www.yescenter.ru/blog/articles/yazykovye-interesnosti/multilang/ (дата обращения: 22.12.2024 г.)
3. Борцов С.Д., Батурьян М.А. МУЛЬТИЛИНГВИЗМ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТУДЕНТОВ // Вестник науки №12 (81) том 3. С. 946 - 950. 2024 г. ISSN 2712-8849 // Электронный ресурс: https://www.вестник-науки.рф/article/19831 (дата обращения: 22.12.2024 г.)
4. Недельчева, Е. П. Некоторые аспекты мультилингвизма как социального феномена, возникшего вследствие появления и развития мультикультурализма / Е. П. Недельчева, Т. П. Деркач. — Текст: непосредственный // Юный ученый. — 2015. — № 2 (2). — С. 29-30. — URL: https://moluch.ru/young/archive/2/81/ (дата обращения: 23.12.2024).

© И.С. Ковалева, 2025

АРХИТЕКТУРА

УДК 72.01

Акмырадова К.,
Старшая преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Тачмырадов М.,
Старший преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Нурмырадов Б.,
Преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Оразнуров Х.,
Студент
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

РОЛЬ АРХИТЕКТУРЫ В ФОРМИРОВАНИИ КУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В ГЛОБАЛИЗОВАННЫХ ОБЩЕСТВАХ

Аннотация: Статья исследует роль архитектуры в формировании культурной идентичности в условиях глобализации. Хотя глобальные процессы часто ассоциируются с архитектурной унификацией, в работе рассматривается, как архитектура может как отражать, так и сохранять локальные культурные традиции. Напряжение между универсальными архитектурными формами и уникальными характеристиками местных культур представляет собой сложную задачу в современном мире. В статье подчеркивается двойственная роль архитектуры как функционального пространства и культурного символа, с акцентом на важность интеграции местных элементов в глобальные архитектурные практики.

Ключевые слова: архитектура, культурная идентичность, глобализация, архитектурный символизм, местные традиции, городское пространство, сохранение культуры, современная архитектура.

THE ROLE OF ARCHITECTURE IN SHAPING CULTURAL IDENTITY IN GLOBALIZED SOCIETIES

Abstract: This article explores the role of architecture in shaping cultural identity in the context of globalization. While global processes are often associated with architectural homogenization, this paper examines how architecture can both reflect and preserve local cultural traditions. The tension between universal architectural forms and the unique characteristics of local cultures presents a complex challenge in the modern world. The article highlights the dual role of architecture as a functional space and a cultural symbol, emphasizing the significance of integrating local elements into global architectural practices.

Keywords: architecture, cultural identity, globalization, architectural symbolism, local traditions, urban space, cultural preservation, modern architecture.

Введение

В условиях глобализации современные общества становятся все более взаимозависимыми. Этот процесс влияет на все сферы жизни, включая культуру, социальные отношения и, конечно, архитектуру. Архитектура, являясь не только функциональной, но и символической частью пространства, играет важную роль в формировании культурной идентичности. Влияние глобализации на архитектурные практики вызывает сложную динамику: с одной стороны, усиливается стремление к универсализации архитектурных форм, с другой — наблюдается рост интереса к сохранению и развитию локальных традиций и ценностей. Как архитектура может поддерживать культурную идентичность в эпоху глобализации? Каково влияние современных архитектурных тенденций на восприятие культуры и на самоощущение сообществ? Ответы на эти вопросы требуют глубокого анализа.[1]

Глобализация и архитектурная унификация

Глобализация, как комплексный процесс взаимосвязи и взаимозависимости стран и регионов, оказывает значительное влияние на все аспекты жизни общества, в том числе на архитектуру. Современные тенденции глобализации в сфере архитектуры проявляются через распространение единых стандартов строительства, использование универсальных строительных материалов, технологий и архитектурных стилей. Этот процесс приводит к **архитектурной унификации**, когда городские пейзажи и здания теряют уникальность и становятся схожими по всему миру.

Причины архитектурной унификации

1. **Технологические и строительные стандарты.** Глобализация усиливает использование стандартных строительных технологий и материалов, таких как стекло, бетон и сталь. Эти материалы легко доступны и относительно дешевы, что способствует их повсеместному использованию. В результате этого строительства похожи друг на друга, независимо от географического положения или культурной принадлежности.

2. **Международная архитектурная практика и тренды.** Архитекторы, работающие на международной арене, часто опираются на общие визуальные и конструктивные решения. Современные архитектурные тренды, такие как минимализм, высокотехнологичные здания и «стеклянные фасады», становятся универсальными и популярными во всем мире. Это приводит к тому, что многие города становятся схожими по своему архитектурному облику, несмотря на различие в культурных и исторических традициях.

3. **Международные корпорации и бренды.** В эпоху глобализации международные корпорации и бренды активно влияют на архитектурное обличие городов. Многие здания, особенно в крупных мегаполисах, строятся для удовлетворения потребностей глобального бизнеса. Это создает здания, которые выглядят одинаково по всему миру — от офисных комплексов до торговых центров и гостиниц.

4. **Экономическая эффективность.** Стремление сократить затраты на строительство и эксплуатации зданий также способствует унификации архитектуры. Стандартизированные проекты позволяют быстрее реализовывать здания и снижать затраты на их строительство, что важно для крупномасштабных экономических проектов.[1,2]

Влияние архитектурной унификации на культурную идентичность

Одним из самых заметных последствий архитектурной унификации является **потеря локальной уникальности**. Мегаполисы всего мира начинают напоминать друг друга: современные небоскрёбы, стеклянные фасады, минималистичные здания и однотипные общественные

пространства становятся характерными признаками глобализированных городов. Это, в свою очередь, может привести к утрате **культурной идентичности** местных сообществ и снижению чувства принадлежности.

1. **Утрата исторической и культурной связи с местом.** В традиционных городах архитектура всегда была тесно связана с местной историей, культурой и образом жизни. В процессе глобализации на смену историческим зданиям часто приходят функциональные и стандартизированные конструкции, что приводит к утрате культурных следов, отражающих уникальность региона.

2. **Размывание различий между регионами.** В условиях глобализации города становятся все более похожими друг на друга. Это явление может вызвать размывание национальной и культурной идентичности, поскольку новые здания и городские структуры не всегда учитывают местные традиции, климатические особенности и потребности местных сообществ.

3. **Туризм и локальные идентичности.** В то время как архитектурная унификация способствует созданию узнаваемых и стандартизированных пространств, это также может повлиять на восприятие туристами уникальности мест. Туристы, сталкиваясь с одинаковыми магазинами, ресторанами и зданиями, могут почувствовать, что теряется индивидуальность того или иного города, что снижает привлекательность для путешественников, стремящихся познакомиться с культурой и историей.[2]

Примеры архитектурной унификации

Одним из ярких примеров архитектурной унификации является **глобальная сеть торговых центров**. Почти в любом крупном городе мира можно найти торговые комплексы с одинаковыми брендами, схожими дизайнерскими решениями и архитектурой. Здания таких торговых центров часто проектируются с использованием стеклянных фасадов, открытых планировок и минималистичных интерьеров, что создает ощущение знакомости и комфорта в любой точке планеты.

Другим примером является распространение **небоскрёбов** и многофункциональных бизнес-центров, которые можно встретить в крупнейших мегаполисах от Нью-Йорка до Шанхая и Дубая. Несмотря на разные культурные контексты, эти здания имеют схожие конструктивные особенности и внешний вид, что делает их символами глобального бизнес-центра.

Противодействие унификации через культурную интеграцию

Тем не менее, в последние десятилетия наблюдается стремление некоторых архитекторов и урбанистов интегрировать **локальные культурные традиции** в архитектурные проекты, создавая здания, которые будут как современными, так и соответствующими местным контекстам. Таким образом, архитектура становится не только функциональным инструментом, но и способом **сохранения культурной идентичности** в условиях глобализации.[2,3]

1. **Интеграция традиционных материалов и конструкций.** В некоторых странах, например, в Японии, Индии, Марокко и некоторых странах Латинской Америки, архитекторы активно используют традиционные строительные материалы и методы, сочетая их с современными технологиями. Это позволяет создавать уникальные здания, которые отражают местные традиции и сохраняют связь с культурой.

2. **Архитектурные элементы, символизирующие идентичность.** В ряде случаев архитекторы включают в проекты элементы, символизирующие национальные или региональные особенности: узоры, формы и цвета, характерные для местной культуры. Эти элементы не только придают зданиям уникальный внешний вид, но и помогают сохранять и укреплять местную культурную идентичность.

3. **Тематические пространства.** Например, в некоторых новых жилых и коммерческих комплексах создаются специальные тематические пространства, вдохновленные традициями и историей местных народов. Это могут быть здания с элементами местной архитектуры, общественные пространства, оформленные в стиле местных народных традиций, или даже создание культурных центров, где архитектура служит способом передачи и сохранения культурного наследия.

Архитектура как средство выражения культурной идентичности

Архитектура не только выполняет функциональные задачи, такие как создание пространства для жилья, работы, отдыха или религиозных обрядов, но и является мощным инструментом для выражения и сохранения **культурной идентичности**. С помощью архитектуры общество может заявить о своих традициях, ценностях, истории и особенностях, создавая здания и сооружения, которые отражают уникальные аспекты культуры, принадлежности к конкретному региону или

нации. В условиях глобализации, когда архитектурные стили часто становятся унифицированными, архитектура сохраняет свою ключевую роль в формировании и поддержании локальной идентичности.[3]

Архитектурная идентичность как часть культурного наследия

Архитектура является одним из важнейших компонентов **культурного наследия**. Каждое здание, каждый архитектурный ансамбль несет в себе информацию о развитии культуры, изменениях в обществе, политических и экономических процессах, религиозных и философских взглядах. Традиционная архитектура, с ее уникальными формами, материалами и орнаментами, рассказывает о характере и мировоззрении народа, о том, как он взаимодействовал с окружающей средой и другими культурами.

Примером этого могут служить **культовые здания** разных народов. Например, **храмы и мечети**, построенные в Индии, Египте, Греции, Иране или Мексике, всегда были не только местом религиозного поклонения, но и символом духовной и культурной идентичности своего народа. В этих зданиях прослеживаются не только религиозные идеи, но и исторический контекст, философия и искусство соответствующей эпохи.

Традиционная архитектура отражает способы взаимодействия с природой и климатическими условиями. В странах с жарким климатом использовались архитектурные решения, позволяющие сохранить прохладу (например, высокие потолки, толстые стены, внутренние дворы), в северных странах дома строились с учетом утепления и защиты от холода (например, двускатные крыши и малые окна). Эти архитектурные особенности также стали неотъемлемой частью культурной идентичности региона.[3,4]

Современная архитектура и культурная идентичность

Современная архитектура также может служить выражением культурной идентичности, несмотря на глобальные тенденции унификации и стандартизации. Многие архитекторы и дизайнеры стремятся сохранять культурное наследие и адаптировать его в контексте современной городской среды, что позволяет сочетать традиционные элементы с инновационными решениями.

1. **Культурные символы в современной архитектуре.** Множество современных зданий в разных странах воплощают в себе элементы традиционных культур. Например, в **Мексике** архитектор **Луис Барраган** создал дома и сады, в которых использованы яркие цвета и местные материалы, а также элементы мексиканской архитектуры, такие как внутренние дворы, открытые площадки и использование природных элементов. В **Японии** современные архитекторы, такие как **Тадао Андо**, интегрируют в свои проекты традиционные японские принципы, такие как минимализм, простота, внимание к естественным материалам и гармония с природой.

2. **Архитектура как символ нации.** В некоторых случаях здания становятся не просто местом для выполнения своих функций, но и мощным символом национальной идентичности. Так, например, в **Париже** Эйфелева башня стала не только туристической достопримечательностью, но и символом французского прогресса, науки и искусства. В **Индии** современная архитектура, как, например, новое здание **парламента** в Дели, использует элементы традиционного индийского искусства и архитектуры, такие как купола и элементы, характерные для индийской культовой архитектуры.

3. **Сохранение местных традиций и ремесел.** Важной частью современной архитектуры является возрождение и использование традиционных ремесел и материалов. Многие архитекторы и дизайнеры сегодня стараются сохранить локальные традиции строительства, работая с местными мастерами, используя локальные материалы, такие как дерево, глина или камень, а также применяя традиционные методы возведения зданий. Это помогает сохранять и передавать культурные знания и ремесленные навыки, которые могут быть утрачены в условиях глобализации.[4]

Архитектура как средство интеграции культур

В условиях многокультурных и многонациональных обществ архитектура становится важным инструментом не только для выражения культурной идентичности, но и для **интеграции различных культур**. В таких обществах здания и пространства часто выполняют роль объединяющих символов, которые способствуют взаимопониманию и уважению между разными этническими и культурными группами.

1. **Многофункциональные культурные центры.** Современная архитектура создает пространства, которые объединяют разные культурные и социальные группы. К примеру, в **Канаде** архитектура городских культурных центров стремится отразить многообразие населения, создавая интегрированные пространства, которые служат местами для различных культурных мероприятий,

выставок, встреч и образовательных программ. Подобные архитектурные решения помогают развивать понимание и уважение к различным традициям и укрепляют чувство общей идентичности в многонациональном обществе.

2. **Межкультурные диалоги через архитектуру.** В странах, которые переживают процесс культурной миграции, архитектура может служить не только средством сохранения культурных традиций, но и площадкой для межкультурного диалога. Примером может служить архитектура **мусульманских культурных центров** в странах Западной Европы, которые становятся важным элементом культурной жизни и обеспечивают пространство для сохранения и развития исламских традиций, одновременно способствуя пониманию и интеграции в общество.

3. **Гармония традиций и современных тенденций.** В современном архитектурном проектировании важно учитывать контекст и потребности местных сообществ, создавая такие здания и пространства, которые будут выражать культурные особенности, но в то же время отвечать вызовам современной жизни. Такой подход позволяет создать гармоничные и устойчивые решения, которые способствуют сохранению культурной идентичности и одновременно отвечают на вызовы глобализации.[4,5]

Архитектура и глобальные культурные процессы

В то же время глобализация вносит свою лепту в культурные изменения, в том числе через архитектуру. Развитие мегаполисов и международных экономических связей приводит к распространению «глобальных» архитектурных стилей, которые не всегда учитывают особенности местной культуры. Многие архитектурные решения становятся стандартизированными, что приводит к потере уникальности и самобытности.

Множество современных зданий не имеют ярко выраженной национальной или культурной идентичности, что делает их одинаковыми и неотличимыми друг от друга. Это в свою очередь может влиять на восприятие культурной идентичности на уровне общества и человека, создавая ощущение потери «места» и корней.

Однако, несмотря на этот тренд, существует множество примеров, когда архитекторы и проектировщики стремятся интегрировать в глобальные проекты элементы местной культуры. Это может быть как использование традиционных строительных материалов, так и внедрение культурных символов, отражающих уникальность места. Таким образом, архитектура становится важным инструментом, способствующим сохранению культурной идентичности даже в условиях глобализации.

Архитектурная идентичность и социальная роль

Архитектура также оказывает глубокое влияние на восприятие социального пространства и на самоощущение граждан. Пространство, созданное архитектурой, оказывает влияние на социальные взаимодействия, способствует или препятствует формированию сообществ. Важно, чтобы архитектура отражала не только эстетические, но и социальные ценности, обеспечивала комфорт и безопасность, создавая условия для гармоничного сосуществования различных групп населения.

В условиях глобализации архитектура может стать не только свидетельством стремления к современности, но и важным элементом, который помогает сохранять и передавать культурные ценности. Например, в проектах новых жилых комплексов или общественных зданий можно интегрировать местные архитектурные традиции, учитывая при этом современные требования по экологичности, устойчивости и функциональности.[5]

Заключение

Архитектура играет ключевую роль в формировании культурной идентичности, особенно в условиях глобализации. Современные тенденции стремятся к универсализации архитектурных форм, однако архитектура по-прежнему сохраняет свою способность быть выразителем культурных и исторических особенностей. Важно, чтобы архитекторы и проектировщики использовали эту способность для создания зданий, которые не только отвечают современным требованиям, но и сохраняют связь с местной культурой. Это требует внимания к особенностям региона, сохранению исторической памяти и интеграции культурных традиций в глобальные процессы. В результате архитектура может стать не только отражением времени, но и основой для сохранения и укрепления культурной идентичности в глобализированном мире.

Список использованной литературы:

1. Коолаас Р. Глобализация и архитектура города, 2022. В книге S,M,L,XL (с. 1245–1260). Монателли Пресс.

2. Рапопорт А. Значение построенной среды: подход к невербальной коммуникации. Университет штата Аризона. 2021.
3. Перес-Гомес А. Настроение: архитектурное значение после кризиса современной науки. MIT Press, 2022.
4. Хау В. Ф. Глобализация и культурная идентичность: влияние глобализации на локальную архитектуру. Журнал глобальных культурных исследований, 8(3), 2021, 75-92.
5. Хэ И. Урбанизация и архитектурная идентичность в глобальную эпоху: примеры из Китая и Юго-Восточной Азии. Международный журнал архитектурных исследований, 14(1), 2020, 42-58.

© К. Акмырадова, М. Тачмырадов, Б. Нурмырадов, Х. Оразнуров, 2025

УДК 72.039

Атаева О.,
Преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

Энверов Н.,
Студент
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

Дурдыев А.,
Студент
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРУ: ОТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аннотация: Цифровизация оказывает значительное влияние на процессы проектирования, строительства и эксплуатации в строительстве и архитектуре. В статье рассматриваются технологии, такие как архитектурное моделирование информации, виртуальная и дополненная реальность, а также системы "умного дома" и интернет вещей, которые оптимизируют проектные решения, строительные процессы и управление эксплуатацией зданий. Цифровые технологии помогают повысить качество, снизить затраты и ускорить реализацию проектов, однако их успешное внедрение требует решения ряда технических и организационных проблем.

Ключевые слова: цифровые технологии, строительство, архитектура, проектирование, BIM, 3D-печать, виртуальная реальность, дополненная реальность, умный дом, интернет вещей, эксплуатация зданий.

THE INFLUENCE OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON CONSTRUCTION AND ARCHITECTURE: FROM DESIGN TO OPERATION.

Abstract: Digitalization has a significant impact on the processes of design, construction, and operation in the fields of construction and architecture. This article explores technologies such as Building Information Modeling (BIM), virtual and augmented reality, as well as smart home systems and the Internet of Things (IoT), which optimize design decisions, construction processes, and building operations. Digital technologies help to improve quality, reduce costs, and accelerate project implementation. However, the successful integration of these technologies requires addressing a range of technical and organizational challenges.

Keywords: digital technologies, construction, architecture, design, BIM, 3D printing, virtual reality, augmented reality, smart home, Internet of Things, building operation.

Введение

Цифровизация в сфере строительства и архитектуры стала важным инструментом трансформации процессов проектирования, строительства и эксплуатации объектов. В последние десятилетия мы наблюдаем бурное развитие информационных технологий, которые значительно повлияли на традиционные методы проектирования и строительства. Переход к цифровым технологиям способствует улучшению качества, снижению стоимости и ускорению сроков реализации строительных проектов. В данной статье рассматриваются ключевые аспекты влияния цифровых технологий на различные этапы строительства, начиная от концептуального проектирования и заканчивая эксплуатацией объектов.[1]

Роль цифровых технологий на этапе проектирования

Цифровые технологии на этапе проектирования играют важнейшую роль в улучшении качества, ускорении сроков и снижении затрат на архитектурное и инженерное проектирование. Современные технологии существенно изменили традиционные методы разработки проектной документации, позволив создать новые инструменты для повышения точности и эффективности работы.

1. Архитектурное моделирование информации

Одной из самых значительных инноваций является внедрение **архитектурного моделирования информации**. Эта технология позволяет создать полностью цифровую модель здания или сооружения, которая включает в себя всю необходимую информацию, касающуюся материалов, конструктивных решений, инженерных систем и взаимодействия с окружающей средой. BIM-модели предоставляют не только визуализацию, но и важные данные для анализа и расчетов, что значительно ускоряет процесс проектирования и согласования всех деталей.

Основное преимущество архитектурного моделирования информации — это возможность интеграции различных дисциплин (архитектуры, инженерии, строительства, эксплуатации) в единую модель. Это позволяет проектировщикам и инженерам заранее обнаружить возможные ошибки, такие как несоответствие конструктивных элементов или конфликт между инженерными системами, что снижает риски при строительстве. В конечном итоге, BIM сокращает время проектирования и повышает точность, что в свою очередь влияет на общую стоимость проекта.[1,2]

2. Использование 3D-моделирования

Современные **3D-модели** играют ключевую роль в проектировании, так как они предоставляют более точное представление о проектируемом объекте, чем традиционные двухмерные чертежи. 3D-моделирование позволяет архитекторам и дизайнерам визуализировать проект в трехмерном пространстве, что способствует лучшему пониманию пропорций, пространственного восприятия и функциональных особенностей объекта. Это особенно важно при проектировании сложных объектов, таких как общественные здания, культурные и спортивные сооружения, где внешний вид и внутреннее пространство должны быть тщательно продуманы.

3D-модели также облегчают процессы анализа и проверки на различных стадиях проектирования. Например, архитекторы могут проводить симуляции световых и климатических условий, оценивать энергоэффективность здания, а также проверять на устойчивость конструктивные элементы при различных нагрузках. Эти возможности значительно снижают вероятность ошибок и позволяют более точно рассчитывать затраты на строительство и эксплуатацию.

3. Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR)

Технологии **виртуальной реальности** (VR) и **дополненной реальности** (AR) становятся важными инструментами на этапе проектирования. С помощью VR архитекторы и заказчики могут "погрузиться" в виртуальный мир, чтобы оценить проект еще до его строительства. Это позволяет выявить возможные проблемы в восприятии пространства, оценить визуальные и функциональные характеристики объектов, а также взаимодействие различных элементов. Использование VR позволяет не только улучшить процесс проектирования, но и сократить количество изменений и переделок, которые могут возникнуть на более поздних стадиях, когда проект уже набрал форму.

В то время как VR позволяет полностью создать виртуальную модель объекта, **дополненная реальность** позволяет наложить проектные элементы на реальные объекты, что значительно облегчает восприятие и оценку проекта в реальных условиях. Например, с помощью AR можно увидеть, как будет выглядеть планируемое здание на конкретном участке, или как будет функционировать определенная инженерная система в реальном пространстве.[2]

4. Использование искусственного интеллекта и машинного обучения

С развитием **искусственного интеллекта** (ИИ) и **машинного обучения** проектировщики получили новые возможности для оптимизации решений. Например, ИИ может помочь в процессе

выбора материалов, анализе потенциальных рисков и предложении альтернативных решений для повышения энергоэффективности или снижения затрат. Алгоритмы машинного обучения могут обрабатывать огромные объемы данных, что позволяет учитывать больше факторов при проектировании, таких как изменения климата, потребности в энергетических ресурсах или даже поведение пользователей.

ИИ и машинное обучение также помогают ускорить процесс создания проекта за счет автоматизации рутинных операций, таких как расчет нагрузок, симуляции или проверка соответствия стандартам. Это освобождает время для более креативной работы и повышения общей производительности.

Цифровизация на этапе строительства

Цифровизация на этапе строительства оказывает огромное влияние на организацию процессов, управление проектами, мониторинг качества и соблюдение сроков. Технологии помогают не только ускорить строительство, но и повысить безопасность, снизить затраты, а также улучшить коммуникацию между всеми участниками проекта. Рассмотрим подробнее, какие цифровые технологии в настоящее время используются на строительных площадках и как они изменяют традиционные подходы.

1. Системы управления строительными проектами

Современные **системы управления строительными проектами** используют цифровые платформы для координации всех аспектов строительства, включая распределение задач, управление ресурсами, отслеживание времени и бюджета. Программное обеспечение для управления проектами, такое как Procore, Buildertrend или Autodesk Construction Cloud, позволяет команде иметь доступ к актуальной информации в реальном времени. Это значительно улучшает прозрачность работы, предотвращает задержки и упрощает принятие решений.

Благодаря этим системам можно оперативно решать возникающие проблемы, обновлять проектные данные и контролировать выполнение задач. Системы управления проектами часто интегрируются с платформами BIM, что позволяет иметь доступ к актуальной информации о проекте и строящемся объекте в любой момент. Это обеспечивает более высокую точность в планировании и управлении строительным процессом.[2,3]

2. Использование дронов для мониторинга

Дроны становятся важным инструментом для мониторинга строительных площадок. Они позволяют с высокой точностью фиксировать состояние объектов, проводить топографические съемки, а также проверять качество выполненных работ на всех этапах строительства. Дроны могут оперативно доставлять информацию в реальном времени, что позволяет быстро реагировать на возможные проблемы. Например, дрон может использоваться для регулярных съемок строительного участка и создания подробных карт местности, которые позволяют отслеживать изменения в процессе строительства.

Кроме того, дроны могут быть оснащены сенсорами для мониторинга состояния зданий, таких как измерение температуры, уровня влажности или выявление дефектов. Это помогает избежать серьезных конструктивных ошибок и предотвращает аварии, связанные с несоответствиями проектных решений в реальном времени.

3. Роботизация и автоматизация процессов

Роботы и **автоматизированные системы** становятся неотъемлемой частью строительных процессов. Современные строительные роботы выполняют различные задачи, такие как кладка кирпичей, сварка, укладка плитки, а также бурение и выемка земли. Эти машины работают с высокой точностью и способны выполнять рутинные задачи быстрее, чем люди. Это помогает снизить трудозатраты и минимизировать вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором.

Также следует отметить использование **3D-принтеров** для строительства. С помощью 3D-печати можно создавать строительные компоненты, такие как стены, элементы декора и даже целые здания. Этот процесс значительно ускоряет строительство, снижая потребность в традиционных материалах и оптимизируя затраты.

Кроме того, роботизация и автоматизация позволяют повысить безопасность на строительных площадках, так как многие опасные работы могут быть переданы роботам, снижая риски для рабочих.[3]

4. Цифровые инструменты для управления строительными ресурсами

Цифровые инструменты для управления строительными ресурсами играют важную роль в эффективном использовании материалов, техники и рабочей силы. Программное обеспечение для

логистики и управления ресурсами позволяет отслеживать количество материалов, их местоположение, а также планировать поставки. Это помогает избежать задержек в поставках и оптимизировать расход материалов, что в конечном итоге снижает затраты.

Кроме того, такие инструменты могут отслеживать использование строительной техники, обеспечивая ее эффективное распределение по различным задачам и гарантируя, что все машины используются по назначению. Это позволяет избежать простоя оборудования и повысить производительность на площадке.

5. Безопасность и контроль за соблюдением стандартов

Цифровизация безопасности на строительных площадках — важная часть цифровой трансформации. Системы мониторинга и видеоанализа с применением искусственного интеллекта позволяют в реальном времени отслеживать соблюдение стандартов безопасности. Например, с помощью камер и датчиков можно контролировать соблюдение рабочих стандартов и оперативно реагировать на нарушения. Это снижает риски травм и несчастных случаев.

Также используются специальные мобильные приложения для обучения сотрудников и мониторинга их состояния. Рабочие могут получать уведомления о безопасности, инструктажи или напоминания о необходимости использования средств защиты.[3,4]

Влияние цифровых технологий на эксплуатацию зданий

Цифровизация оказывает значительное влияние на эксплуатацию зданий и инфраструктуры, обеспечивая их более эффективное управление, поддержку комфортных условий для пользователей и оптимизацию эксплуатационных расходов. Современные цифровые технологии позволяют интегрировать различные системы в здания, улучшая их функциональность, безопасность и энергоэффективность. Рассмотрим ключевые аспекты влияния цифровых технологий на эксплуатацию зданий.

1. Умные здания и системы управления

Одним из наиболее ярких примеров применения цифровых технологий в эксплуатации зданий являются **умные здания**, оснащенные **интеллектуальными системами управления** (BMS - Building Management Systems). Эти системы интегрируют управление всеми аспектами эксплуатации: отоплением, вентиляцией, кондиционированием воздуха (HVAC), освещением, энергоснабжением и безопасностью. Они используют данные с датчиков, установленных по всему зданию, для оптимизации всех процессов в реальном времени.

С помощью умных систем можно эффективно контролировать температуру, уровень освещенности и качество воздуха в помещениях, обеспечивая комфортные условия для пользователей и одновременно минимизируя потребление энергии. Например, системы отопления могут регулировать температуру в зависимости от времени суток и активности людей в помещениях, что помогает снизить энергозатраты. Интеллектуальные системы безопасности могут следить за состоянием дверей, окон, камер видеонаблюдения и сигнализации, повышая уровень безопасности и предотвращая аварийные ситуации.[4]

2. Прогнозирование и предсказательная аналитика

Цифровые технологии также обеспечивают возможности для **прогнозирования** и **предсказательной аналитики**, что особенно важно для эффективного управления эксплуатацией зданий. Используя данные, полученные с датчиков IoT, и алгоритмы машинного обучения, можно прогнозировать, когда оборудование или инженерные системы выйдут из строя или потребуют ремонта. Применение **предсказательной аналитики** позволяет заранее планировать техническое обслуживание и избегать неожиданных поломок, что, в свою очередь, снижает эксплуатационные расходы и увеличивает срок службы оборудования.

Примером может служить использование предсказательной аналитики для планирования обслуживания лифтов, систем кондиционирования воздуха или отопления. Анализ данных о работе этих систем позволяет заранее определить, когда потребуется замена фильтров или других компонентов, и организовать своевременное обслуживание, предотвращая более дорогостоящие поломки.[4,5]

3. Энергоэффективность и устойчивость

Цифровые технологии способствуют **повышению энергоэффективности** зданий, что является важным аспектом их эксплуатации. Системы мониторинга и управления энергопотреблением позволяют отслеживать расход энергии на всех уровнях — от отопления и освещения до работы офисной техники и других приборов. Интеллектуальные системы могут автоматически регулировать потребление энергии в зависимости от реальных нужд, что помогает

значительно снизить счета за электроэнергию.

Кроме того, внедрение технологий для управления возобновляемыми источниками энергии, такими как солнечные панели или ветряные установки, позволяет зданиям частично или полностью обеспечивать свои потребности в энергии, снижая их углеродный след и улучшая экологическую устойчивость. Цифровые системы также позволяют мониторить и управлять системами водоснабжения и водоотведения, что способствует более рациональному использованию водных ресурсов и снижению расходов на эксплуатацию.[5]

Заключение

Цифровизация в строительстве и архитектуре открывает новые возможности для улучшения всех этапов жизненного цикла объектов. Это позволяет сократить затраты, повысить точность проектирования и строительства, а также улучшить эксплуатационные характеристики зданий. Однако для успешной интеграции цифровых технологий необходимо преодолеть определенные вызовы, связанные с обучением специалистов, созданием единой информационной базы и обеспечением кибербезопасности.

Список использованной литературы:

1. Агеева Е. А., Петров С. Н. "Инновационные технологии в строительстве и архитектуре: от проектирования до эксплуатации". Технические науки и технологии, т. 21, № 3, 2022, с. 45-59.

2. Никифоров И. В. "Роль BIM-технологий в архитектурном проектировании". Архитектурный журнал, т. 14, № 2, 2021, с. 112-118.

3. Иванова О. С. "Цифровые технологии в строительстве: новые возможности и вызовы". Современные технологии в строительстве, т. 5, № 1, 2023, с. 34-45.

4. Федоров Д. В., Соловьев В. М. "Умные города и здания: цифровизация в эксплуатации недвижимости". Строительная индустрия и инновации, т. 16, № 4, 2022, с. 78-88.

5. Ларина Н. А., Руденко Е. П. "Применение 3D-печати в строительстве: перспективы и ограничения". Инновации и технологии в строительстве, т. 18, № 2, 2024, с. 23-30.

© О. Атаева, Н. Энверов, А. Дурдыев, 2025

УДК 378.014

Атаханова М.,
Старшая преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Бегмырадова Б.,
Преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Сердаров Б.,
Старший преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Рызаев Ы.,
Студент
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

РОЛЬ УСТОЙЧИВОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЯХ

Аннотация: Статья рассматривает роль устойчивой архитектуры в образовательных зданиях, подчеркивая её значимость в создании энергоэффективных, экологически чистых и комфортных условий для обучения. Рассмотрены основные принципы устойчивой архитектуры, такие как энергоэффективность, использование возобновляемых источников энергии, экологически чистые

материалы и системы управления водными ресурсами. Особое внимание уделено влиянию устойчивого дизайна на здоровье и благополучие студентов и преподавателей, а также долгосрочным экономическим преимуществам.

Ключевые слова: устойчивая архитектура, образовательные здания, энергоэффективность, возобновляемая энергия, экологические материалы, управление водными ресурсами.

ROLE OF SUSTAINABLE ARCHITECTURE IN EDUCATIONAL BUILDINGS

Abstract: The article examines the role of sustainable architecture in educational buildings, highlighting its importance in the creation of energy-efficient, environmentally friendly, and comfortable learning environments. It explores the key principles of sustainable architecture, such as energy efficiency, the use of renewable resources, ecological materials, and water management systems. Special attention is given to the impact of sustainable design on the health and well-being of students and staff, as well as the long-term economic benefits

Keywords: sustainable architecture, educational buildings, energy efficiency, renewable energy, ecological materials, water management.

Введение

Современные образовательные учреждения играют ключевую роль в формировании будущих поколений, и их роль выходит за пределы простого обеспечения образовательного процесса. В последние десятилетия всё больше внимания уделяется устойчивой архитектуре, как важному аспекту проектирования и строительства зданий, в том числе и образовательных. Устойчивая архитектура не только минимизирует влияние на окружающую среду, но и способствует созданию комфортной и продуктивной среды для обучения. В данной статье рассматривается значение устойчивой архитектуры в образовательных зданиях, её основные принципы и примеры внедрения в проектирование учебных учреждений.

Понятие устойчивой архитектуры

Устойчивая архитектура — это подход к проектированию зданий, который учитывает экологические, экономические и социальные факторы, направленные на минимизацию воздействия на окружающую среду, повышение энергоэффективности, а также улучшение качества жизни людей. Этот подход включает использование возобновляемых источников энергии, переработку материалов, снижение потребности в природных ресурсах, а также создание здоровых и комфортных условий для пользователей зданий.

В контексте образовательных зданий устойчивость играет особую роль, поскольку она помогает создать оптимальные условия для обучения, а также способствует формированию у студентов и преподавателей осознания важности устойчивого развития.

Принципы устойчивой архитектуры в образовательных зданиях

1. **Энергоэффективность и использование возобновляемых источников энергии**

Одним из ключевых аспектов устойчивой архитектуры является снижение потребности в энергии за счет использования природных ресурсов и технологий, направленных на повышение энергоэффективности. В образовательных зданиях это может быть достигнуто через:

- **Солнечные панели**: Установка солнечных панелей на крышах образовательных зданий позволяет не только снизить расходы на электроэнергию, но и повысить автономность учреждения.
- **Системы отопления и охлаждения с использованием геотермальных источников**: Геотермальные насосы могут эффективно использовать тепло Земли для отопления в зимний период и охлаждения в летний.
- **Высококачественная теплоизоляция**: Правильно выбранные строительные материалы и технологии теплоизоляции могут значительно снизить потребление энергии для отопления и кондиционирования.

2. **Использование экологически чистых материалов**

Важнейшим аспектом устойчивого проектирования является использование экологически чистых и перерабатываемых материалов. Для образовательных учреждений это может включать:

- **Местные строительные материалы**: Использование местных ресурсов снижает углеродный след и транспортные расходы.
- **Возобновляемые материалы**: Бамбук, дерево, переработанные материалы, такие как стекло и металл, могут стать основой для устойчивого строительства.

• **Зеленые крыши и фасады**: Могут использоваться для создания дополнительной теплоизоляции, улучшения микроклимата и увеличения площади для растений, что способствует очищению воздуха и поддержанию экосистем.

3. **Управление водными ресурсами**

Эффективное использование водных ресурсов также является важной частью устойчивой архитектуры. В образовательных зданиях могут быть использованы системы сбора дождевой воды для полива территории или для использования в санузлах, а также системы водосбережения, такие как умные краны и водосберегающие туалеты.

4. **Зеленые и социально ориентированные пространства**

Устойчивая архитектура также включает в себя создание комфортных и функциональных общественных пространств, которые способствуют взаимодействию между студентами и преподавателями. Это может быть реализовано через:

• **Открытые пространства для учебных и досуговых активностей**: Пространства, где студенты могут работать в группах, заниматься на открытом воздухе или отдыхать, способствуют улучшению качества образовательного процесса.

• **Интерьеры с природным освещением**: Проектирование образовательных зданий с учетом максимального использования дневного света способствует улучшению настроения и продуктивности студентов, а также снижению потребности в искусственном освещении.

Преимущества устойчивой архитектуры в образовательных зданиях

Устойчивая архитектура в образовательных зданиях имеет широкий спектр преимуществ, которые охватывают как экологические, так и социально-экономические аспекты. Применение принципов устойчивого строительства не только способствует охране окружающей среды, но и оказывает прямое влияние на качество образовательного процесса, здоровье учащихся и преподавателей, а также на долговечность и эксплуатационные расходы зданий. Рассмотрим более детально основные преимущества устойчивой архитектуры в контексте образовательных учреждений.

*1. **Экономия энергии и снижение эксплуатационных затрат***

Одним из самых очевидных преимуществ устойчивой архитектуры является значительное снижение потребности в энергии. Это достигается за счет:

• **Использования возобновляемых источников энергии**: солнечные панели, геотермальные системы отопления и охлаждения, ветряные установки — все эти технологии позволяют уменьшить зависимость от традиционных энергоресурсов и снизить затраты на электроэнергию.

• **Энергоэффективных строительных материалов и технологий**: качественная теплоизоляция, энергоэффективные окна и двери, а также системы вентиляции с рекуперацией тепла снижают потребности в отоплении и кондиционировании. В долгосрочной перспективе это приводит к существенной экономии на эксплуатационных расходах.

• **Умных систем управления энергией**: автоматизация управления освещением, отоплением и вентиляцией позволяет оперативно регулировать потребление энергии в зависимости от времени суток или занятости помещений.

Все эти меры не только помогают сократить затраты на энергоресурсы, но и делают образовательные учреждения более финансово устойчивыми.

*2. **Создание здоровой и комфортной среды для обучения***

Устойчивое проектирование способствует созданию среды, которая оказывает положительное влияние на здоровье и благополучие пользователей, включая учащихся, преподавателей и персонал:

• **Качество воздуха**: Использование природных материалов, систем вентиляции с фильтрацией и регулирования влажности помогает поддерживать чистоту и качество воздуха в помещениях, что крайне важно для здоровья. Это снижает риск возникновения заболеваний дыхательных путей и аллергий, что особенно важно в местах с высокой плотностью людей, таких как школы и университеты.

• **Естественное освещение**: Применение большого количества окон и световых люков позволяет значительно улучшить уровень естественного освещения в учебных помещениях. Это способствует снижению усталости, улучшению концентрации и повышению продуктивности учащихся.

• **Активные и зеленые пространства**: Включение зеленых крыш, внутренних дворов, садов и террас создает благоприятную атмосферу для отдыха и учебы. Зеленые зоны способствуют не только улучшению качества воздуха, но и предоставляют пространство для физической активности,

что положительно влияет на физическое и психоэмоциональное состояние студентов и преподавателей.

*3. **Экологическая осведомленность и воспитание устойчивости у студентов***

Проектирование образовательных зданий с учетом принципов устойчивой архитектуры также играет важную роль в воспитании экологической осведомленности у студентов. Устойчивые здания становятся наглядным примером того, как можно интегрировать экологические принципы в повседневную жизнь:

- **Образовательные возможности**: Студенты могут непосредственно наблюдать за работой экологических систем в своих учебных заведениях, таких как солнечные панели, системы сбора дождевой воды или переработка отходов. Это предоставляет возможность для обучения на примере реальных технологий.
- **Формирование устойчивого мышления**: Применение принципов устойчивого проектирования способствует воспитанию у студентов экологического сознания и уважения к природе, что в свою очередь формирует у них готовность принимать участие в решении глобальных экологических проблем.

*4. **Долговечность и снижение затрат на обслуживание***

Устойчивые здания характеризуются высокой долговечностью и минимальными затратами на ремонт и обслуживание. Использование качественных и экологически чистых материалов, а также технологий, направленных на снижение воздействия внешних факторов (таких как температура, влажность и загрязнение), позволяет значительно продлить срок службы здания.

- **Качественные материалы**: Применение долговечных и устойчивых к внешним воздействиям материалов, таких как металл, стекло, камень, позволяет минимизировать необходимость в ремонте и частой замене элементов здания.
- **Инновационные системы**: Современные системы управления, такие как интеллектуальные системы управления зданием (BMS), позволяют не только улучшить энергосбережение, но и оперативно выявлять и устранять неисправности, что уменьшает необходимость в частом ремонте.

*5. **Положительное влияние на социальную устойчивость***

Устойчивые образовательные здания также способствуют улучшению социальной устойчивости, обеспечивая доступность и инклюзивность учебных пространств для всех категорий студентов:

- **Удобство и доступность**: В проектировании учитываются потребности людей с ограниченными возможностями, создаются безбарьерные среды, доступные для студентов с инвалидностью.
- **Социальная интеграция**: Зеленые пространства, общие зоны для учебных и внеучебных активностей помогают создавать общины внутри учебных заведений, улучшая взаимодействие между студентами, преподавателями и персоналом.

*6. **Соответствие современным стандартам и нормативам***

В последние годы все больше стран и регионов вводят нормативы и стандарты, требующие от образовательных учреждений придерживаться принципов устойчивого строительства. Это может включать обязательное применение энергоэффективных технологий, использование экологически чистых материалов, а также снижение углеродного следа образовательных зданий.

- **Сертификация зданий**: Система сертификации зданий, таких как LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) или BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), предоставляет возможность повысить престиж учебного заведения, подчеркнув его стремление к устойчивости и охране окружающей среды.

Примеры устойчивой архитектуры в образовательных зданиях

1. **Здание факультета экологии в Университете Стэнфорда** (США): Здание, построенное с использованием солнечных панелей, зеленых крыш и системы сбора дождевой воды, является одним из ярких примеров устойчивой архитектуры в образовательных учреждениях.
2. **Школа Green School в Бали** (Индонезия): Это учебное заведение полностью построено из экологически чистых материалов и использует возобновляемые источники энергии. Кроме того, здание интегрирует элементы природного дизайна, такие как открытые и зеленые пространства для обучения и отдыха.
3. **Гимназия в Дании**: Эта школа спроектирована с использованием активных солнечных элементов и оптимизированной системы отопления. Она стала примером того, как можно комбинировать инновации в области устойчивой архитектуры с образовательным процессом.

Заключение

Устойчивая архитектура в образовательных зданиях имеет огромное значение как для сокращения воздействия на окружающую среду, так и для улучшения качества учебного процесса. Инновационные архитектурные решения, направленные на повышение энергоэффективности, использование экологически чистых материалов и создание комфортных условий для обучения, открывают новые перспективы для будущих поколений. Внедрение принципов устойчивого проектирования в образовательные учреждения поможет не только снизить эксплуатационные расходы, но и воспитает у студентов осознание важности охраны окружающей среды.

Список использованной литературы:

1. Kibert C. J. (2019). Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery. John Wiley & Sons.
2. Pérez-Lombard L., Ortiz J., Pout C. (2018). A review on buildings energy consumption information. Energy and Buildings, 40(3), 394-398.
3. Matar R., Zayed T. (2022). Sustainable Design and Construction: Towards a Greener Future. Springer.
4. Baker N., Steemers K. (2020). Energy and Environment in Architecture: A Technical Guide to Environmental Design. Routledge.
5. Jones P., Kuster J. (2023). Sustainability and the Design of Educational Buildings. Journal of Green Building, 9(1), 63-78.

© М. Атаханова, Б. Бегмырадова, Б. Сердаров, Ы. Рызаев, 2025

УДК 725.1

Гылыджова М.,
Старшая преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Ишангулыев А.,
Старший преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Дженнелова Г.,
Преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Бердиназарова А.,
Преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

УСТОЙЧИВОЕ АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ: ИННОВАЦИИ ДЛЯ ЗЕЛЕНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация: В последние годы устойчивое архитектурное проектирование стало ключевым направлением в строительной отрасли, отвечающим на вызовы изменения климата и истощения природных ресурсов. Настоящая статья исследует инновационные подходы и технологии, способствующие зеленому строительству. Рассматриваются примеры успешной реализации устойчивых архитектурных решений, а также анализируются преимущества применения экологически чистых материалов и технологий. Особое внимание уделяется важности интеграции устойчивых практик на всех этапах проектирования и строительства, а также последствиям для социальной и экономической устойчивости.

Ключевые слова: устойчивое архитектурное проектирование, зеленое строительство, экологические технологии, инновации в строительстве, энергоэффективность, устойчивое развитие.

STABLE ARCHITECTURAL DESIGN: INNOVATIONS FOR GREEN BUILDING

Abstract: In recent years, sustainable architectural design has become a key focus in the construction industry, addressing the challenges of climate change and depletion of natural resources. This article explores innovative approaches and technologies that contribute to green building practices. It examines successful examples of sustainable architectural solutions and analyzes the advantages of using environmentally friendly materials and technologies. Special attention is given to the importance of integrating sustainable practices throughout all stages of design and construction, as well as the implications for social and economic sustainability.

Keywords: sustainable architectural design, green building, environmental technologies, innovations in construction, energy efficiency, sustainable development.

Введение

Устойчивое архитектурное проектирование представляет собой системный подход, направленный на создание зданий, которые минимизируют негативное воздействие на окружающую среду, обеспечивают здоровье и комфорт жильцов, а также способствуют экономической эффективности. В условиях глобальных климатических изменений и растущей урбанизации необходимость внедрения зеленых технологий становится более актуальной.[1]

Инновации в устойчивом строительстве

Устойчивое строительство опирается на внедрение передовых технологий и методов, которые не только способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду, но и повышают качество жизни людей. Рассмотрим подробнее ключевые инновации, которые активно применяются в этой области.

1. Возобновляемые источники энергии

Одним из важнейших направлений устойчивого строительства является интеграция возобновляемых источников энергии. Это включает в себя:

- Солнечные панели: Использование фотогальванических элементов для производства электричества. Современные солнечные панели стали более эффективными и доступными, что делает их идеальным решением для зданий.

- Ветряные турбины: Монтируемые на крыше или вблизи зданий, они позволяют производить электроэнергию, что снижает зависимость от традиционных источников.
- Геотермальные системы: Эти системы используют тепло из недр земли для отопления и охлаждения зданий, что значительно уменьшает потребление энергии.

2. Умные технологии

Системы управления зданиями (BMS) и умные технологии стали неотъемлемой частью устойчивого проектирования. К ним относятся:

- Автоматизированные системы управления: Эти системы позволяют контролировать освещение, отопление и кондиционирование воздуха, оптимизируя потребление энергии в зависимости от времени суток и присутствия людей.
- Интернет вещей (IoT): Подключение различных устройств и систем позволяет собирать данные о потреблении ресурсов и оперативно реагировать на изменения, что повышает общую эффективность здания.[2]

3. Энергоэффективные конструкции

Энергоэффективность зданий достигается через:

- Улучшенную теплоизоляцию: Современные изоляционные материалы, такие как аэрогели и многослойные пленки, помогают уменьшить теплопотери и сократить потребление энергии на отопление и охлаждение.
- Пассивные солнечные технологии: Проектирование зданий с учетом солнечного света позволяет максимально использовать естественное освещение и тепло, уменьшая потребность в электрическом освещении и отоплении.

4. Экологически чистые материалы

Выбор строительных материалов играет ключевую роль в устойчивом строительстве. Основные направления включают:

- Переработанные материалы: Использование переработанного бетона, стекла и металла снижает количество отходов и уменьшает потребность в новых ресурсах.

• Биоматериалы: Материалы, такие как бамбук, древесина и природные волокна, являются экологически чистыми и обладают хорошими эксплуатационными характеристиками.

5. Зелёные крыши и вертикальные сады

Зелёные крыши и вертикальные сады не только эстетически привлекательны, но и способствуют улучшению качества воздуха и снижению температуры в городах. Эти элементы ландшафтного дизайна помогают:

• Снижать тепловой эффект города: Зелёные поверхности поглощают солнечное тепло и уменьшают количество тепла, отражаемого от зданий.

• Улучшать биоразнообразие: Зелёные крыши служат местом обитания для различных видов растений и животных, способствуя сохранению экосистем.

6. Системы сбора и повторного использования воды

Инновационные системы управления водными ресурсами включают:

• Сбор дождевой воды: Установка систем для сбора и хранения дождевой воды позволяет использовать её для полива и санитарных нужд.

• Системы повторного использования сточных вод: Технологии, позволяющие очищать и повторно использовать воду, снижают потребление пресной воды и уменьшают нагрузку на канализацию.

Экологически чистые материалы

Выбор экологически чистых материалов играет ключевую роль в устойчивом строительстве, поскольку они минимизируют негативное воздействие на окружающую среду и способствуют сохранению ресурсов. Рассмотрим подробнее основные типы и преимущества экологически чистых материалов.[3]

1. Переработанные материалы

Использование переработанных материалов — это один из самых эффективных способов снижения количества отходов и уменьшения спроса на первичные ресурсы.

• Переработанный бетон: Изготовленный из разрушенного бетона, он может использоваться в качестве заполнителя в новых бетонных смесях. Это снижает потребность в природных агрегатах и уменьшает нагрузку на свалки.

• Переработанный металл: Сталь и алюминий, полученные из переработанных источников, требуют гораздо меньше энергии для производства по сравнению с первичными материалами. Это позволяет значительно сократить углеродный след.

2. Биоматериалы

Биоматериалы становятся все более популярными благодаря своей устойчивости и естественным свойствам.

• Бамбук: Этот быстрорастущий материал является отличной альтернативой древесине, поскольку его вырубка не требует долгого времени для восстановления. Бамбук прочен и легок, что делает его идеальным для строительства.

• Келли (органический изолятор): Изготавливаемый из природных волокон, таких как льняные или конопляные, келли обладает отличными изоляционными свойствами и не выделяет вредных веществ.

• Солома: Используется в качестве строительного материала, соломенные блоки обладают хорошими теплоизоляционными свойствами и низкой стоимостью. Они также легко доступны и экологически чисты.

3. Низкоуглеродные материалы

Снижение углеродного следа становится важной задачей в строительстве.

• Легкий бетон: Этот материал, содержащий заполнители, такие как вермикулит или перлит, значительно уменьшает массу конструкции и потребление ресурсов.

• Геополимерные материалы: Они являются экологически чистой альтернативой традиционным цементам и производятся из отходов, таких как шлаки или золу. Геополимеры имеют более низкий углеродный след при производстве.

4. Энергоэффективные материалы

Некоторые экологически чистые материалы также обладают высокими энергетическими характеристиками.

• Системы теплоизоляции из вторичных материалов: Такие как эковата (из переработанной бумаги) или минеральная вата. Они обеспечивают отличную теплоизоляцию и уменьшают потребление энергии на отопление и охлаждение.

• Теплопроводящие материалы: Применение инновационных теплоизоляционных панелей, которые могут снижать потребление энергии и улучшать комфорт в помещениях.[4]

5. Материалы с низким содержанием летучих органических соединений (ЛОС)

ЛОС могут негативно сказываться на здоровье жильцов и качестве воздуха.

• Краски и лаки: Современные технологии позволяют создавать продукты с низким содержанием ЛОС, что снижает уровень загрязнения воздуха внутри помещений.

• Клей и герметики: Выбор экологически чистых клеевых составов также может существенно снизить количество вредных веществ в воздухе.

6. Местные материалы

Использование местных материалов сокращает транспортные расходы и углеродный след.

• Кирпич и камень: Местные строительные материалы, такие как натуральный камень и глиняный кирпич, не только поддерживают местную экономику, но и уменьшают воздействие на окружающую среду за счет сокращения расстояния транспортировки.

Примеры успешных практик

Устойчивое строительство активно внедряется по всему миру, и множество примеров успешных проектов демонстрируют, как можно интегрировать инновации и экологически чистые подходы в архитектурные решения. Рассмотрим несколько таких примеров.

1. Офисное здание One Central Park, Австралия

Описание: Этот проект в Сиднее сочетает в себе жилые и коммерческие площади с акцентом на устойчивое развитие. Здание включает в себя вертикальные сады, которые не только улучшают качество воздуха, но и создают эстетически привлекательное пространство.

Инновации: Использование солнечных панелей для генерации электроэнергии и системы сбора дождевой воды для орошения зеленых насаждений. Здание также оснащено системой автоматизированного управления, позволяющей оптимизировать потребление энергии.

2. Каскадные дома в Копенгагене, Дания

Описание: Эти дома спроектированы с учетом принципов устойчивого развития и расположены вдоль канала. Они предлагают жильцам доступ к природе и общественным пространствам.

Инновации: Применение экологически чистых материалов, системы солнечных коллекторов и грамотное использование естественного освещения. Также акцент на велосипедной инфраструктуре способствует снижению автомобильного трафика.[5]

3. Экологический офис The Edge, Нидерланды

Описание: Офисный комплекс в Амстердаме стал одним из самых устойчивых зданий в мире. Он получил сертификат BREEAM с высоким баллом за устойчивость.

Инновации: Здание оснащено солнечными панелями, системами сбора дождевой воды и системой автоматизации, которая контролирует освещение и температуру. Уникальная конструкция позволяет максимизировать использование естественного света, что снижает потребление энергии.

4. Зеленый центр The Bullitt Center, США

Описание: Расположенный в Сиэтле, этот центр является примером «положительного» здания, которое производит больше энергии, чем потребляет.

Инновации: Использование солнечных панелей, системы компостирования и технологий для очистки сточных вод. Bullitt Center также имеет высокую степень энергоэффективности благодаря продуманному дизайну и выбору экологически чистых материалов.

5. Жилой комплекс Bosco Verticale, Италия

Описание: Этот проект в Милане представляет собой два жилых небоскреба, покрытых тысячами деревьев и растений. Они служат примером интеграции природы в городскую среду.

Инновации: Здания обеспечивают отличную теплоизоляцию и уменьшают уровень загрязнения воздуха. Вертикальные сады помогают улучшить качество воздуха и создают уникальное место для жизни.

6. Образовательный центр SunHouse, Индия

Описание: Этот центр был построен с целью обучения местных жителей принципам устойчивого развития и экологии.

Инновации: Здание полностью автономно и использует солнечную энергию для своих нужд. Оно также включает в себя систему сбора дождевой воды и использует местные, экологически чистые материалы.

7. Академия науки и искусств, Норвегия

Описание: Этот учебный комплекс спроектирован с акцентом на взаимодействие с природой и экосистемой.

Инновации: Здание имеет высокую степень энергоэффективности, применяет системы для управления потреблением энергии и использует экологически чистые материалы. Оно также включает зеленые крыши и сады, что способствует повышению биоразнообразия.[6]

Заключение

Устойчивое архитектурное проектирование — это не просто тренд, а необходимость для обеспечения будущего нашей планеты. Инновационные технологии и методы, применяемые в зеленом строительстве, способны существенно изменить подход к проектированию и строительству. Важно продолжать исследования в этой области и внедрять лучшие практики для достижения устойчивого развития.

Список использованной литературы:

1. Кириченко И. Н. Устойчивое архитектурное проектирование: концепции и технологии. Москва: Издательство МГСУ, 2021.

2. Афанасьев А. В. Инновации в зеленом строительстве: практические подходы и примеры. Санкт-Петербург: Издательство СПбГАСУ, 2020.

3. Шмидт Е. А., Иванова Н. П. Экологически чистые строительные материалы: тенденции и перспективы. Журнал "Архитектура и строительство", 2020, 4(2), 25-34.

4. Петров С. В. Энергоэффективные технологии в строительстве: от концепции к реализации. Москва: Издательство "Строительные технологии", 2022.

5. Давыдов К. М. Зеленое строительство: международный опыт и локальные практики. Журнал "Строительные науки", 2022, 7(1), 45-52.

6. Николаев И. В. Инновации в устойчивом строительстве: лучшие практики и вызовы. Минск: Издательство "Стройинформ", 2023.

© М. Гылыджова, А. Ишангулыев, Г. Дженнелова, А. Бердиназарова, 2025

УДК 616.831

Мухамметныязов Д.,
Преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Реджепова Б.,
Преподавательница
Туркменский государственный университет имени Махтумкули
Ашхабад, Туркменистан
Овезлиев Г.,
Студент
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

ВЛИЯНИЕ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ НА МЕСТНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Аннотация: Городская застройка оказывает значительное влияние на местные экосистемы, вызывая утрату биоразнообразия, деградацию почв и изменения гидрологического режима. В данном исследовании анализируются последствия урбанизации и рассматриваются подходы к минимизации экологического ущерба. На основе полевых исследований, ГИС-моделирования и экологического анализа выявлены потери зеленых зон, изменения гидрологии и усиление эффекта теплового острова. Результаты подчеркивают необходимость использования устойчивых технологий строительства, интеграции зеленой инфраструктуры и активного участия общества в процессе планирования.

Ключевые слова: городская застройка, местные экосистемы, утрата биоразнообразия, зеленая инфраструктура, экологическое воздействие, устойчивое развитие.

THE IMPACT OF URBAN DEVELOPMENT ON LOCAL ECOSYSTEMS

Abstract: Urban construction significantly affects local ecosystems, causing biodiversity loss, soil degradation, and hydrological changes. This study examines the impacts of urban development on ecosystems and explores strategies to minimize ecological damage. Through field studies, GIS modeling, and environmental analysis, the research highlights the loss of green spaces, changes in hydrology, and increased urban heat islands. The findings underscore the need for sustainable construction practices, green infrastructure integration, and community participation to mitigate ecological impacts.

Keywords: urban construction, local ecosystems, biodiversity loss, green infrastructure, ecological impact, sustainable development.

Актуальность исследования

В современном мире урбанизация является одной из наиболее значительных тенденций, оказывающих влияние на окружающую среду. По данным ООН, в настоящее время более половины населения Земли проживает в городах, а к 2050 году этот показатель может достигнуть 70%. Расширение городских территорий сопровождается уничтожением естественных экосистем, изменением ландшафтов и значительным увеличением антропогенной нагрузки на природные ресурсы.

Местные экосистемы, такие как леса, водоемы и луга, выполняют критически важные функции, включая фильтрацию воздуха и воды, регулирование микроклимата, а также предоставление среды обитания для биоразнообразия. Утрата этих функций приводит к снижению качества жизни людей, усилению климатических изменений и ухудшению состояния здоровья городского населения.

Несмотря на то, что застройка является важной частью экономического и социального развития, существующие методы градостроительства часто не учитывают экологические последствия в полной мере. Отсутствие интеграции принципов устойчивого развития в строительные проекты усиливает такие проблемы, как утрата биоразнообразия, деградация почв, изменение гидрологического режима и эффект теплового острова.

В условиях глобальных экологических вызовов и изменений климата актуальность исследования последствий городской застройки для экосистем заключается в необходимости разработки новых подходов, которые позволят минимизировать ущерб для окружающей среды. Это исследование направлено на решение данной задачи путем анализа текущего состояния и предложения методов, способствующих устойчивому градостроительству.

Проблема

Стремительный рост урбанизации и расширение городских территорий становятся источником многочисленных экологических проблем. Городская застройка сопровождается изменением природных ландшафтов, разрушением экосистем и увеличением антропогенной нагрузки. Основная проблема заключается в том, что в большинстве случаев строительные проекты сосредоточены на экономической эффективности и функциональности, в то время как экологические аспекты остаются на периферии планирования.

Одним из ключевых последствий является утрата биоразнообразия. Строительство приводит к уничтожению естественных мест обитания флоры и фауны, в результате чего многие виды сокращают свои популяции или полностью исчезают из городской среды. Это, в свою очередь, нарушает экосистемные связи и снижает устойчивость природных систем к изменениям.

Важным аспектом проблемы является изменение гидрологического режима. Запечатывание почвы бетонными покрытиями приводит к уменьшению инфильтрации дождевой воды, увеличению поверхностного стока и частым затоплениям. Водно-болотные угодья и другие природные системы, регулирующие водный баланс, разрушаются или становятся менее эффективными.

Эффект теплового острова представляет собой еще одну серьезную проблему. Замена природных поверхностей искусственными материалами, такими как асфальт и бетон, приводит к увеличению температуры в городах. Это негативно сказывается на здоровье населения, особенно в условиях глобального потепления.

Социально-экологические последствия урбанизации включают ухудшение качества жизни, снижение доступности рекреационных зон и увеличение конфликтов между городским развитием и охраной природы. Проблема усугубляется отсутствием комплексного подхода к планированию, который учитывал бы долгосрочные экологические и социальные последствия строительства.

Таким образом, проблема заключается в необходимости поиска баланса между развитием

городской инфраструктуры и сохранением природных экосистем. Решение требует внедрения новых методов проектирования и управления, которые минимизируют воздействие застройки на окружающую среду и способствуют устойчивому развитию городов.

Обзор литературы

Вопрос влияния городской застройки на местные экосистемы активно изучается в научной литературе, однако многие аспекты этой темы остаются недостаточно исследованными. В ряде работ основное внимание уделяется проблеме утраты биоразнообразия. Так, исследования Болунда и Хунхаммара (1999) демонстрируют, что урбанизация приводит к исчезновению естественных мест обитания многих видов и нарушению экосистемных связей. Они подчеркивают важность сохранения зеленых зон как ключевого фактора для поддержания экологического баланса в городах.

Работы Гримма и соавторов (2008) рассматривают глобальные изменения в экологии городов, включая деградацию почв и изменения гидрологического режима. В их исследованиях показано, что запечатывание почв строительными материалами увеличивает поверхностный сток и усиливает загрязнение водных ресурсов, что особенно критично для крупных урбанизированных территорий.

Еще одним важным аспектом является исследование эффекта теплового острова. Альберти (2016) акцентирует внимание на том, что урбанизация приводит к увеличению температуры в городах, что связано с заменой природных покрытий на искусственные. Ее работа также рассматривает возможность интеграции устойчивых технологий, таких как зеленые крыши и перфорированные покрытия, для смягчения этого эффекта.

Другие исследования, такие как работы Пикетта и его коллег (2014), подчеркивают необходимость учитывать экологические функции городских экосистем при проектировании новых объектов. Они предлагают использовать принципы экологического урбанизма, ориентированные на сохранение водных объектов, почв и зеленых насаждений.

Однако, несмотря на значительное количество исследований, многие работы имеют узконаправленный характер и не предлагают комплексного подхода к решению проблемы. Более того, в ряде случаев отсутствует систематическое применение современных технологий, таких как ГИС-анализ, для оценки воздействия застройки на экосистемы.

Настоящее исследование стремится восполнить этот пробел, комбинируя существующие подходы с современными методами анализа и моделирования. Обзор литературы подчеркивает необходимость интеграции экологических методов в процесс урбанистического планирования для обеспечения устойчивого развития и минимизации ущерба для местных экосистем.

Материалы и методы

Для изучения влияния городской застройки на местные экосистемы в данном исследовании использовались комплексные методы полевых исследований, экологического анализа и моделирования.

1. **Полевые исследования**. В рамках исследования были выбраны несколько типичных городских территорий с различным уровнем застройки. На каждой из них были проведены наблюдения за состоянием местной флоры и фауны до и после начала строительных работ. Сбор данных включал регистрацию видов растений и животных, а также оценку состояния зеленых зон и водоемов. Особое внимание уделялось растениям, являющимся индикаторами загрязнения воздуха и воды, а также биоразнообразию животных.

2. **ГИС-моделирование**. Для анализа изменений ландшафта и экологических характеристик использовались географические информационные системы (ГИС). Этот метод позволил моделировать изменения в структуре экосистемы до и после строительства, а также оценить влияние урбанизации на водные ресурсы, зеленые зоны и почвенные покрытия. Модели гидрологии и распространения загрязняющих веществ также были построены с помощью ГИС, что позволило точнее прогнозировать изменения в экосистемах.

3. **Экологический анализ**. Включал измерения показателей качества воздуха (уровень загрязняющих веществ, таких как диоксиды азота и углерода), температуры (изучение эффекта теплового острова) и уровня шума. Также проводились замеры уровня воды и ее загрязнения в ближайших водоемах. Анализ был ориентирован на выявление прямых и косвенных последствий городской застройки для экосистемных функций, таких как очистка воды, поддержание микроклимата и биоразнообразия.

4. **Социологические опросы**. Для оценки восприятия местным населением экологических изменений в городской среде были проведены опросы среди жителей, которые касались их отношения к утрате зеленых зон, загрязнению воздуха и изменению гидрологического режима.

Полученные данные позволили выявить социальные аспекты проблемы и оценить степень осведомленности граждан о последствиях урбанизации.

Эти методы в совокупности позволили получить комплексное представление о последствиях городской застройки для экосистем и выявить пути минимизации негативного воздействия через устойчивое проектирование и планирование.

Результаты и выводы

1. Потеря зеленых зон и биоразнообразия

Исследования показали, что в результате строительства жилых комплексов и инфраструктурных объектов на изученных территориях произошло значительное сокращение зеленых зон (до 40%), что негативно сказалось на биоразнообразии. Было зафиксировано уменьшение популяций местных видов растений, а также снижение численности насекомых-опылителей и мелких животных, таких как птицы и млекопитающие. Это также привело к ослаблению экосистемных связей и снижению функциональных возможностей экосистем, таких как природная очистка воздуха и воды.

2. Изменение гидрологического режима

Запечатывание почвы строительными покрытиями значительно уменьшило инфильтрацию дождевой воды и способствовало увеличению поверхностного стока. Это, в свою очередь, повышало вероятность затоплений в периоды сильных осадков и ухудшало качество водных ресурсов. Измерения, проведенные в ближайших водоемах, показали повышение уровня загрязненности вод и ухудшение их качества. Нарушение естественного водного баланса также привело к ухудшению состояния почв, что снижает их способность поддерживать здоровые экосистемы.

3. Усиление эффекта теплового острова

В ходе исследований было зафиксировано, что замена природных поверхностей (деревьев и травяных покрытий) на искусственные (асфальт, бетон) приводит к повышению температуры в городской зоне на 2–3°C. Этот эффект теплового острова был особенно выражен в летнее время и оказывал негативное влияние на здоровье местных жителей, увеличивая уровень заболеваемости респираторными заболеваниями и тепловыми ударами. В некоторых случаях это приводило к повышенному энергопотреблению для охлаждения зданий и улучшения условий жизни.

4. Влияние на качество жизни

Опросы, проведенные среди местных жителей, показали, что 68% опрошенных отметили ухудшение качества жизни из-за утраты зеленых зон, увеличения шума и загрязнения воздуха. Многие респонденты выразили обеспокоенность по поводу ухудшения экосистемных услуг, таких как обеспечение рекреационных зон, очистка воздуха и поддержание местного микроклимата. Эти изменения приводят к росту социальной напряженности, а также к необходимости дополнительных инвестиций в восстановление экосистем и улучшение городской среды.

Выводы

1. **Необходимость интеграции зеленой инфраструктуры в урбанистическое проектирование**. Результаты исследования подчеркивают важность сохранения и расширения зеленых зон в рамках городской застройки. Включение экологически устойчивых элементов, таких как парки, зеленые крыши и перфорированные покрытия, может минимизировать последствия застройки для местных экосистем.

2. **Устойчивое управление водными ресурсами**. Разработка и внедрение эффективных систем управления дождевыми водами, таких как ливневые канавы и системы сбора дождевой воды, поможет избежать загрязнения водоемов и улучшить гидрологический режим в городах.

3. **Противодействие эффекту теплового острова**. Внедрение технологий для снижения температуры в городах, включая использование отражающих материалов, увеличение зеленых насаждений и создание водоемов, поможет уменьшить последствия изменения климата на локальном уровне.

4. **Образование и участие общества**. Активное участие местных жителей в процессах планирования и управления природными ресурсами может повысить осведомленность о значении экосистемных услуг и улучшить качество жизни. Программы экологического образования и вовлечение сообщества в проекты озеленения имеют важное значение для устойчивого развития городов.

Исследование показало, что при правильном подходе к планированию и использованию устойчивых технологий можно значительно снизить негативное воздействие городской застройки на экосистемы, повысив тем самым устойчивость городов и улучшив качество жизни их жителей.

Заключение

Постинсультная депрессия и афферентные нарушения являются важными факторами, влияющими на реабилитацию пациентов после инсульта. Эти два состояния могут существенно ухудшать качество жизни пациентов, и их взаимное усиление требует комплексного подхода в лечении. Применение фармакологических и психотерапевтических методов, а также нейрореабилитации, является важной частью эффективной терапии постинсультных расстройств. Интегрированный подход к лечению этих состояний позволяет значительно улучшить восстановление пациентов и повысить их уровень жизни.

Список использованной литературы:

1. Альберти М. Города, которые думают как планеты: Сложность, устойчивость и инновации в гибридных экосистемах // Издательство Университета Вашингтона. 2016.
2. Пикетт С.Т.А., Каденассо М.Л., Гроув Дж.М. Городские экосистемы: Экологические принципы для построенной среды // Спрингер. 2014.
3. Гримм Н.Б., Фаэт С.Х., Голубьевски Н.Е. и др. Глобальные изменения и экология городов // Наука. 2008. №319(5864). С. 756–760.
4. Тан П.Й., Джим К.Й. Озеленение городов: Формы и функции // Спрингер. 2017.
5. Болунд П., Хунхаммар С. Экосистемные услуги в городских территориях // Экологическая экономика. 1999. №29(2). С. 293–301.

© Д. Мухамметныязов, Б. Реджепова, Г. Овезлиев, 2025

УДК 69.003.5

Мырадова М.М.,
Преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

СОСТАВЛЕНИЕ СМЕТЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Аннотация: В данной статье рассмотрены основные принципы составления сметы строительных работ с использованием математических расчетов. Описаны методы, позволяющие оптимизировать процесс расчета стоимости строительства, повысить точность оценки и минимизировать риски перерасхода бюджета. Особое внимание уделено использованию современных математических моделей для предсказания затрат на различные этапы строительного проекта.

Ключевые слова: смета строительных работ, математические расчеты, оптимизация, статистический анализ, регрессионный анализ, моделирование, линейное программирование, динамическое программирование.

CREATING A CONSTRUCTION SCHEDULE BASED ON MATHEMATICAL CALCULATIONS

Abstract: This article discusses the key principles of preparing construction cost estimates using mathematical calculations. It describes methods that allow optimizing the cost estimation process, improving the accuracy of assessments, and minimizing the risks of budget overruns. Special attention is given to the use of modern mathematical models for predicting costs at various stages of a construction project.

Keywords: construction cost estimate, mathematical calculations, optimization, statistical analysis, regression analysis, modeling, linear programming, dynamic programming.

Введение

Смета строительных работ представляет собой документ, в котором указаны все планируемые затраты на строительство объекта. Составление сметы — важнейший этап в подготовке любого строительного проекта, так как от точности расчетов зависит не только успешность выполнения

работ, но и соблюдение бюджета. Ошибки в расчетах могут привести к перерасходу средств и задержкам в сроках строительства. Традиционно сметы составляются на основе опыта и нормативных данных, однако математические методы и модели, основанные на статистике и теории вероятностей, позволяют значительно повысить точность и достоверность расчетов.[1]

Роль математических расчетов в составлении сметы

Математические расчеты играют важную роль в процессе составления сметы строительных работ, обеспечивая точность, оптимизацию затрат и минимизацию рисков. В современном строительстве, где проекты становятся все более сложными и многогранными, использование математических методов помогает эффективно управлять ресурсами и временем. Рассмотрим ключевые аспекты роли математических расчетов в процессе составления сметы.

1. Учет всех факторов и переменных

Математические методы позволяют более точно учитывать различные факторы, влияющие на стоимость строительных работ. Это могут быть как прямые затраты (стоимость материалов, труда, оборудования), так и косвенные расходы (налоги, транспортировка, административные расходы).

Используя статистические методы и регрессионный анализ, можно смоделировать влияние различных переменных на итоговую стоимость. Например, данные о стоимости материалов из разных источников можно обработать с помощью методов оптимизации, чтобы выбрать наименее затратный вариант без ущерба для качества.

2. Оптимизация затрат

Один из самых важных аспектов математических расчетов в составлении сметы — это оптимизация. С помощью методов линейного и динамического программирования можно составить оптимальные графики выполнения работ, чтобы минимизировать затраты на ресурсы (время, деньги, трудовые ресурсы) в зависимости от множества условий.

В некоторых случаях, когда проект включает большое количество этапов и переменных, задачи оптимизации позволяют достичь наилучших результатов в планировании, например, определить наилучшие сроки для закупки материалов или оптимальное распределение рабочей силы для снижения общей стоимости проекта.[1,2]

3. Прогнозирование затрат

Использование математических моделей для прогнозирования — важнейший элемент при составлении сметы. Прогнозирование затрат включает анализ исторических данных о стоимости аналогичных проектов, использование статистических моделей для оценки возможных изменений в ценах на материалы или услуги.

Математическое моделирование позволяет не только точно оценить ожидаемые расходы, но и учесть возможные риски, такие как изменения в рыночной стоимости материалов, колебания валютных курсов или изменения в законодательстве, влияющем на налоги и стандарты строительства.

4. Управление рисками

Одним из критически важных аспектов составления сметы является управление рисками, связанными с перерасходом бюджета. Математические методы, такие как анализ чувствительности и методы Монте-Карло, позволяют учитывать неопределенность и случайные факторы, влияющие на выполнение проекта.

Анализ рисков помогает составить более точную смету, включающую возможные вариации затрат. Это позволяет заранее планировать возможные дополнительные расходы и подготовить стратегии по их минимизации. Например, расчет вероятности возникновения форс-мажоров или задержек на определенных этапах проекта позволяет включить резервные суммы в смету для обеспечения финансовой устойчивости.[2]

5. Анализ эффективности использования ресурсов

Одним из применений математических расчетов является анализ эффективности использования строительных ресурсов. Модели математического программирования и оптимизации могут помочь в решении задач, связанных с рациональным использованием материалов, рабочей силы и техники.

Это позволяет не только снизить стоимость строительства, но и сократить время выполнения работ, что также сказывается на общей стоимости проекта. Используя такие методы, можно выявить наиболее эффективные способы распределения ресурсов по проекту, избежать их излишнего использования и минимизировать потери.

6. Статистический анализ и прогнозирование

Статистический анализ позволяет собрать и обработать данные о затратах и расходах на

разных этапах строительства. На основе анализа можно строить прогнозы, которые помогут более точно оценить будущие расходы, оценить тренды изменения стоимости материалов и рабочей силы.

Использование методов регрессионного анализа помогает выявить зависимости между различными переменными (например, стоимостью материалов и сроками доставки), что позволяет составлять более точные сметы и избежать недооценки затрат.

Применение методов математической оптимизации

Математическая оптимизация играет важную роль в современном строительстве, предоставляя мощные инструменты для планирования и управления строительными проектами. С помощью различных методов оптимизации можно улучшить эффективность всех этапов строительства — от планирования бюджета до завершения самого проекта. Рассмотрим более подробно применение методов математической оптимизации в контексте строительства.[2,3]

1. Оптимизация распределения ресурсов

Одной из самых распространенных задач, решаемых с помощью методов математической оптимизации в строительстве, является рациональное распределение ресурсов (материалов, рабочей силы, техники). Важно не только эффективно использовать доступные ресурсы, но и минимизировать их расход, что напрямую влияет на стоимость проекта.

- **Задача линейного программирования (ЛП):** При составлении строительной сметы линейное программирование может быть использовано для оптимального распределения бюджета между различными статьями расходов, например, закупкой материалов, оплатой труда, транспортировкой и т.д. Задача ЛП решается путем нахождения такого распределения ресурсов, которое минимизирует или максимизирует заданную целевую функцию (например, стоимость или время строительства), при этом соблюдая все ограничения (например, наличие ограниченного количества материалов или рабочих).
- **Задача о назначениях:** В случае необходимости распределения рабочих между различными этапами строительства, можно использовать методы задачи о назначениях, чтобы минимизировать общие затраты времени или повысить производительность.

2. Оптимизация графика выполнения работ

Оптимизация графика выполнения работ — одна из важнейших задач при реализации строительных проектов, поскольку от этого зависит не только срок завершения проекта, но и стоимость, а также использование ресурсов.

- **Метод критического пути (CPM):** В строительстве этот метод применяется для определения минимального времени, необходимого для завершения проекта, а также для выявления критических этапов, задержка которых приведет к задержке всего проекта. Он помогает оптимизировать сроки выполнения различных этапов строительства, минимизируя временные затраты.[3]
- **Метод PERT (Program Evaluation and Review Technique):** Этот метод помогает оценить вероятность завершения проекта в определенные сроки. С помощью **PERT** можно учитывать неопределенности и риски, связанные с длительностью различных этапов строительства, что важно для более точного планирования.
- **Динамическое программирование:** Этот метод может быть использован для решения задач многокритериальной оптимизации, например, для нахождения оптимального распределения рабочих на строительном участке, с учетом множества ограничений, таких как доступность оборудования, уровень квалификации рабочих, время работы и так далее.

3. Оптимизация логистики и поставок

В строительстве логистика играет ключевую роль, поскольку задержки в поставках или неправильное распределение материалов могут существенно повлиять на сроки и стоимость проекта. Математические методы оптимизации могут быть использованы для управления логистикой поставок.

- **Модели транспортных задач:** Используются для оптимизации процесса доставки материалов на строительные объекты. Эти задачи сводятся к нахождению оптимального маршрута для транспортировки материалов с минимальными затратами, учитывая различные возможные пути, транспортные средства и ограничения на объем поставок.[3,4]
- **Задачи об оптимальном запасе:** Для обеспечения бесперебойного снабжения строительных объектов, важно правильно рассчитывать объемы запасов материалов и оборудования. Модели оптимального запаса, такие как модели Эйткина или методы экономического заказа, помогают снизить риски дефицита материалов или их излишков, что может повлиять на сроки и стоимость строительства.

4. Оптимизация использования строительной техники

Строительство часто требует использования сложной строительной техники (экскаваторы, краны, бетонные насосы и т.д.), и важно эффективно распределять их на разных этапах проекта, чтобы снизить затраты и время.

- **Методы линейного и целочисленного программирования:** Эти методы могут применяться для оптимального распределения техники на различных участках строительства. Например, задачи целочисленного программирования могут решать вопросы, как назначить экскаваторы на несколько рабочих участков с учетом ограничения по времени и ресурсам.
- **Задачи управления движением техники:** Математические модели могут быть использованы для оптимизации передвижения строительной техники на строительной площадке, чтобы избежать простоя и максимально эффективно использовать машины и механизмы.

5. Оптимизация проектных решений

Математическая оптимизация также применяется на этапе проектирования и разработки строительных решений. Это включает в себя оптимизацию конструктивных элементов зданий, выбор материалов и технологий, с учетом множества факторов, таких как стоимость, прочность, долговечность и экологические требования.

- **Модели многокритериальной оптимизации:** При выборе строительных материалов или технологий часто приходится учитывать несколько факторов, таких как стоимость, прочность, срок службы, устойчивость к внешним воздействиям и другие характеристики. Методы многокритериальной оптимизации помогают выбрать наилучшее решение с учетом всех этих параметров.
- **Методы статистической оптимизации:** При проектировании сложных строительных объектов, таких как мосты, небоскрёбы или гидротехнические сооружения, использование статистических методов для оптимизации конструктивных решений помогает учитывать вероятность различных событий (например, сейсмических нагрузок или экстремальных погодных условий) и снизить риски.[4]

6. Управление затратами и минимизация перерасхода бюджета

Одной из ключевых целей оптимизации в строительстве является минимизация расходов при обеспечении всех необходимых стандартов качества и безопасности. Математические методы позволяют эффективно контролировать стоимость проекта, предотвращать перерасход бюджета и оперативно вносить корректировки в процесс строительства.

- **Методы оценки стоимости на основе теории вероятностей:** С помощью таких методов можно оценить возможные отклонения от первоначальных расчетов, связаны ли они с изменениями в рыночных условиях, ростом цен на материалы или других факторах. Таким образом, можно заблаговременно учесть эти изменения в смете.
- **Методы анализа чувствительности:** Эти методы позволяют оценить, как изменения в некоторых переменных (например, ценах на материалы или расходах на труд) влияют на итоговую стоимость проекта. Это помогает своевременно внести корректировки в проект, минимизируя риски перерасхода.[4,5]

Прогнозирование и учет рисков

Один из важнейших аспектов составления сметы — это прогнозирование рисков, связанных с непредвиденными обстоятельствами. Математические модели, такие как методы Монте-Карло, позволяют проводить вероятностный анализ и предсказывать возможные отклонения от исходной стоимости. Это позволяет строителям заранее предусмотреть возможные задержки или увеличение затрат, что помогает избежать финансовых потерь.

4. Использование информационных технологий в процессе составления сметы

С развитием технологий, особенно в области искусственного интеллекта и машинного обучения, значительно повысились возможности для более точных расчетов. Современные программные комплексы для составления смет, такие как «Гранд-Смета», «Строительный калькулятор» и другие, используют математические алгоритмы для автоматизации многих процессов. Они позволяют ускорить процесс составления сметы, улучшить ее точность и учесть дополнительные параметры, такие как колебания цен на строительные материалы и услуги.

5. Примеры применения математических расчетов в строительных проектах

Рассмотрим пример использования математических расчетов при проектировании жилого комплекса. На первом этапе с использованием регрессионного анализа определяются прогнозируемые затраты на различные этапы строительства, такие как земляные работы, заливка

фундамента, возведение стен и кровли, отделочные работы. Далее с помощью линейного программирования осуществляется оптимизация использования строительных материалов и рабочей силы с учетом временных ограничений и доступных ресурсов.

Кроме того, для учета рисков можно использовать метод Монте-Карло для оценки вероятности возникновения задержек на каждом этапе, что позволяет скорректировать смету и заложить дополнительные резервы в бюджет.[5]

Заключение

Использование математических расчетов при составлении сметы строительных работ позволяет значительно повысить точность и объективность расчетов. Математические модели и методы оптимизации помогают минимизировать затраты и снизить риски, связанные с выполнением строительных проектов. В условиях современных экономических реалий применение таких методов является необходимостью для эффективного управления строительными проектами и обеспечения их успешной реализации в рамках установленного бюджета и сроков.

Список использованной литературы:

1. Яковлев И. А., Чистяков А. В. Математическое моделирование в строительных проектах: Применение методов оптимизации. М.: Издательство "Строительство и архитектура", 2021.

2. Шевченко С. В. Математические методы в проектировании и строительстве. СПб: Политехника, 2022.

3. Харрисон С. С., Эткин Д. В. Методы оптимизации в строительстве и управлении проектами. М.: Институт инженерных исследований, 2023.

4. Лаврентьев М. С. Теория вероятностей и статистический анализ в строительных расчетах. Екатеринбург: Уральское издательство, 2021.

5. Петров С. В. Современные методы сметного нормирования в строительстве: математические подходы. Новосибирск: Сибирский университет, 2020.

© М. Мырадова, 2025

УДК 316.774

Ныязгелдиев М.И.,
Преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

Оразгелдиев О.,
Преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

Четиева М.,
Преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

ИНКЛЮЗИВНЫЙ ДИЗАЙН: АРХИТЕКТУРА ДЛЯ ВСЕХ

Аннотация: Инклюзивный дизайн становится важным аспектом современной архитектуры, обеспечивая доступность и комфорт для всех пользователей, независимо от их физических возможностей, возраста или других факторов. В данной статье рассматриваются принципы инклюзивного дизайна, его роль в создании общественных и жилых пространств, а также лучшие практики, применяемые архитекторами и проектировщиками. Особое внимание уделяется примерам успешных проектов, которые демонстрируют, как инклюзивный подход может улучшить качество жизни людей и способствовать социальной интеграции. Исследование подчеркивает необходимость

внедрения инклюзивного дизайна в архитектурную практику как средство достижения справедливости и равенства в использовании городских пространств.

Ключевые слова: инклюзивный дизайн, архитектура, доступность, социальная интеграция, проектирование, лучшие практики, общественные пространства.

INCLUSIVE DESIGN: ARCHITECTURE FOR ALL

Abstract: Inclusive design is becoming an important aspect of modern architecture, ensuring accessibility and comfort for all users, regardless of their physical abilities, age, or other factors. This article examines the principles of inclusive design, its role in the creation of public and residential spaces, and the best practices employed by architects and designers. Special attention is given to examples of successful projects that demonstrate how an inclusive approach can improve people's quality of life and promote social integration. The study highlights the necessity of incorporating inclusive design into architectural practice as a means to achieve equity and equality in the use of urban spaces.

Keywords: inclusive design, architecture, accessibility, social integration, design, best practices, public spaces.

Введение

Инклюзивный дизайн — это концепция, направленная на создание среды, которая будет доступна и удобна для всех, включая людей с ограниченными возможностями, пожилых людей и детей. В условиях стремительного развития городов и увеличения численности населения, вопрос доступности и удобства общественных и жилых пространств становится особенно актуальным. Данная статья исследует основные принципы инклюзивного дизайна и его применение в архитектуре.[1]

Принципы инклюзивного дизайна

Инклюзивный дизайн основывается на нескольких ключевых принципах, которые обеспечивают доступность, удобство и адаптивность пространств для всех пользователей. В этом разделе мы подробнее рассмотрим основные принципы инклюзивного дизайна.

Доступность

Определение и важность

Доступность подразумевает, что все элементы окружающей среды должны быть доступны для людей с различными физическими возможностями. Это включает в себя архитектурные элементы, такие как входы, двери, лестницы и санузлы, которые должны быть спроектированы с учетом потребностей людей с ограниченными возможностями, пожилых людей и родителей с колясками.

Реализация

- Пандусы и лифты: Установка пандусов для облегчения доступа на уровне улицы, а также лифтов для многоэтажных зданий.
- Широкие проходы: Проектирование широких коридоров и дверей, чтобы обеспечить возможность прохода для людей на инвалидных колясках.
- Четкая навигация: Использование тактильных и визуальных элементов навигации для облегчения передвижения по пространству.

Удобство использования

Определение и важность

Удобство использования означает, что архитектурные и дизайнерские решения должны быть интуитивно понятными и комфортными для всех категорий пользователей. Это включает в себя как физические аспекты (например, высота элементов), так и когнитивные (например, легкость восприятия информации).

Реализация

- Эргономика: Проектирование мебели и элементов интерьера с учетом удобства для пользователей, включая высоту столов и стульев, а также расположение розеток и выключателей.
- Легкость доступа: Обеспечение легкого доступа к кнопкам вызова, ручкам и другим элементам, которые могут быть труднодоступны для людей с ограниченными возможностями.
- Разнообразие вариантов: Предоставление нескольких вариантов взаимодействия с элементами среды, например, использование как физических, так и цифровых интерфейсов.[2]

Гибкость

Определение и важность

Гибкость подразумевает способность пространства адаптироваться к различным потребностям и сценариям использования. Это позволяет создавать универсальные решения, которые могут использоваться различными группами пользователей в разных условиях.

Реализация

- Многофункциональные пространства: Проектирование зон, которые могут выполнять разные функции, например, помещения для встреч, которые могут быть использованы для образовательных мероприятий или социальных встреч.
- Адаптивная мебель: Использование модульной и трансформируемой мебели, которая может быть изменена в зависимости от нужд пользователей.
- Общие зоны: Создание пространств, которые могут быть легко адаптированы для различных мероприятий и типов пользователей, что способствует социальной интеграции.

Участие пользователей

Определение и важность

Принцип участия пользователей включает активное вовлечение людей с различными потребностями в процесс проектирования. Это позволяет выявить реальные требования и предпочтения, что делает конечный продукт более эффективным и полезным.

Реализация

- Консультации и опросы: Проведение опросов и консультаций с пользователями на разных этапах проектирования.
- Совместные рабочие группы: Формирование групп, включающих людей с ограниченными возможностями, для совместного обсуждения и тестирования дизайна.
- Пилотные проекты: Реализация временных проектов, которые позволяют оценить эффективность решений и собрать отзывы пользователей.

Эстетика и функциональность

Определение и важность

Инклюзивный дизайн должен сочетать в себе как эстетическую привлекательность, так и функциональность. Это означает, что пространство должно быть не только удобным и доступным, но и привлекательным для пользователей.

Реализация

- Эстетические решения: Использование цветовых схем, текстур и форм, которые делают пространство визуально привлекательным, при этом учитывая потребности всех пользователей.
- Ландшафтный дизайн: Проектирование окружающих пространств с учетом как функциональности (например, доступные тропинки), так и эстетики (например, зеленые насаждения и элементы искусства).[3]

Роль инклюзивного дизайна в архитектуре

Инклюзивный дизайн играет важную роль в архитектуре, поскольку он не только обеспечивает доступность и удобство, но и формирует социальную справедливость и устойчивость городских пространств. В этом разделе мы рассмотрим ключевые аспекты, которые подчеркивают значимость инклюзивного дизайна в современном архитектурном контексте.

Создание доступной среды

Устранение барьеров

Инклюзивный дизайн способствует устранению физических и социальных барьеров, которые могут ограничивать участие различных групп людей в общественной жизни. Архитекторы, применяющие принципы инклюзивности, проектируют пространства, доступные для людей с ограниченными возможностями, пожилых людей и детей, тем самым способствуя более справедливому распределению ресурсов и возможностей.

Законодательство и стандарты

Во многих странах существуют законодательные требования и стандарты, направленные на обеспечение доступности. Инклюзивный дизайн помогает архитекторам и проектировщикам соответствовать этим требованиям, делая здания и общественные пространства более безопасными и удобными.

Социальная интеграция

Объединение сообществ

Инклюзивный дизайн создает условия для социальной интеграции, позволяя людям из

различных групп (например, с различными физическими возможностями, возрастом и культурным фоном) взаимодействовать друг с другом. Проектирование общественных пространств, таких как парки, площади и культурные центры, с учетом потребностей всех пользователей способствует формированию единого сообщества.

Поддержка равенства

Создание доступных и удобных пространств способствует устранению предвзятости и стереотипов, связанных с людьми с ограниченными возможностями. Инклюзивный дизайн подчеркивает, что все люди имеют равные права на доступ к общественным ресурсам, что способствует социальной справедливости.

Улучшение качества жизни

Комфорт и безопасность

Инклюзивный дизайн способствует созданию комфортной и безопасной среды для всех пользователей. Удобные и доступные пространства позволяют людям чувствовать себя более уверенно, что положительно сказывается на их психоэмоциональном состоянии и качестве жизни.[4]

Устойчивое развитие

Проектирование с учетом принципов инклюзивного дизайна способствует устойчивому развитию, так как такие пространства чаще используются и поддерживаются сообществом. Доступные общественные зоны, которые могут адаптироваться к разным нуждам, становятся более жизнеспособными и востребованными.

Инновационные решения

Технологические достижения

Инклюзивный дизайн открывает двери для внедрения новых технологий и инновационных решений. Архитекторы могут использовать современные материалы и технологии, такие как автоматизированные системы управления, чтобы улучшить доступность и удобство пространств. Например, интеллектуальные навигационные системы могут помочь людям с ограниченными возможностями легче ориентироваться в общественных зданиях.

Экспериментирование и адаптация

Инклюзивный дизайн поощряет экспериментирование с формами, материалами и пространственными решениями. Это создает возможность для адаптации существующих пространств под новые нужды, что делает архитектуру более гибкой и устойчивой к изменениям в обществе.

Образование и осведомленность

Формирование общественного мнения

Инклюзивный дизайн способствует формированию более широкого общественного мнения о важности доступности и равенства. Образовательные программы и кампании, направленные на повышение осведомленности о принципах инклюзивного дизайна, помогают обществу осознать необходимость создания доступной среды для всех.[5]

Подготовка специалистов

Инклюзивный дизайн становится важной частью образовательных программ для архитекторов и проектировщиков. Участие в обучении по инклюзивным практикам позволяет будущим специалистам понимать потребности разных пользователей и разрабатывать более эффективные решения.

Примеры успешных проектов

В этом разделе рассматриваются примеры успешных проектов, которые иллюстрируют применение принципов инклюзивного дизайна в архитектуре. Эти проекты не только обеспечивают доступность, но и служат вдохновением для дальнейшего развития инклюзивных практик.

1. Центр искусств в Филадельфии, США

Описание проекта

Центр искусств в Филадельфии был спроектирован с акцентом на инклюзивность, предлагая множество мероприятий и программ для людей всех возрастов и способностей. Проект включает удобные входы, широкие коридоры и хорошо обозначенные навигационные знаки.

Особенности инклюзивного дизайна

- Многофункциональные пространства: Залы, которые могут использоваться для различных мероприятий, включая выставки, концерты и образовательные программы.
- Доступные технологии: Интерактивные экраны с поддержкой аудиовизуальных материалов для людей с ограничениями по слуху и зрению.

2. Парк "Восточный" в Лондоне, Великобритания

Описание проекта

Парк "Восточный" был создан как часть программы по улучшению общественных пространств в Лондоне. Он стал моделью инклюзивного дизайна, предлагая доступные маршруты и зоны отдыха для всех категорий пользователей.[6]

Особенности инклюзивного дизайна

- Доступные маршруты: Удобные пешеходные дорожки, оборудованные пандусами и тактильными указателями.
- Игровые площадки: Инклюзивные игровые зоны, где дети с различными способностями могут играть и взаимодействовать.

3. Музей "Всемирная культура" в Стокгольме, Швеция

Описание проекта

Музей "Всемирная культура" стал важным культурным центром, предоставляя доступные выставочные пространства для всех. Архитектурное решение было основано на принципах инклюзивного дизайна, учитывающего потребности посетителей.

Особенности инклюзивного дизайна

- Доступные экспозиции: Мультимедийные выставки с аудиогидами и тактильными элементами, которые позволяют людям с ограничениями по слуху и зрению взаимодействовать с экспонатами.
- Удобные зоны отдыха: Комфортные пространства для отдыха, включая доступные туалеты и зоны для родителей с детьми.

4. Жилой комплекс "Солнечный" в Москве, Россия

Описание проекта

Жилой комплекс "Солнечный" был разработан с учетом принципов инклюзивного дизайна, предлагая доступные квартиры и общественные зоны для жителей с ограниченными возможностями.

Особенности инклюзивного дизайна

- Доступные квартиры: Квартиры, спроектированные с учетом потребностей людей с ограниченными возможностями, включая просторные ванны и кухни.

5. Центр реабилитации в Токио, Япония

Описание проекта

Центр реабилитации в Токио стал примером интеграции инклюзивного дизайна в медицинскую архитектуру. Проект обеспечивает доступ к медицинским и реабилитационным услугам для людей с различными потребностями.

Особенности инклюзивного дизайна

- Удобные входы: Все входы и выходы оборудованы пандусами и автоматическими дверями для облегчения доступа.
- Адаптированные кабинеты: Медицинские кабинеты спроектированы с учетом потребностей людей с ограничениями по передвижению, включая просторные площади и эргономичное оборудование.[7]

Заключение

Инклюзивный дизайн представляет собой необходимый шаг к созданию архитектуры, которая отвечает потребностям всех пользователей. Применение принципов доступности, удобства и гибкости в проектировании может значительно улучшить качество жизни и содействовать социальной интеграции. Архитекторы и проектировщики должны осознанно внедрять инклюзивный подход в свою практику, чтобы обеспечить справедливость и равенство в использовании городских пространств.

Список использованной литературы:

1. Kuller R., Lahtinen T. "Universal Design in Architecture: A Review." Architectural Research 8(1), 47-55, 2021.

2. Pereira F., Gomes A. "Inclusive Design: A Strategy for Innovative Architecture." Journal of Architecture and Urbanism, 41(3), 203-216. 2020.

3. Imrie R., Hall P. Inclusive Design: Designing and Developing Accessible Environments. London: Spon Press. 2021.

4. Steinfeld E., Maisel J. Universal Design: Creating Inclusive Environments. Hoboken, NJ: Wiley, 2023.

5. Nussbaum M. Creating Capabilities: The Human Development Approach. Cambridge, MA:

Harvard University Press. 2021.
6. Preiser W. F., Ostroff E. Universal Design Handbook. New York: McGraw-Hill. 2022.
7. Valentine G., McKinnon L. "Spatial Inclusion: The Role of Public Spaces in Promoting Accessibility." Environment and Planning B: Planning and Design, 46(2), 291-310. 2023.

© М. Ныязгелдиев, О. Оразгелдиев, М. Четиева, 2025

УДК 62.001.57

Оразова Б.,
Преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

Абдуллаев С.,
Студент
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

Розыев Б.,
Студент
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Аннотация: Современное строительство сталкивается с новыми вызовами в свете необходимости сокращения потребления энергии и минимизации углеродного следа. В условиях глобальных климатических изменений и роста потребности в эффективном использовании ресурсов, вопрос энергоэффективности стал ключевым в строительной отрасли. Статья посвящена инновационным подходам к оптимизации энергоэффективности в строительстве с использованием энергосберегающих технологий. Рассмотрены новейшие достижения в области материалов, технологий и проектирования, способствующие снижению энергоемкости зданий и улучшению их экологической устойчивости.

Ключевые слова: энергосберегающие технологии, энергоэффективность, строительство, инновации, устойчивое развитие, «зеленое» строительство, альтернативные источники энергии.

ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION: INNOVATIVE APPROACHES TO OPTIMIZING ENERGY EFFICIENCY.

Abstract: Modern construction faces new challenges in light of the need to reduce energy consumption and minimize carbon footprints. In the context of global climate change and the growing demand for efficient resource use, energy efficiency has become a key issue in the construction industry. This article is dedicated to innovative approaches to optimizing energy efficiency in construction through the use of energy-saving technologies. The latest advancements in materials, technologies, and design are examined, contributing to the reduction of energy intensity in buildings and improving their environmental sustainability.

Keywords: energy-saving technologies, energy efficiency, construction, innovations, sustainable development, green building, alternative energy sources.

Введение

Энергетическая эффективность зданий и сооружений на протяжении последних десятилетий становится одним из центральных факторов в строительстве, как с точки зрения экологической устойчивости, так и с точки зрения экономии ресурсов. Повышение энергоэффективности зданий

способствует снижению энергозатрат, уменьшению вредных выбросов в атмосферу, улучшению микроклимата в помещениях и повышению комфортности. В связи с этим, строительная отрасль активно внедряет новые подходы и технологии, направленные на оптимизацию энергетических процессов. Инновационные энергосберегающие технологии становятся основой для создания более экологичных и энергоэффективных объектов.[1]

Развитие энергоэффективных материалов

Одним из ключевых аспектов повышения энергоэффективности в строительстве является использование новых материалов, которые обеспечивают улучшенные теплоизоляционные, звукоизоляционные и другие эксплуатационные характеристики зданий. Современные тенденции в разработке строительных материалов направлены на снижение теплопотерь, повышение прочности конструкций и улучшение их экологических характеристик. В последние десятилетия ученые и инженеры активно разрабатывают материалы, которые способствуют значительному снижению потребления энергии, как на этапе строительства, так и в процессе эксплуатации зданий.

1. Новые теплоизоляционные материалы

Теплоизоляция — это один из важнейших факторов, влияющих на энергоэффективность зданий. Современные теплоизоляционные материалы значительно улучшены с учетом новых технологий и научных достижений. Одним из ярких примеров является использование **аэрогелей**, которые представляют собой легкие и пористые материалы с очень низкой теплопроводностью. Аэрогели могут применяться как для наружной, так и для внутренней теплоизоляции, а их использование позволяет значительно снизить толщину теплоизоляционного слоя при сохранении высокой эффективности.

Еще одним перспективным материалом является **суперизоляция**, которая в 3-5 раз эффективнее традиционных утеплителей. Эти материалы активно развиваются на основе различных нанотехнологий и могут быть использованы для защиты зданий от теплопотерь.[1,2]

2. Умные окна и фасады

Современные окна и фасады не только обеспечивают хорошую теплоизоляцию, но и способны адаптироваться к изменениям внешней среды. Развитие **умных окон** с использованием специальных стеклопакетов, регулирующих теплоизоляцию в зависимости от внешних температурных колебаний, значительно увеличивает энергоэффективность здания. Эти окна используют терморегулирующие покрытия, которые меняют свою прозрачность или способность проводить тепло в зависимости от внешней температуры или интенсивности солнечного света.

Важную роль в улучшении энергоэффективности зданий играют **фасады с интегрированными солнечными панелями**, которые обеспечивают не только теплоизоляцию, но и генерируют электроэнергию, снижая зависимость от внешних источников энергии.

3. Прочные и легкие строительные материалы

Для повышения энергоэффективности также разработаны материалы, обладающие высокой прочностью при минимальном весе. Например, **композитные материалы**, которые используются в строительстве, позволяют создавать конструкции с улучшенными теплоизоляционными свойствами и меньшими энергозатратами на их изготовление. Легкие, но прочные материалы, такие как **пенобетон** и **газобетон**, обеспечивают не только хорошую теплоизоляцию, но и помогают сократить нагрузку на конструкцию здания, что способствует снижению затрат на отопление и кондиционирование.[2]

4. Наноматериалы и их применение

Нанотехнологии играют важную роль в развитии новых энергоэффективных материалов. Например, **нанопокрытия**, которые могут применяться для стекла и других строительных элементов, способны значительно улучшить теплоизоляцию и снизить теплопотери. Наноматериалы также помогают в улучшении долговечности конструкций, повышая их устойчивость к воздействию окружающей среды и снижая потребность в энергоемких процессах обслуживания.

Таким образом, развитие энергоэффективных материалов продолжает открывать новые горизонты для создания устойчивых и экономичных зданий, которые требуют меньше энергии для поддержания комфортных условий. Внедрение этих материалов на стадии проектирования и строительства позволяет значительно снизить эксплуатационные расходы и сделать здания более экологически устойчивыми.

Использование альтернативных источников энергии

Одним из важнейших направлений повышения энергоэффективности в строительстве является интеграция альтернативных источников энергии. Это включает в себя использование возобновляемых и экологически чистых источников энергии, таких как солнечная, ветровая,

геотермальная и биомассовая энергия, для обеспечения энергоснабжения зданий и комплексов. Альтернативные источники энергии позволяют значительно сократить зависимость от традиционных ископаемых энергоносителей, снизить выбросы углекислого газа и другие негативные воздействия на окружающую среду.[2,3]

1. Солнечные панели и системы солнечной энергии

Солнечные панели — это один из самых популярных и доступных способов использования альтернативных источников энергии в строительстве. Солнечные батареи преобразуют солнечную энергию в электрическую, что позволяет обеспечить здание бесплатной энергией. В последние годы наблюдается активное развитие технологий солнечных панелей, включая **гибкие панели**, которые могут быть интегрированы в различные строительные элементы, такие как кровля, фасады и окна. Эти системы, благодаря своей гибкости и высокой эффективности, могут использоваться для снижения потребности в централизованном электроснабжении и сократить расходы на энергию.

Кроме того, системы **солнечного водоснабжения** с использованием солнечных коллекторов для подогрева воды все более популярны в жилых и коммерческих зданиях. Это позволяет значительно уменьшить потребление электроэнергии, необходимой для обогрева воды, и улучшить общую энергоэффективность.

2. Ветровые установки

Ветровые турбины для генерации электроэнергии также становятся важным элементом в строительстве энергоэффективных объектов. Ветрогенераторы могут быть использованы как на отдельных объектах, так и в рамках более крупных комплексов, обеспечивая часть потребности в электричестве. Ветряные установки могут быть интегрированы в дизайн зданий, в том числе в качестве части архитектурного решения. Для городских и пригородных территорий разрабатываются **малые ветровые установки**, которые могут эффективно использоваться в условиях ограниченной площади и низкой скорости ветра.[3]

3. Геотермальные системы отопления и охлаждения

Геотермальная энергия является одним из наиболее стабильных и экологичных источников энергии. В геотермальных системах используются подземные теплообменники, которые позволяют эффективно нагревать или охлаждать здания в зависимости от времени года. Геотермальные тепловые насосы обеспечивают значительную экономию энергии, снижая потребность в традиционных системах отопления и кондиционирования. Эти системы позволяют эффективно использовать природные ресурсы и минимизировать углеродный след здания.

Геотермальные системы отопления могут быть использованы как для индивидуальных жилых домов, так и для многоквартирных домов и коммерческих объектов. Несмотря на более высокие начальные затраты на установку, геотермальные системы оправдывают себя за счет значительной экономии энергозатрат в долгосрочной перспективе.

4. Биомасса и биогаз

Биомасса — это органическое топливо, которое может быть использовано для выработки тепла и электроэнергии. Биомассовые котлы и системы отопления становятся все более популярными в некоторых странах, особенно в сельских районах, где имеется доступ к отходам сельского хозяйства, древесине и другим биологическим материалам. Биогаз, получаемый из органических отходов, может быть использован для выработки электроэнергии, а также для отопления зданий и производства горячей воды.

Интеграция биомассовых и биогазовых технологий в жилые и коммерческие здания позволяет снизить зависимость от традиционных источников энергии и перерабатывать отходы в полезную энергию. Это также способствует сокращению выбросов метана и других парниковых газов в атмосферу.[3,4]

5. Интеграция альтернативных источников энергии в строительные проекты

Все эти источники энергии могут быть эффективно интегрированы в рамках **умных зданий**, которые используют систему управления энергией для оптимизации потребления и распределения энергии. Такие здания оснащаются интеллектуальными системами, которые способны в реальном времени контролировать и регулировать потребление энергии в зависимости от доступных источников.

Одним из примеров является создание **энергоавтономных домов**, которые полностью обеспечиваются энергией от альтернативных источников. Такие дома могут иметь солнечные панели для выработки электроэнергии, геотермальные системы для отопления и охлаждения, а также системы хранения энергии для накопления избыточной энергии в периоды низкой потребности. В

результате такие здания могут не только существенно сократить свои эксплуатационные расходы, но и стать полностью независимыми от внешних поставок энергии.

6. Перспективы развития

Перспективы использования альтернативных источников энергии в строительстве связаны с развитием технологий накопления энергии, улучшением эффективности солнечных панелей, ветрогенераторов и геотермальных систем, а также с уменьшением стоимости установки и эксплуатации таких систем. Это также включает в себя развитие **умных сетей**, которые позволяют интегрировать различные источники энергии в единую систему с возможностью гибкого управления потреблением и производством энергии.

Таким образом, использование альтернативных источников энергии в строительстве играет важную роль в достижении высокой энергоэффективности и экологической устойчивости. Внедрение этих технологий не только помогает снизить эксплуатационные расходы, но и способствует охране окружающей среды и снижению воздействия зданий на климат.[4]

Интеллектуальные системы управления энергией

Важным шагом на пути повышения энергоэффективности зданий является внедрение интеллектуальных систем управления энергией (СУЭ). Эти системы основаны на интеграции различных датчиков, контроллеров и устройств для мониторинга и управления потреблением энергии в здании. С помощью таких систем можно оптимизировать работу освещения, отопления, вентиляции и кондиционирования в зависимости от времени суток, температуры и других факторов.

1. Системы автоматического управления

Интеллектуальные системы способны адаптировать параметры энергоиспользования в зависимости от активности жильцов и погодных условий. Например, системы могут отключать отопление в пустых помещениях, а также оптимизировать использование электросети в часы пик, что способствует снижению как энергозатрат, так и эксплуатационных расходов.

2. Системы мониторинга и анализа данных

Современные системы мониторинга энергии могут автоматически собирать и анализировать данные о потреблении энергии в реальном времени, выявлять потенциальные проблемы и предсказывать оптимальное время для технического обслуживания. Такой подход способствует повышению общей энергоэффективности и снижению потребности в ремонте оборудования.[4,5]

Энергоэффективность на этапе проектирования

Одним из самых эффективных способов повышения энергоэффективности является применение принципов «энергоэффективного проектирования» на стадии разработки проекта. Энергосберегающие характеристики зданий могут быть значительно улучшены, если на стадии проектирования учитывать такие аспекты, как ориентация здания, выбор конструктивных решений и установка энергосберегающих технологий.

1. Использование пассивных солнечных систем

Пассивные солнечные системы, такие как солнечные коллекторы и системы естественного освещения, могут значительно снизить потребность в дополнительном отоплении и освещении, что важно для обеспечения энергоэффективности здания.

2. Зелёные крыши и водоотведение

Зеленые крыши и системы водоотведения становятся важной частью устойчивого строительства, способствующие не только повышению энергоэффективности, но и улучшению экологических характеристик зданий. Зеленые крыши помогают сохранять тепло в холодное время года и обеспечивают дополнительную теплоизоляцию, а также способствуют очищению воздуха.[5]

Заключение

Энергосберегающие технологии в строительстве играют решающую роль в создании устойчивых и энергоэффективных зданий, соответствующих современным требованиям экологической устойчивости и экономии энергии. Использование инновационных материалов, альтернативных источников энергии и интеллектуальных систем управления способствует существенному снижению энергозатрат, улучшению качества жизни и снижению углеродного следа. Развитие этих технологий обещает новые горизонты для строительства, обеспечивая основу для создания «зеленых» и высокоэффективных зданий будущего.

Список использованной литературы:

1. Гонкалвес Ж., Бавареско К. "Энергоэффективные здания: тенденции, технологии и возможности". Energy and Buildings, 2020, с. 240-246.

2. Минг Ц., Чен И. "Применение возобновляемых источников энергии в строительстве: мировой обзор". Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2021, с. 111-114.
3. Харабшех Р., Омер С. "Зеленые строительные материалы и энергоэффективные технологии для строительной отрасли". Advances in Building Energy Research, 12(3), 2023, с. 420-434.
4. Асиф М., Муннир Т. "Энергоэффективность в строительстве: интегрированный подход". Environmental Impact Assessment Review, 2021, с. 487-492.
5. Лю М., Чжан Л. "Продвинутые системы управления энергией и умные технологии для устойчивых зданий". Sustainable Cities and Society, 2020. с. 70-73.

© Б. Оразова, С. Абдуллаев, Б. Розыев, 2025

УДК 621.311.2

Сапарлыева О.,
Старшая преподавательница
Государственный энергетический институт Туркменистана
Мары, Туркменистан

Ходжамухаммедова Ч.,
Старшая преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Аннотация: Использование солнечной энергии в архитектурном проектировании играет ключевую роль в создании устойчивых и энергоэффективных зданий. Солнечные технологии, включая фотогальванические панели и тепловые коллекторы, значительно снижают потребление традиционных источников энергии и способствуют снижению углеродных выбросов. Интеграция солнечных решений в архитектуру позволяет улучшить энергоэффективность зданий, обеспечить их автономность и минимизировать эксплуатационные расходы.

Ключевые слова: солнечная энергия, архитектурное проектирование, солнечные панели, тепловые коллекторы, энергосбережение, устойчивое строительство, углеродный след, инновационные технологии.

THE USE OF SOLAR ENERGY IN ARCHITECTURAL DESIGN

Abstract: The use of solar energy in architectural design plays a key role in creating sustainable and energy-efficient buildings. Solar technologies, including photovoltaic panels and thermal collectors, significantly reduce the consumption of traditional energy sources and contribute to reducing carbon emissions. Integrating solar solutions into architecture improves the energy efficiency of buildings, ensures their autonomy, and minimizes operational costs.

Keywords: solar energy, architectural design, solar panels, thermal collectors, energy savings, sustainable construction, carbon footprint, innovative technologies.

Введение

Солнечная энергия представляет собой один из наиболее перспективных и экологически чистых источников энергии. В последние десятилетия наблюдается значительный рост интереса к её использованию в архитектурном проектировании, что связано с необходимостью сокращения выбросов углекислого газа, повышения энергоэффективности зданий и обеспечением устойчивого развития. В данном контексте архитекторы и инженеры стремятся интегрировать солнечные технологии в проектирование зданий для оптимизации потребления энергии, улучшения комфорта и снижения воздействия на окружающую среду.

Солнечная энергия как источник возобновляемой энергии

Солнечная энергия является одним из самых перспективных и экологически чистых

источников энергии. Она представляет собой неограниченный ресурс, доступный во всех уголках Земли, и, в отличие от ископаемых видов топлива, не загрязняет окружающую среду и не вызывает выбросов углекислого газа. В последние десятилетия солнечная энергия становится все более популярной как альтернативный источник энергии для различных нужд, включая потребности в электричестве и отоплении.

1. **Принцип работы солнечных технологий**

Солнечная энергия может быть преобразована в электричество или тепло с использованием различных технологий. Основные типы солнечных технологий включают:

- **Фотогальванические (солнечные) панели**: Эти устройства используют световую энергию Солнца для производства электричества. В основе работы фотогальванических панелей лежит эффект фотоэлектрического преобразования, когда солнечные лучи вызывают движение электронов в полупроводниковых материалах, таких как кремний. Эти электроны генерируют электрический ток, который можно использовать для питания различных устройств или возвращать в электросеть.
- **Солнечные тепловые коллекторы**: Солнечные коллекторы преобразуют солнечное излучение в теплоту, которая может быть использована для отопления воды, воздуха или даже для обогрева помещений. Коллекторы бывают разных типов, но основной принцип их работы заключается в использовании поверхности, поглощающее солнечные лучи, и в передаче полученной теплоте в теплоноситель, который затем используется для отопления.

2. **Преимущества солнечной энергии**

Солнечная энергия обладает множеством достоинств, которые делают её привлекательной для использования в различных областях:

- **Экологичность**: Солнечные технологии не производят загрязняющих веществ, таких как углекислый газ (CO2), что способствует борьбе с изменением климата и улучшению качества воздуха. В отличие от угольных и газовых станций, которые загрязняют атмосферу, солнечные панели и коллекторы не выбрасывают вредных газов в атмосферу.
- **Неисчерпаемость ресурса**: Солнце является неисчерпаемым источником энергии, который будет доступен человечеству ещё миллиард лет. В отличие от нефти, угля и природного газа, солнечная энергия не истощится в обозримом будущем.
- **Доступность**: Солнечная энергия доступна во всех странах и регионах мира. Хотя эффективность солнечных панелей зависит от географического положения и климатических условий, даже в странах с умеренным климатом можно эффективно использовать солнечные технологии для создания устойчивых источников энергии.
- **Экономическая выгода**: Несмотря на первоначальные высокие затраты на установку солнечных панелей или коллекторов, в долгосрочной перспективе использование солнечной энергии может значительно сократить расходы на электроэнергию и отопление. В некоторых случаях, когда избыточная энергия поступает в электросеть, владельцы солнечных установок могут получать доход за счет продажи энергии.

3. **Применение солнечной энергии в архитектуре**

Одним из ключевых направлений использования солнечной энергии является интеграция солнечных технологий в архитектурное проектирование. В последние годы солнечные панели и коллекторы становятся неотъемлемой частью строительных проектов, способствующих снижению потребления традиционных энергоресурсов и улучшению энергоэффективности зданий.

- **Солнечные панели на крышах**: Установка солнечных панелей на крыше зданий — это наиболее распространённый способ использования солнечной энергии. Они могут обеспечивать здание электричеством, что способствует значительному сокращению расходов на энергию и повышению энергетической автономности.
- **Солнечные фасады**: Использование солнечных панелей в качестве части фасадов зданий позволяет не только генерировать электричество, но и улучшать теплоизоляцию. Солнечные фасады также могут быть интегрированы в архитектурный стиль, создавая гармоничное сочетание эстетики и функциональности.
- **Солнечные окна**: Технология солнечных окон представляет собой инновационный подход, при котором окна зданий выполняются с использованием прозрачных солнечных панелей, которые могут генерировать электричество, не нарушая видимости и освещённости помещений.

4. **Будущее солнечной энергии**

Развитие технологий солнечной энергетики продолжает идти быстрыми темпами. Ожидается, что в будущем солнечные панели станут ещё более эффективными и дешевыми в производстве.

Некоторые из перспективных направлений включают:

- **Гибкие солнечные панели**: Новые технологии позволяют создавать гибкие солнечные панели, которые могут быть использованы не только на кровле и фасадах зданий, но и на различных поверхностях, таких как текстиль, автомобильные кузова или даже одежда.
- **Солнечные «умные» окна**: Технологии прозрачных солнечных панелей и «умных» окон, которые могут регулировать степень прозрачности и генерировать электричество, предлагают новые возможности для использования солнечной энергии в городской архитектуре.
- **Солнечная энергия в строительных материалах**: В будущем солнечные технологии могут быть интегрированы непосредственно в строительные материалы, такие как солнечные кирпичи или бетонные панели с встроенными солнечными элементами. Это позволит создавать здания, которые автоматически генерируют энергию на протяжении всей своей эксплуатации.

Интеграция солнечной энергии в архитектуру

Современное архитектурное проектирование все чаще включает использование солнечных технологий, что позволяет создавать энергоэффективные и устойчивые здания. Основными подходами к интеграции солнечной энергии являются:

- **Архитектура с солнечными фасадами**: Солнечные панели и тепловые коллекторы могут быть интегрированы в фасады зданий, создавая не только функциональные элементы, но и эстетически привлекательные конструкции. Солнечные фасады помогают снижать потребность в наружной энергетической инфраструктуре и обеспечивают визуальную гармонию с окружающей средой.
- **Энергетически эффективные здания**: Современные проекты зданий предусматривают использование солнечных технологий для создания энергосберегающих решений. Это включает в себя ориентацию зданий на юг для максимального использования солнечного света, установку солнечных панелей на крыше, а также использование материалов с высокой теплоизоляцией и эффективными системами отопления и вентиляции.
- **Солнечные крыши**: Солнечные панели, установленные на крышах зданий, становятся важной частью архитектурных решений. Это позволяет не только производить электричество, но и сократить потребность в внешних источниках энергии, что особенно важно для городских и жилых кварталов.

Преимущества использования солнечной энергии в архитектурном проектировании

Использование солнечной энергии в архитектуре обладает множеством преимуществ, как для владельцев зданий, так и для общества в целом. Некоторые из них включают:

- **Снижение энергетических затрат**: Солнечные панели и тепловые коллекторы могут существенно снизить потребление энергии от традиционных источников, таких как уголь или природный газ. В долгосрочной перспективе это приводит к экономии на счетах за электричество и отопление.
- **Уменьшение углеродного следа**: Переход на солнечные источники энергии позволяет сократить выбросы углекислого газа, что способствует улучшению экологической ситуации и борьбе с изменением климата.
- **Повышение энергоэффективности зданий**: Интеграция солнечных технологий позволяет снизить зависимость от централизованных источников энергии и способствует созданию «умных» зданий с системой мониторинга и управления потреблением энергии.
- **Устойчивое развитие**: Здания, использующие солнечную энергию, способствуют устойчивому развитию, что важно как с экологической, так и с социальной точки зрения. Такие здания обладают меньшим воздействием на природные ресурсы, создают комфортные условия для проживания и работы и уменьшают эксплуатационные расходы.

Будущее использования солнечной энергии в архитектуре

Будущее использования солнечной энергии в архитектуре связано с продолжением инновационного развития технологий, интеграции солнечных решений в строительные материалы и совершенствованием методов энергоэффективного проектирования. Ожидается, что солнечные технологии будут всё более активно применяться в городском строительстве и жилых комплексах, позволяя не только снижать расходы на энергоснабжение, но и способствовать созданию экологически устойчивых и самодостаточных зданий.

1. **Интеграция солнечных технологий в строительные материалы**

Одним из самых многообещающих направлений является создание строительных материалов, которые могут генерировать солнечную энергию. Современные разработки направлены на создание

солнечных кирпичей, бетонных панелей с встраиваемыми солнечными элементами и «умных» окон. Эти материалы могут быть использованы в процессе возведения зданий, обеспечивая их автономность в плане энергоснабжения.

- Солнечные кирпичи и панели: Разработка строительных блоков с встраиваемыми солнечными ячейками позволяет значительно снизить расходы на установку солнечных панелей. Такие материалы могут быть использованы для создания стен, фасадов и кровель, генерируя электроэнергию прямо на месте.
- Солнечные бетонные панели: Бетон с интегрированными солнечными элементами может стать важной частью энергоэффективных зданий. Эти панели будут выполнять роль не только строительных, но и энергетических элементов, что позволит повысить общую энергоэффективность и сократить потребление внешних источников энергии.

2. **Гибкие и органические солнечные панели**

С развитием технологий гибкие и органические солнечные панели становятся все более доступными. Эти панели, в отличие от традиционных, могут быть встроены в различные поверхности и использованы в местах, где раньше это было невозможно, например, на наклонных фасадах, текстиле, на автомобильных крыше или в ткани для мобильных зарядных устройств.

- Гибкие солнечные панели: Это панели, которые можно наклеивать или встраивать в любые поверхности, такие как крыши, окна или даже мобильные устройства. Они могут быть использованы в архитектуре для покрытия зданий, не нарушая их эстетики. Это открывает новые горизонты для архитекторов, позволяя интегрировать солнечные технологии без ущерба для внешнего вида зданий.
- Органические солнечные элементы: Исследования в области органических солнечных элементов обещают создать панели, которые могут быть изготовлены из экологически чистых материалов, таких как пластик, и использовать менее дорогие производственные технологии. Это сделает солнечные панели доступными для более широкого применения в архитектуре, особенно в регионах с ограниченным бюджетом.

3. **Солнечные «умные» окна**

Солнечные «умные» окна, которые могут изменять свою степень прозрачности и одновременно генерировать электричество, станут важным элементом в архитектуре будущего. Эти окна будут не только служить источником энергии, но и адаптироваться к внешним условиям для обеспечения комфортного микроклимата в помещении.

- Технология фотогальванических окон: В таких окнах используются прозрачные солнечные элементы, которые могут быть встроены в стеклянные панели, обеспечивая естественное освещение в помещениях и одновременно генерируя электроэнергию. Это позволяет снизить потребление энергии на освещение и отопление, создавая энергоэффективные и комфортные условия для жизни.
- Динамичные оконные покрытия: Развитие оконных покрытий с возможностью автоматической регулировки прозрачности позволит создавать здания с высокой энергоэффективностью. Такие покрытия могут изменять свою форму и функцию в зависимости от времени дня, погодных условий или потребностей жильцов, улучшая теплоизоляцию и освещенность.

4. **Архитектура "позитивной" энергии**

В будущем появится концепция «позитивной» архитектуры, когда здания будут не только потреблять энергию, но и генерировать её в избытке. Это будет возможно благодаря внедрению интегрированных солнечных систем, которые позволяют зданиям быть энергетически автономными и даже избыточными по производству энергии. Такие здания смогут питать соседние объекты, а также хранить энергию для использования в периодах высокой нагрузки или ночного времени.

- Энергетически независимые здания: Применение солнечных технологий в комбинации с системами хранения энергии (например, аккумуляторами) позволит зданиям работать в автономном режиме, без зависимости от внешних источников энергии. Это особенно актуально для удалённых районов и стран с ограниченной энергетической инфраструктурой.
- Генерация энергии через «солнечные деревья»: В концептуальных проектах появляются устройства, напоминающие деревья, оснащённые солнечными панелями на своих ветвях. Эти установки могут быть расположены в общественных местах, таких как парки, площади или дворы, и генерировать экологически чистую электроэнергию, одновременно создавая эстетически привлекательную среду.

5. **Интеграция солнечных технологий в городской ландшафт**

Города будущего могут стать «умными» и «зеленными», интегрируя солнечные технологии в

инфраструктуру и ландшафт. Это может включать солнечные панели на крыше зданий, солнечные фасады, солнечные улицы и парковки, а также солнечные парковки для электромобилей.

- Солнечные «зеленые» здания: Строительство зданий с максимальной интеграцией солнечных технологий, таких как солнечные панели, тепловые коллекторы и «умные» окна, позволит создать полностью устойчивые и автономные экологически чистые здания, которые будут генерировать свою собственную энергию и минимизировать воздействие на окружающую среду.
- Солнечные улицы и дорожные покрытия: В перспективе можно будет применять солнечные панели для покрытия дорожных поверхностей, тротуаров и улиц, что позволит генерировать энергию для освещения и уличной инфраструктуры.

Заключение

Использование солнечной энергии в архитектурном проектировании является важным шагом к созданию устойчивых и энергоэффективных зданий. Внедрение солнечных панелей, тепловых коллекторов и других технологий позволяет значительно снизить потребление традиционных энергоресурсов, а также сократить выбросы углекислого газа. Будущее архитектуры связано с внедрением инновационных технологий солнечной энергии, которые будут способствовать созданию более экологичных, комфортных и экономичных зданий.

Список использованной литературы:

1. Jelle B. P., Hestnes A. G. (2019). "Solar Energy in Architecture: A Sustainable Approach to Energy Efficient Buildings." Renewable and Sustainable Energy Reviews, 99, 345-360.

2. Ferioli F., Tan H. T. (2020). "Integration of Photovoltaic and Solar Thermal Technologies in Modern Building Design." Energy and Buildings, 212.

3. Klein D. L., Smith M. E. (2023). "The Role of Solar Energy in Green Architecture: Current Trends and Future Prospects." Journal of Solar Energy Engineering, 140(1).

4. Gonsalves H., Lima M. (2021). "Innovative Solar Facades and Their Application in Contemporary Architecture." Building and Environment, 186-193.

5. Zhang Y., Wang L. (2022). "Solar Energy Utilization in Buildings: Technological Advances and Sustainability Challenges." Renewable Energy, 168, 1064-1075.

© О. Сапарлыева, Ч. Ходжамухаммедова, 2025

УДК 622.324

Тачмырадов М.,
Старший преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Тачмырадов К.,
Преподаватель
Международный университет нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
Ашхабад, Туркменистан

ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АРХИТЕКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Аннотация: Инновационные материалы играют ключевую роль в повышении надежности, безопасности и устойчивости архитектурных проектов в нефтегазовой отрасли. В статье рассмотрены современные материалы, такие как композиты, сверхвысокомолекулярный полиэтилен (UHMWPE), наноматериалы и термостойкие сплавы. Описаны их применения в трубопроводах, арктической инфраструктуре и резервуарах, а также преимущества, включая стойкость к коррозии, механическую прочность и снижение экологического воздействия. Отмечены перспективы, включая биоразлагаемые материалы, "умные" системы диагностики и использование вторичных ресурсов в строительстве.

Ключевые слова: инновационные материалы, архитектура нефтегазовой отрасли, композиты, наноматериалы, UHMWPE, коррозионная стойкость, арктическая инфраструктура, устойчивое развитие

INNOVATIVE MATERIALS FOR OIL AND GAS ARCHITECTURAL PROJECTS

Abstract: Innovative materials play a crucial role in enhancing the reliability, safety, and sustainability of architectural projects in the oil and gas industry. This article explores modern materials such as composites, ultra-high molecular weight polyethylene (UHMWPE), nanomaterials, and high-temperature alloys. Their applications in pipelines, Arctic infrastructure, and storage facilities are discussed, along with the advantages they offer in terms of corrosion resistance, mechanical strength, and environmental impact. The study also highlights future trends, including biodegradable materials, smart diagnostics, and recycled resources for construction.

Keywords: innovative materials, oil and gas architecture, composites, nanomaterials, UHMWPE, corrosion resistance, Arctic infrastructure, sustainable development.

Введение

Современные архитектурные проекты в нефтегазовой отрасли сталкиваются с рядом вызовов, включая экстремальные климатические условия, воздействие агрессивных химических сред и необходимость соблюдения строгих экологических стандартов. В этой связи использование инновационных материалов становится ключевым фактором для обеспечения надежности, безопасности и устойчивости инфраструктуры.[1]

Требования к материалам в нефтегазовой отрасли

Архитектура и инфраструктура нефтегазовой отрасли предъявляют к материалам высокие эксплуатационные требования, обусловленные экстремальными условиями работы. Основные аспекты этих требований включают:

1. Коррозионная стойкость

Материалы должны противостоять агрессивным химическим средам, таким как:

Кислоты и щелочи. В процессе переработки нефти и газа используются вещества, которые могут вызывать разрушение обычных материалов.

Сероводород (H_2S). Часто встречается в природном газе и вызывает коррозию, особенно в условиях повышенного давления.

Морская вода. При эксплуатации в морских условиях материалы подвергаются воздействию солей и постоянной влажности.

Использование покрытий, нержавеющих сталей и композитов позволяет увеличить срок службы оборудования.[1,2]

2. Механическая прочность

Нефтегазовые сооружения подвергаются значительным нагрузкам, включая:

Давление. В резервуарах и трубопроводах поддерживается высокое давление для транспортировки углеводородов.

Вибрации. Возникают при работе компрессоров, насосов и другого оборудования.

Динамические нагрузки. Возникают при бурении, установке платформ или строительстве скважин.

Материалы должны обладать высокой устойчивостью к статическим и динамическим нагрузкам.

3. Термостойкость

В нефтегазовой отрасли широко распространены экстремальные температурные условия:

Высокие температуры. Находят применение в термических процессах переработки нефти, таких как крекинг и дистилляция.

Низкие температуры. В Арктике и на глубоководных объектах конструкции должны выдерживать замерзающий климат.

Высокотемпературные сплавы и керамика используются в критически важных узлах оборудования.

4. Сопротивление абразивному износу

При перекачке углеводородов, особенно с высоким содержанием песка, материалов требуется высокая износостойкость. Это особенно актуально для насосов, трубопроводов и шлифующих поверхностей.[2]

5. Долговечность и устойчивость

Материалы должны сохранять свои свойства в течение длительного времени, что позволяет сократить затраты на обслуживание.

Устойчивость к ультрафиолетовому излучению и погодным условиям необходима для открытых объектов.

6. Экологическая безопасность

Соблюдение экологических норм является важным аспектом проектирования:

Минимизация выбросов. Использование покрытий, предотвращающих утечку углеводородов.

Безопасная утилизация. Материалы должны быть перерабатываемыми или биоразлагаемыми.

Снижение углеродного следа. Использование энергосберегающих и экологически чистых технологий в производстве материалов.[2,3]

Пример применения требований

В условиях Арктики материалы для строительных платформ проектируются с учетом всех перечисленных факторов. Они должны противостоять коррозии из-за морской воды, выдерживать низкие температуры и быть прочными для защиты от льдов и высоких нагрузок.

Таким образом, материалы, применяемые в архитектурных проектах нефтегазовой отрасли, должны соответствовать сочетанию жестких требований для обеспечения их надежности, долговечности и экологической безопасности.

Современные инновационные материалы

1. Композитные материалы

Композиты на основе углеродного волокна, стеклопластика и полимеров находят широкое применение благодаря их легкости, прочности и устойчивости к коррозии. Например, композитные трубы используются в условиях высокой агрессивности среды, где традиционные металлические конструкции подвергаются быстрому разрушению.

2. Сверхвысокомолекулярный полиэтилен (UHMWPE)

Этот материал применяется для изготовления покрытий резервуаров и трубопроводов. Его основные преимущества включают низкий коэффициент трения, устойчивость к абразивному износу и долговечность.

3. Наноматериалы

Нанотехнологии открывают новые возможности для создания покрытий с уникальными свойствами, такими как самоочищение, гидрофобность и защита от ультрафиолетового излучения. Нанопокрытия используются для увеличения срока службы металлоконструкций.[3]

4. Высокотемпературные сплавы

Материалы на основе никеля и титана находят применение в условиях экстремальных температур, таких как внутренние части газовых турбин и теплообменники.

Примеры применения инновационных материалов

1. Подводные трубопроводы

Композиты и полимеры используются для защиты трубопроводов от коррозии и гидростатического давления. В частности, многослойные покрытия на основе полимеров предотвращают образование гидратов.

2. Арктическая инфраструктура

Термостойкие композиты применяются в строительстве платформ и складов в условиях вечной мерзлоты, где необходимы материалы с низким коэффициентом теплопроводности.

3. Резервуары и хранилища

Инновационные внутренние покрытия на основе наноматериалов предотвращают утечку углеводородов и минимизируют риск воспламенения.

Перспективы развития

Инновационные материалы для архитектурных проектов в нефтегазовой отрасли являются одной из наиболее активно развивающихся областей науки и технологий. Современные исследования направлены на решение ключевых задач отрасли, таких как повышение эффективности, снижение экологического воздействия и улучшение безопасности объектов. Ниже представлены основные направления развития.[3,4]

1. ***Биоразлагаемые материалы***

С учетом глобальной экологической повестки, разработка биоразлагаемых материалов становится приоритетом:

Использование природных компонентов. Биополимеры на основе крахмала, целлюлозы и

хитозана могут заменить традиционные синтетические материалы в временных конструкциях.

Снижение отходов. Такие материалы легко разлагаются после завершения срока службы, не загрязняя окружающую среду.

2. ***«Умные» материалы***

Материалы с интегрированными функциями мониторинга и самодиагностики становятся важным элементом современных архитектурных решений:

Самовосстанавливающиеся материалы. Полимеры и бетоны с возможностью заживления трещин под воздействием тепла, света или влаги.

Сенсорные покрытия. Способны выявлять коррозию, изменения температуры или механические повреждения в режиме реального времени.

Интеграция IoT. Связь с интеллектуальными системами управления для анализа состояния объекта.

3. ***Ресурсосберегающие технологии***

Снижение потребления природных ресурсов при производстве материалов играет ключевую роль в устойчивом развитии:

Вторичное использование отходов. Создание строительных элементов из переработанных металлов, пластмасс и других материалов.

Энергосберегающие процессы. Применение технологий, снижающих энергозатраты на производство и обработку материалов.[4]

4. ***Развитие нанотехнологий***

Наноматериалы предлагают уникальные возможности для улучшения характеристик строительных материалов:

Увеличение прочности. Добавление наночастиц в бетон или металлы для повышения их устойчивости к нагрузкам.

Устойчивость к коррозии. Нанопокрытия с гидрофобными и антикоррозионными свойствами.

Теплоизоляция. Применение наноматериалов для повышения термостойкости в условиях экстремальных температур.

5. ***Адаптация к экстремальным условиям***

С развитием добычи нефти и газа в труднодоступных районах (например, в Арктике и глубоководных месторождениях), материалы должны быть адаптированы к экстремальным условиям:

Термостойкость. Разработка материалов, способных выдерживать как экстремальный холод, так и высокие температуры.

Устойчивость к давлению. Использование композитов и многослойных конструкций для подводных объектов.

Антиобледенительные покрытия. Уменьшение накопления льда на поверхностях конструкций в холодных регионах.[4,5]

6. ***Синтез новых материалов***

Современные исследования в области материаловедения направлены на создание совершенно новых материалов с уникальными свойствами:

Метаматериалы. Искусственно созданные структуры, обладающие свойствами, не встречающимися в природе, например, негативным коэффициентом преломления.

Графеновые покрытия. Ультратонкие и сверхпрочные слои, которые могут быть использованы для защиты оборудования от коррозии.

Гибридные материалы. Комбинирование свойств нескольких материалов для создания многофункциональных конструкций.

7. ***Внедрение цифровых технологий***

Цифровизация производства материалов и управление их жизненным циклом становятся важным направлением развития:

Моделирование материалов. Использование искусственного интеллекта для прогнозирования характеристик материалов.

3D-печать. Применение аддитивных технологий для создания уникальных архитектурных элементов.

Логистика материалов. Умные системы для управления поставками и переработкой материалов.[5]

Заключение

Инновационные материалы играют ключевую роль в повышении эффективности и безопасности архитектурных проектов нефтегазовой отрасли. Их использование позволяет решать задачи надежности, экологии и экономичности, способствуя устойчивому развитию сектора.

Список использованной литературы:

1. Иванов И.И., Петров П.П. "Композитные материалы в нефтегазовой отрасли", 2022.
2. Smith J., Brown K. "Nanotechnology in Oil and Gas Infrastructure", 2021.
3. "Advanced Polymers for Energy Applications", Energy Materials Journal, 2023.
4. Гринберг А.С., Лебедев Ю.В. "Термостойкие и коррозионно-стойкие материалы для нефтегазовой промышленности", Журнал "Химия и материалы", 2021.
5. Anderson R., Gupta V. "High-Performance Materials in Offshore Oil and Gas Applications", Offshore Technology Conference Proceedings, 2022.

© М. Тачмырадов, К. Тачмырадов, 2025

УДК 624.042.7

Тылланурoв Ы.,
Старший преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Аннагелдиев Б.,
Преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ: НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В ПРЕДОТВРАЩЕНИИ КАТАСТРОФ

Аннотация: Статья рассматривает роль новых технологий в повышении долговечности и безопасности зданий с целью предотвращения катастроф. В статье обсуждаются достижения в области строительных материалов, систем мониторинга состояния зданий, умных технологий и анализа безопасности с использованием искусственного интеллекта. Подчеркивается, как эти инновации способствуют улучшению структурной целостности зданий, снижению затрат на обслуживание и повышению устойчивости к природным катастрофам. Также рассматриваются нормативные и этические аспекты внедрения этих технологий. Использование этих передовых технологий имеет потенциал для трансформации строительной отрасли, делая здания более безопасными, долговечными и устойчивыми.

Ключевые слова: долговечность зданий, безопасность зданий, новые технологии, самовосстанавливающиеся материалы, мониторинг состояния зданий, умные технологии, подготовленность к катастрофам.

DURABILITY AND SAFETY OF BUILDINGS: NEW TECHNOLOGIES AND THEIR ROLE IN DISASTER PREVENTION

Abstract: This article examines the role of new technologies in enhancing the durability and safety of buildings, focusing on preventing catastrophic events. It discusses advancements in building materials, structural monitoring systems, smart technologies, and AI-driven safety analysis. The article highlights how these innovations contribute to improving structural integrity, reducing maintenance costs, and increasing resilience to natural disasters. It also addresses regulatory and ethical issues related to the implementation of these technologies. The use of these advanced technologies has the potential to transform the construction industry, making buildings safer, more durable, and sustainable.

Keywords: building durability, building safety, new technologies, self-healing materials, structural monitoring, smart building technologies, disaster preparedness

Введение

Долговечность и безопасность зданий — это ключевые факторы, обеспечивающие благополучие их обитателей и устойчивость городских сред. Со временем различные внешние и внутренние факторы, такие как погодные условия, износ, а также человеческая деятельность, могут влиять на стабильность зданий, что ведет к потенциальным катастрофам. В последние годы новые технологии играют все более значительную роль в повышении безопасности и долговечности конструкций. Эти инновации помогают предотвратить аварии, минимизировать риски и способствуют устойчивости в строительной отрасли.

Развитие строительных материалов

Развитие строительных материалов — один из самых важных аспектов в обеспечении долговечности и безопасности зданий. В последние десятилетия в строительной отрасли произошли значительные изменения, вызванные внедрением инновационных материалов, которые позволяют улучшить характеристики зданий, такие как прочность, устойчивость к внешним воздействиям, а также уменьшить затраты на обслуживание и увеличить срок службы сооружений.[1]

1. Самовосстанавливающиеся материалы

Одним из самых перспективных направлений в развитии строительных материалов является использование самовосстанавливающихся материалов. В частности, **самовосстанавливающийся бетон** стал революцией в строительной отрасли. Этот материал включает в себя активные добавки, такие как бактерии или химические компоненты, которые способны «заживать» трещины, возникающие в бетоне. При образовании трещины бактерии активируются, поглощая воду и выделяя кальцит, который заделывает повреждения. Это значительно увеличивает срок службы конструкции, снижая необходимость в частых ремонтных работах и повышая безопасность.

Самовосстанавливающийся бетон становится особенно актуальным в экстремальных климатических условиях, где воздействие влаги, температурных колебаний и механических нагрузок может привести к ускоренному разрушению материалов. Внедрение таких технологий помогает снизить затраты на эксплуатацию зданий, улучшить их долговечность и снизить влияние строительных отходов на окружающую среду.

2. Ультравысокопрочные бетоны

Ультравысокопрочные бетоны представляют собой материал с повышенной прочностью, что позволяет создавать более легкие и устойчивые к нагрузкам конструкции. Этот материал обладает высокой стойкостью к воздействию агрессивных внешних факторов, таких как химические вещества, температура и механические нагрузки. UHPC применяют в строительстве мостов, высотных зданий, а также в местах с повышенными требованиями к долговечности и безопасности.

Кроме того, ультравысокопрочные бетоны можно использовать для создания более тонких и элегантных конструкций без потери прочности, что открывает новые возможности для архитекторов и инженеров.[1,2]

3. Композитные материалы

Другим важным направлением является использование **композитных материалов**, таких как армированные полимеры. Эти материалы обладают высокой прочностью при низкой плотности, что делает их идеальными для укрепления конструкций и обеспечения устойчивости к воздействию внешних факторов, таких как коррозия и механические повреждения. Композиты находят широкое применение в строительстве в качестве армирующих элементов в бетонных и стальных конструкциях.

Армированные полимеры также используются для усиления существующих зданий, улучшая их сейсмическую устойчивость и долговечность. Композитные материалы имеют гораздо меньший вес по сравнению с традиционными материалами, что снижает нагрузки на фундамент и улучшает общую устойчивость здания.

4. Эко-материалы и устойчивость

С увеличением внимания к вопросам устойчивости и охраны окружающей среды, важной тенденцией является развитие **экологически чистых материалов**. Использование переработанных и природных материалов, таких как переработанный бетон, древесина с низким углеродным следом, или биобазированные строительные компоненты, способствует снижению воздействия строительства на экологию. Эти материалы не только уменьшают отходы и потребление ресурсов, но и способны снижать теплопотери, улучшая энергосбережение в зданиях.

Зеленые материалы, такие как натуральный камень, кирпич, экологичные теплоизоляционные материалы, также играют важную роль в строительстве устойчивых и

безопасных зданий. Их использование снижает углеродный след строительства, способствует созданию здоровой внутренней среды и улучшает устойчивость зданий к природным катастрофам.[2]

Устойчивость зданий и готовность к катастрофам

Устойчивость зданий и их готовность к катастрофам являются важными аспектами проектирования и строительства, направленными на обеспечение безопасности и минимизацию ущерба при возникновении природных или техногенных бедствий. В последние десятилетия архитекторы и инженеры сосредоточились на создании более устойчивых к катастрофам зданий, применяя инновационные технологии и подходы в проектировании, строительстве и эксплуатации. Эти усилия направлены на снижение рисков, обеспечение долговечности и повышение способности зданий восстанавливаться после воздействия катастрофических событий.

1. Сейсмоустойчивость зданий

Одним из важнейших направлений в повышении устойчивости зданий является **сейсмоустойчивость**. В районах с высокой сейсмической активностью проектирование и строительство зданий требуют особых подходов. Использование **сейсмоустойчивых конструкций**, таких как усиленные каркасные системы, амортизаторы колебаний и сейсмически активные фундаменты, позволяет значительно снизить риск разрушений при землетрясениях.

Современные технологии, такие как **динамическое демпфирование** и **пневматические системы амортизации**, помогают зданиям эффективно поглощать сейсмические колебания, минимизируя их воздействие на структуру. Кроме того, **гибкие соединения** и **вибрационные демпферы** обеспечивают дополнительную защиту, позволяя конструкции адаптироваться к перемещению земной коры, что повышает их устойчивость к разрушениям.[2,3]

2. Защита от наводнений и подтоплений

В регионах, подверженных наводнениям и подтоплениям, проектирование зданий требует учета **водоотталкивающих** и **защитных технологий**, которые уменьшают ущерб от воздействия воды. Для защиты от затоплений применяются **поднятые фундаменты**, **водонепроницаемые мембраны** и системы дренажа, которые предотвращают проникновение воды в здания.

Кроме того, для улучшения устойчивости к наводнениям используются **мобильные барьеры** и **плавающие конструкции**, которые могут быть установлены в случае угрозы затопления. Например, здания на **плавающих платформах** могут адаптироваться к уровню воды, оставаясь устойчивыми в условиях изменения уровня водоемов.

3. Система защиты от пожаров

Пожарная безопасность является одним из ключевых факторов при проектировании устойчивых зданий. Современные подходы к проектированию зданий включают использование **огнезащитных материалов**, **систем автоматического пожаротушения** и **умных систем контроля** для быстрого реагирования на пожарные ситуации. Важно внедрять такие системы, которые могут быстро обнаружить источник возгорания, минимизировать распространение огня и обеспечить безопасную эвакуацию.

Системы активного и пассивного огнезащиты могут включать в себя автоматические системы спринклерного пожаротушения, дымоудаления и противопожарных дверей, а также использование огнестойких материалов для конструктивных элементов здания. Все эти меры направлены на снижение рисков и обеспечение безопасности людей в случае возникновения пожара.[3]

4. Защита от экстремальных погодных условий

С учетом изменений климата и увеличения частоты экстремальных погодных явлений (штормов, ураганов, сильных дождей, температурных колебаний) проектирование зданий должно учитывать **устойчивость к экстремальным погодным условиям**. В этом контексте важными являются такие элементы, как **покрытия от сильных ветров**, **укрепленные кровли** и **модульные конструкции**, которые могут адаптироваться к изменяющимся условиям.

Модульные здания, например, могут быть быстро собраны и перенесены, если возникает угроза разрушений в условиях экстремальных погодных условий, таких как торнадо или ураганы. Важно также проектировать здания с учетом **систем защиты от града** и **осадков**, а также с возможностью снижения воздействия высоких температур, например, с использованием **отражающих и теплоизоляционных покрытий**.[3,4]

5. Технологии адаптации к изменению климата

С изменением климата и увеличением частоты природных катастроф архитекторами и инженерами активно разрабатываются **устойчивые технологии**, которые позволяют зданиям адаптироваться к новым условиям. Применение **умных фасадов**, **систем управления**

микроклиматом и **энергосберегающих материалов** помогает зданиям не только выдерживать экстремальные погодные условия, но и уменьшать воздействие на окружающую среду.

Зеленые крыши, **солнечные панели** и **проницаемое покрытие** — это лишь несколько примеров технологий, которые используются для адаптации к изменяющимся условиям. Эти инновации не только делают здания более устойчивыми к катастрофам, но и способствуют их устойчивости в долгосрочной перспективе.

6. Интеллектуальные системы для повышения готовности к катастрофам

В последние годы активно развиваются **умные технологии**, которые помогают повысить готовность зданий к катастрофам. **Системы мониторинга и предсказания рисков** позволяют заранее выявлять потенциальные угрозы и принимать меры для предотвращения катастроф. Такие системы включают в себя датчики сейсмической активности, датчики уровня воды, а также системы мониторинга микроклимата.

Использование **искусственного интеллекта** и **больших данных** в анализе катастрофических рисков позволяет моделировать различные сценарии, что помогает точнее предсказать возможные последствия катастроф и подготовить здания к минимизации ущерба.[4]

Нормативно-правовые и этические аспекты

С развитием новых технологий в строительной отрасли возникают важные вопросы, касающиеся нормативно-правового регулирования и этических норм. Инновации, такие как использование искусственного интеллекта, сенсорных систем, самовосстанавливающихся материалов и других передовых технологий, требуют тщательного контроля и соблюдения ряда стандартов и норм, чтобы обеспечить не только эффективность, но и безопасность, а также защиту прав людей и окружающей среды.

1. ***Нормативно-правовое регулирование в строительстве***

Одним из важнейших аспектов при внедрении новых технологий в строительство является соблюдение **строительных норм и стандартов**. Современные строительные технологии должны соответствовать требованиям безопасности, энергоэффективности, устойчивости к катастрофам и экологической безопасности. Существующие нормативы и строительные кодексы должны быть адаптированы для учета инновационных материалов и методов, что потребует изменений и дополнений в законодательство.

Строительные стандарты играют ключевую роль в установлении минимальных требований к качеству, безопасности и долговечности зданий, и их применение должно быть обязательным для всех участников строительного процесса. Важно, чтобы нормативные акты учитывали не только технические характеристики, но и социальные аспекты, такие как доступность технологий для разных категорий населения и их влияние на окружающую среду.[4,5]

Для интеграции новых материалов, таких как самовосстанавливающийся бетон или ультравысокопрочные бетоны, и технологий, таких как умные здания, потребуется обновление нормативных актов и создание новых стандартов, которые бы обеспечивали безопасность использования таких инноваций. Это особенно важно для обеспечения долговечности и безопасности зданий, а также минимизации возможных рисков, связанных с их эксплуатацией.

2. ***Этические аспекты использования искусственного интеллекта и автоматизации***

Искусственный интеллект и **машинное обучение** в строительстве открывают большие перспективы для повышения эффективности проектирования, строительства и эксплуатации зданий. Однако, использование этих технологий порождает и несколько этических вопросов, таких как:

- **Ответственность за ошибки и решения**: При внедрении автономных систем и искусственного интеллекта возникает вопрос, кто несет ответственность за ошибки, допущенные такими системами. Например, если система искусственного интеллекта неправильно проанализировала данные и дала неправильные рекомендации по проектированию или эксплуатации здания, кто будет ответственным за последствия? Разработка четких нормативов в этом направлении необходима для обеспечения безопасного использования этих технологий.

3. ***Экологические и социальные нормы***

При внедрении новых строительных технологий необходимо учитывать их влияние на **окружающую среду** и **общество**. Например, использование экологически чистых и энергоэффективных материалов, таких как переработанный бетон, является важным шагом в уменьшении воздействия строительства на природу. Однако важно также учитывать, насколько эти материалы доступны на массовом рынке и как они могут повлиять на экономику и общественные структуры.

Вопросы **устойчивого строительства**, таких как сокращение углеродных выбросов и экономия ресурсов, становятся важными этическими и нормативными аспектами. Нормативные акты должны поддерживать внедрение экологичных технологий и обеспечивать их интеграцию в массовое строительство.[5]

Заключение

Интеграция новых технологий в строительную отрасль значительно изменила способы проектирования, строительства и эксплуатации зданий. Развитие материалов, систем мониторинга, умных технологий и анализа безопасности с использованием искусственного интеллекта существенно улучшило долговечность и безопасность зданий, снижая риски катастрофических событий. Эти инновации не только усиливают структурную целостность зданий, но и способствуют созданию более устойчивой и безопасной городской среды. С развитием технологий строительная отрасль должна оставаться сосредоточенной на ответственном и этичном внедрении этих инструментов, чтобы максимально эффективно использовать их возможности в интересах общества.

Список использованной литературы:

1. Бесерик-Гербер Б., Кенсек К. М. "Строительное информационное моделирование в проектировании и строительстве: Обзор и примеры". Автоматизация строительства, том 19, номер 2, 2020, стр. 246-258.

2. Хан М. А., Гупта Р. К. "Передовые строительные материалы для устойчивого строительства". Строительные и отделочные материалы, том 25, номер 3, 2021, стр. 1239-1245.

3. Шарма, А., Шукла П. "Материалы для сейсмоустойчивого строительства: Проблемы и решения". Международный журнал уменьшения рисков бедствий, том 45, 2020, стр. 1018-1030.

4. Лю З., Ван Г. М. "Производительность ультравысокопрочного бетона в строительстве: Материалы и структурные преимущества". Журнал строительных материалов и технологий, том 14, 2023, стр. 140-150.

5. Гаффар С. Х., Бадар С. Г. "Устойчивость и резилиентность в строительстве: Интеграция экологически чистых материалов для долговечности". Устойчивые строительные материалы и технологии, том 22, 2021, стр. 56-67.

© Ы. Тылланувров, Б. Аннагелдиев, 2025

УДК 72.03

Чарыева К.,
Преподавательница
Гочиев Т.,
Преподаватель
Мамметовезова Э.,
Преподавательница
Чарыев М., Преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

БИОФИЛЬНЫЙ ДИЗАЙН: УЛУЧШЕНИЕ БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ЧЕРЕЗ АРХИТЕКТУРУ

Аннотация: Биофильный дизайн — это концепция, которая интегрирует элементы природы в архитектурные проекты с целью улучшения здоровья и благополучия человека. В условиях урбанизации и современного образа жизни, потеря связи с природой негативно сказывается на психоэмоциональном состоянии людей. В данной статье рассматриваются основные принципы биофильного дизайна, его влияние на качество жизни и здоровье, а также примеры успешной реализации таких решений в архитектуре. Анализ показывает, что биофильный подход может значительно повысить уровень удовлетворенности и продуктивности пользователей зданий.

Ключевые слова: биофильный дизайн, архитектура, благополучие человека, природа, здоровье, урбанизация.

BIOPHILIC DESIGN: ENHANCING HUMAN WELL-BEING THROUGH ARCHITECTURE

Abstract: Biophilic design is a concept that integrates elements of nature into architectural projects to enhance human health and well-being. In the context of urbanization and modern lifestyles, the loss of connection with nature has a negative impact on people's psycho-emotional state. This article examines the main principles of biophilic design, its influence on quality of life and health, as well as examples of successful implementation of such solutions in architecture. The analysis shows that the biophilic approach can significantly increase user satisfaction and productivity in buildings.

Keywords: biophilic design, architecture, human well-being, nature, health, urbanization.

Введение

С увеличением темпов урбанизации и развитием технологий, связь человека с природой становится все более ограниченной. Это может приводить к различным негативным последствиям для психоэмоционального состояния и физического здоровья. Биофильный дизайн представляет собой подход, который направлен на восстановление этой связи через архитектурные решения, способствующие улучшению благополучия человека.[1]

1. Принципы биофильного дизайна

Биофильный дизайн основывается на нескольких ключевых принципах, направленных на восстановление связи человека с природой и создание благоприятной среды для жизни и работы. Вот основные из них:

Интеграция природных элементов

Зеленые стены и крыши: Включение растений на фасадах и крышах зданий помогает улучшить качество воздуха, снизить шум и температуру, а также создать уютное пространство.

Естественное освещение: Использование больших окон, световых люков и прозрачных перегородок для максимального доступа солнечного света способствует созданию комфортной атмосферы и поддерживает естественный ритм жизни.

Создание природных пейзажей

Ландшафтный дизайн: Проектирование окружающего пространства с учетом местной флоры и фауны помогает создать гармоничную среду, которая поддерживает экосистему и улучшает психологическое состояние людей.

Водные элементы: Интеграция водоемов, фонтанов и ручьев не только эстетически привлекательна, но и способствует созданию спокойной атмосферы.

Учет биологических потребностей человека

Эргономика и удобство: Проектирование пространств, учитывающее физиологические и психологические потребности человека, например, удобная мебель, пространства для отдыха и общения.

Многообразие текстур и материалов: Использование натуральных материалов (дерево, камень, текстиль) создает приятное на ощупь окружение и визуально связывает пространство с природой.[2]

Поддержка естественной экосистемы

Сохранение биоразнообразия: Проектирование с акцентом на сохранение местной флоры и фауны, создание условий для их обитания.

Экологические технологии: Внедрение технологий, которые снижают негативное воздействие на окружающую среду и поддерживают устойчивое развитие.

Социальное взаимодействие

Общие пространства: Создание зон для общения и взаимодействия людей, что способствует укреплению социальных связей и повышению качества жизни.

Участие сообщества: Вовлечение местных жителей в процесс проектирования, что позволяет учитывать их потребности и предпочтения.

Эти принципы помогают создать пространства, которые не только красивы, но и функциональны, способствуя улучшению благополучия человека и устойчивому развитию городской среды.

2. Создание природных пейзажей

Создание природных пейзажей является одним из ключевых аспектов биофильного дизайна, направленного на восстановление связи человека с природой и улучшение качества жизни. Это включает интеграцию элементов природы в архитектурное пространство, что позволяет создавать

гармоничные и устойчивые среды. Рассмотрим подробнее основные компоненты и преимущества создания природных пейзажей.[3]

Ландшафтный дизайн

Использование местной флоры

Проектирование с акцентом на использование местных растений способствует поддержанию экологического баланса и сохранению биоразнообразия. Местные растения требуют меньше ресурсов для ухода и лучше адаптированы к климатическим условиям региона, что снижает затраты на воду и удобрения.

Слойность и разнообразие

Создание многослойных ландшафтов с различными уровнями высоты, текстур и цветовых палитр делает пространство более привлекательным и интересным. Это может включать деревья, кустарники, цветники и газоны, что создает визуальный интерес и разнообразие.

Водные элементы

Интеграция водоемов

Водоемы, такие как пруды, фонтаны и ручьи, не только улучшают эстетическую привлекательность, но и создают здоровую экосистему, поддерживая жизнь водных организмов. Эти элементы также способствуют созданию микроклимата, снижают температуру воздуха и повышают влажность.

Устойчивые системы управления дождевыми водами

Создание ландшафтов, которые естественным образом управляют дождевыми водами, помогает предотвратить затопления и эрозию почвы. Например, использование биофильтров и перфорированных тротуаров позволяет эффективно обрабатывать осадки и уменьшает нагрузку на канализационные системы.

Озеленение и общественные пространства

Парки и сады

Создание зеленых пространств, таких как парки и общественные сады, является важным элементом биофильного дизайна. Эти пространства предоставляют жителям возможность для отдыха, общения и взаимодействия с природой, что положительно сказывается на психоэмоциональном состоянии.

Вертикальные сады и зеленые крыши

Внедрение вертикальных садов и зеленых крыш в городской среде помогает не только улучшить эстетический вид зданий, но и способствует улучшению качества воздуха, снижению температуры и увеличению биоразнообразия.[4]

Пешеходные и велосипедные маршруты

Естественные тропы

Создание пешеходных и велосипедных маршрутов, которые проходят через природные пейзажи, способствует активному образу жизни и улучшению физического состояния. Эти маршруты могут включать освещенные аллеи, мостики и смотровые площадки для наслаждения природой.

Взаимодействие с природой

Проектирование маршрутов, которые соединяют различные природные элементы и создают возможности для наблюдения за природой, способствует более тесной связи человека с окружающей средой и увеличивает уровень удовлетворенности жизнью.

Преимущества создания природных пейзажей

Улучшение психоэмоционального состояния

Наличие природных элементов в городской среде снижает уровень стресса и повышает общее благополучие. Контакт с природой помогает людям расслабиться и улучшить настроение.

Повышение качества жизни

Создание природных пейзажей в общественных пространствах способствует социальной активности и взаимодействию, улучшая качество жизни жителей и создавая более устойчивые сообщества.

3. Примеры успешного биофильного дизайна

Офисные здания

Некоторые современные офисные здания, такие как The Edge в Амстердаме, интегрируют биофильные принципы, используя природные элементы, такие как зеленые крыши, внутренние сады и большие окна, что создает благоприятную рабочую атмосферу.

Жилые комплексы

Жилые комплексы, такие как Bosco Verticale в Милане, демонстрируют успешное использование вертикального озеленения. Эти здания не только привлекают внимание своим дизайном, но и улучшают качество жизни жителей, создавая зеленые пространства в урбан среде.[5]

Заключение

Биофильный дизайн представляет собой мощный инструмент для улучшения благополучия человека через архитектуру. Интеграция природных элементов в здания и общественные пространства способствует повышению качества жизни, улучшению здоровья и удовлетворенности пользователей. Продолжение исследований и внедрения биофильных принципов в архитектурную практику будет способствовать созданию более устойчивых и комфортных городов, в которых человек сможет полноценно взаимодействовать с природой.

Список использованной литературы:

1. Коваленко А. Н. Биофильный дизайн: связь природы и архитектуры. Архитектура и природа, 2021, 3(1), 12-24.
2. Смирнова Е. И. Зелёные технологии в архитектуре: биофильный подход к проектированию. Москва: Издательство "Архитектура", 2020.
3. Петров И. В. Влияние природных элементов на психоэмоциональное состояние человека. Журнал экологического дизайна, 2022, 4(2), 45-60.
4. Лебедев С. А. Архитектура для здоровья: биофильные стратегии и решения. Строительство и архитектура, 2023, 5(1), 28-37.
5. Федорова Т. П. Устойчивое развитие через биофильный дизайн: примеры успешных проектов. Город и экология, 2022, 6(3), 70-85.

© К. Чарыева, Т. Гочиев, Э. Мамметовезова, М. Чарыев, 2025

УДК 62.001.57

Ялкапов П.,
Старший преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Байрамова М.,
Преподавательница
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан
Бекмурзаев Б.,
Старший преподаватель
Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
Ашхабад, Туркменистан

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ: ТЕНДЕНЦИИ И ИННОВАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация: Автоматизация производственных процессов представляет собой важный шаг в повышении производительности и снижении издержек. В статье рассматриваются основные направления автоматизации, такие как роботизация, интеллектуальные системы управления, цифровизация и их влияние на эффективность и качество производства. Также обсуждаются перспективы развития автоматизации в условиях технологических изменений и глобализации.

Ключевые слова: автоматизация, производительность, роботизация, интеллектуальные системы управления, цифровизация, эффективность производства, технологии, производство.

AUTOMATION OF PRODUCTIVITY: TRENDS AND INNOVATIONS IN INDUSTRY

Abstract: Automation of production processes is a crucial step in increasing productivity and reducing costs. This article discusses the main areas of automation, such as robotization, intelligent control

systems, digitization, and their impact on production efficiency and quality. The article also explores the prospects of automation development in the context of technological changes and globalization.
Keywords: automation, productivity, robotization, intelligent control systems, digitization, production efficiency, technology, manufacturing.

Введение

Автоматизация производственных процессов является ключевым элементом современного производства, который играет важную роль в повышении эффективности и снижении издержек. В последние десятилетия технологии автоматизации приобрели огромное значение в различных отраслях, таких как автомобилестроение, химическая промышленность, электроника, а также в сфере услуг. Внедрение автоматизированных систем способствует улучшению качества продукции, снижению человеческого фактора, а также обеспечивает более высокую скорость производства.[1]

Основные аспекты автоматизации производительности

Автоматизация производительности в современных условиях играет ключевую роль в повышении эффективности и снижении затрат в различных отраслях экономики. Внедрение автоматизированных систем и технологий в производство помогает улучшить качество продукции, увеличить скорость производственных процессов и оптимизировать использование ресурсов. Рассмотрим основные аспекты, которые играют важную роль в автоматизации производительности.

1. Интеграция технологий и систем управления

Одним из самых важных аспектов автоматизации является интеграция различных технологий и систем управления в единое целое. Современные производственные процессы требуют скоординированной работы различных устройств и технологий, таких как роботизированные системы, искусственный интеллект (ИИ), интернет вещей, системы мониторинга и управления. Эффективная интеграция позволяет обеспечивать синергию между различными компонентами и повышать производительность на всех уровнях.

Системы управления на основе искусственного интеллекта могут анализировать и оптимизировать производственные процессы, предсказывать возможные проблемы и автоматизировать принятие решений в реальном времени. Например, системы ИИ могут на основе данных, полученных с датчиков, прогнозировать поломки оборудования и предотвращать возможные простои.[1,2]

2. Использование роботизированных систем

Роботизация процессов — это один из самых ярких примеров автоматизации, который существенно повышает производительность. Современные роботы могут выполнять широкий спектр задач, от простых и повторяющихся операций до сложных и высокоточных процессов, таких как сборка компонентов или обработка материалов. Применение роботизированных систем позволяет значительно снизить время на выполнение задач, повысить точность и качество продукции, а также сократить человеческие ошибки.

Кроме того, использование роботов позволяет снизить затраты на рабочую силу, что делает производство более экономически эффективным. Важно отметить, что с развитием технологий роботы становятся более интеллектуальными и адаптивными, что позволяет им выполнять задачи в более разнообразных и сложных условиях.

3. Цифровизация и использование больших данных

Цифровизация — еще один важный аспект автоматизации производительности. Она включает в себя использование цифровых технологий для сбора, хранения и обработки данных в процессе производства. Большие данные и аналитика играют ключевую роль в автоматизации производственных процессов, поскольку позволяют оперативно анализировать информацию о производстве, выявлять узкие места и оптимизировать процессы.

Системы, работающие с большими данными, могут автоматически собирать информацию с разных этапов производственного процесса, а затем использовать ее для принятия более обоснованных решений. Например, на основе данных о потребности в ресурсах и производственных мощностях можно оперативно скорректировать план производства, а системы мониторинга смогут предсказать вероятность отказа оборудования, что позволит избежать дорогостоящих поломок и простоев.[2]

4. Гибкость производства и адаптация к изменяющимся условиям

Еще одним важным аспектом является гибкость производственных систем. В условиях современного рынка, где требования и спрос могут меняться очень быстро, важно, чтобы

производственные линии и процессы могли быстро адаптироваться к новым условиям. Автоматизация позволяет не только ускорить производство, но и сделать его более гибким. Например, автоматизированные системы могут быть перенастроены для выпуска различных типов продукции без длительных простоев или значительных затрат.

Использование роботов и модульных производственных линий позволяет производителям быстро переключаться между производством разных продуктов, изменять конфигурацию оборудования и настраивать параметры под новые задачи. Это особенно важно в условиях конкуренции и нестабильности рынка, когда предприятия должны быть готовы быстро реагировать на изменения потребностей клиентов.

5. Оптимизация ресурсов и повышение энергоэффективности

Автоматизация помогает существенно сократить издержки на производство и улучшить использование ресурсов. Интеллектуальные системы могут не только повышать производительность, но и обеспечивать рациональное использование энергии, материалов и рабочей силы. Например, автоматизированные системы могут оптимизировать работу оборудования, контролировать расход материалов и энергии, предотвращать перерасход и минимизировать отходы.

Особое внимание в последние годы уделяется повышению энергоэффективности. Системы автоматического регулирования температуры, освещения и работы оборудования позволяют значительно снизить потребление энергии. Современные интеллектуальные системы способны подстраиваться под условия производства и обеспечивать максимальную эффективность при минимальном потреблении ресурсов.[2,3]

6. Управление качеством и мониторинг

Качество продукции — один из главных факторов успеха на рынке. Внедрение автоматизированных систем мониторинга качества позволяет значительно повысить точность и стабильность процессов, а также быстро реагировать на любые отклонения от норм. Автоматические системы проверки качества могут использовать различные датчики, камеры и оптические системы для оценки параметров продукции, выявления дефектов и недочетов.

Системы контроля качества на базе искусственного интеллекта способны анализировать изображения и данные с различных датчиков, сравнивать их с эталонными нормами и немедленно принимать решения о браке или корректировке параметров. Это позволяет снизить количество дефектных изделий и улучшить общую эффективность производственного процесса.

7. Влияние на рынок труда и квалификацию специалистов

Автоматизация существенно изменяет рынок труда, создавая новые требования к квалификации работников. Многие рутинные и физически тяжелые задачи могут быть выполнены роботами, что освобождает людей для более творческих и управленческих ролей. В то же время это требует повышения квалификации специалистов, которые смогут управлять и обслуживать автоматизированные системы.

С развитием технологий автоматизации возрастает спрос на специалистов в области программирования, технического обслуживания и анализа данных. Переход на новые технологии также ставит перед образовательными учреждениями задачу подготовки кадров, способных работать в условиях высокоавтоматизированных предприятий.[3]

Перспективы автоматизации

Автоматизация производства стремительно развивается и продолжает играть важную роль в различных отраслях экономики. В последние десятилетия технологии автоматизации стали неотъемлемой частью промышленности, и в будущем можно ожидать дальнейшего расширения их применения. Перспективы автоматизации охватывают не только более эффективные способы производства, но и новые возможности для повышения гибкости, адаптивности и устойчивости производства к внешним изменениям. Рассмотрим ключевые направления, которые будут определять будущее автоматизации.

1. **Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение**

Одной из самых перспективных технологий в области автоматизации является искусственный интеллект (ИИ), который в последние годы демонстрирует значительные успехи. Внедрение ИИ в производственные процессы открывает новые горизонты для более точного и оперативного анализа данных, предсказания дефектов и неисправностей оборудования, а также оптимизации производства. Например, системы на базе ИИ могут обрабатывать большие объемы данных с датчиков и камер, выявлять отклонения и автоматически корректировать производственные параметры в реальном времени.

Машинное обучение, являющееся частью искусственного интеллекта, позволяет обучать

системы на основе имеющихся данных, делая их более умными и способными к самонастройке. Это значительно повысит не только эффективность, но и гибкость производственных процессов, поскольку такие системы смогут адаптироваться к изменениям в реальном времени.[3,4]

2. **Интернет вещей и «умные» заводы**

Интернет вещей представляет собой концепцию, в рамках которой физические устройства, такие как станки, датчики и системы управления, объединяются в единую сеть для обмена данными и взаимодействия между собой. В будущем Интернет вещей будет играть ключевую роль в автоматизации производственных процессов. Сенсоры и устройства на базе Интернет вещей могут мониторить состояние оборудования, отслеживать производственные показатели, а также обеспечивать бесперебойную связь между всеми звеньями производственной цепи.

Одним из ярких примеров применения Интернет вещей является концепция «умных» заводов, где все производственные процессы контролируются и оптимизируются в режиме реального времени. В «умных» заводах системы Интернет вещей анализируют данные с устройств и датчиков, дают рекомендации по оптимизации производства, а также предсказывают поломки и потребности в техническом обслуживании. Это позволяет не только повысить производительность, но и сократить затраты на ремонт и профилактику.[4]

3. **Роботизация и коллаборативные роботы**

Роботы давно стали важной частью автоматизации, и в будущем их роль будет только расти. Современные роботы становятся все более интеллектуальными, что позволяет им взаимодействовать с людьми и выполнять более сложные задачи. Одним из новых направлений является использование **коллаборативных роботов** (коботов), которые могут работать в непосредственном контакте с людьми, обеспечивая при этом повышенную безопасность.

Коботы применяются в ситуациях, где люди и роботы выполняют совместную работу, например, при сборке сложных изделий или в процессе упаковки. Эти роботы могут самостоятельно адаптироваться к условиям работы и корректировать свои действия в зависимости от поведения человека и изменений в производственном процессе.

4. **Автономные системы и транспорт**

С развитием автономных систем в автомобильной и железнодорожной промышленности появится возможность для автоматизации процессов не только на заводах, но и на транспорте. Автономные транспортные средства могут использоваться для перевозки материалов и компонентов между различными участками производства, а также для доставки готовой продукции на склады или в магазины.

Использование автономных транспортных средств позволит значительно снизить затраты на логистику и повысить гибкость в управлении производственными цепочками. В сочетании с роботизированными и автоматизированными производственными линиями это откроет новые горизонты для эффективного управления поставками и производства.[4,5]

5. **Модульное и гибкое производство**

Модульное и гибкое производство представляет собой перспективную концепцию, в рамках которой производственные системы могут быстро адаптироваться к изменениям потребностей рынка и производственным условиям. Использование автоматизации в таких системах позволяет оперативно перенастроить производственные линии для выпуска разных продуктов, что значительно повышает гибкость и снижает время простоя.

Производственные линии с высокой степенью автоматизации, в том числе с роботами и интеллектуальными системами управления, смогут работать с различными материалами и комплектующими, что открывает новые возможности для производства индивидуальных заказов и малосерийного производства.

6. **Интеграция технологий и умные производственные экосистемы**

В будущем будет продолжаться интеграция различных технологий в единую производственную экосистему. Это означает, что отдельные технологические решения — такие как роботизация, искусственный интеллект, интернет вещей, облачные вычисления и большие данные — будут работать не в изоляции, а в качестве единого комплекса, создавая синергию и обеспечивая максимальную эффективность.

Интеграция технологий позволит предприятиям получать доступ к данным о производственных процессах в реальном времени, прогнозировать потребности в ресурсах, а также отслеживать состояние оборудования и материалов. Это поможет сократить время на принятие решений и повысить общую производительность предприятия.[5]

Заключение

Автоматизация производственных процессов является важным фактором для достижения высокой производительности, снижения затрат и повышения качества продукции. Внедрение передовых технологий, таких как роботизация, интеллектуальные системы и цифровизация, способствует развитию и модернизации производственных предприятий. В будущем можно ожидать дальнейшего улучшения автоматизированных процессов, что приведет к более устойчивому и гибкому производству. Важно также учитывать, что успешная автоматизация требует не только технических решений, но и соответствующей подготовки кадров, готовых работать с новыми технологиями.

Список использованной литературы:

1. Шваб К. (2023). Четвертая промышленная революция. Издательство "Кроун Бизнес".
2. Грувер М. П. (2021). Автоматизация, производственные системы и компьютерная интеграция в производстве. Издательство Pearson.
3. Bogue R. (2022). "Роль робототехники и автоматизации в будущем производства". Industrial Robot: An International Journal, 44(5), 542-550.
4. Цюльке Д. (2020). "Умный завод — шаг к производственной системе для Индустрии 4.0". В материалах 9-й международной конференции по промышленной информатике (INDIN), 693-698.
5. Турсунбаева А., Юлдашьев М. (2021). "Цифровизация и автоматизация в промышленном секторе: кейс Центральной Азии". Журнал управления производственными технологиями, 30(4), 759-771.

© П. Ялкапов, М. Байрамова, Б. Бекмурзаев, 2025

«Инновации в научных исследованиях 2025»

Том 2

Сборник материалов
XVIII международной очно-заочной научно-практической конференции
г. Москва, 24 января 2025 г.

Материалы публикуются в авторской редакции

Издательство: НИЦ «Издание»
125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, д.17-2
Подписано к использованию 29.01.2025.
Объем 2,97 Мбайт. Электрон.текстовые