

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

НАУКА МОЛОДАЯ - 2024

Сборник статей IV Международного
научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 23 декабря 2024 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2024

УДК 001.12
ББК 70
НЗ4

Под общей редакцией
Ивановской И.И., Посновой М.В.,
кандидата философских наук

НЗ4 Наука молодая - 2024 : сборник статей IV Международного научно-исследовательского конкурса (23 декабря 2024 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2024. — 89 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-627-6

Настоящий сборник составлен по материалам IV Международного научно-исследовательского конкурса НАУКА МОЛОДАЯ - 2024, состоявшегося 23 декабря 2024 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-627-6

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Базарбаева С.М., доктор технических наук
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И. О., доктор филологических наук
Героева Л. М., кандидат педагогических наук
Добжанская О. Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А. Ю., кандидат социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А. И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	6
РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ КРИТЕРИЕВ В ЖИЛУЮ И КОММЕРЧЕСКУЮ НЕДВИЖИМОСТЬ ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИНВЕСТОРОВ.....	7
<i>Алецкая Мария Алексеевна</i>	
РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ.....	21
<i>Козырицкая Алина Витальевна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	30
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА.....	31
<i>Пахневский Гордей Михайлович</i>	
СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	39
ЗАСЕЛЕННОСТЬ <i>MONOCHAMUS SUTOR L.</i> НА ХВОЙНЫХ ПОРОДАХ В ЛЕСНИЧЕСТВАХ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА.....	40
<i>Кара-Сал Хулер Аясович, Саая Артем Хойевич</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	51
ЗАВИСИМОСТЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПЕЧЕНИ ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ И ОБЩЕМ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИИ ОРГАНИЗМА ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ВНЕШНЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	52
<i>Шалатова Марина Алексеевна, Алябьева Екатерина Федоровна, Андрюхина Полина Дмитриевна, Бутенко Елизавета Сергеевна</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	57
МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ВОСПРИЯТИИ И ВЫРАЖЕНИИ ЭМОЦИЙ	58
<i>Цороева Эсет Аслановна</i>	
СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	65
ОБУЧЕНИЕ ГОВОРЕНИЮ НА УРОКАХ ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКА В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ НА ОСНОВЕ ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ	66
<i>Петрова Татьяна Александровна</i>	
СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	71
О ВЛИЯНИИ ИДЕЙ Н.Я. ДАНИЛЕВСКОГО НА КОНЦЕПЦИЮ КУЛЬТУРНЫХ СУПЕРСИСТЕМ ПИТИРИМА СОРОКИНА.....	72
<i>Суровцева Мария Викторовна, Демченко Марина Артемовна</i>	

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....	80
ГАРМОНИЧНОЕ СОЧЕТАНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ С ИННОВАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ САНАТОРИЕВ	81
<i>Халитова Елизавета Руслановна</i>	

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ИНВЕСТИЦИОННЫХ КРИТЕРИЕВ В ЖИЛУЮ И КОММЕРЧЕСКУЮ НЕДВИЖИМОСТЬ ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИНВЕСТОРОВ

Алецкая Мария Алексеевна

магистрант Высшей школы сервиса и торговли

Научный руководитель: **Пирогова Оксана Евгеньевна**

доктор экономических наук, доцент

профессор Высшей школы сервиса и торговли

Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Аннотация: Исследование посвящено созданию системы критериев для инвестирования в жилую недвижимость, которая обеспечит максимальную доходность инвесторам в краткосрочной перспективе. Актуальность темы обусловлена сложностью выбора наиболее прибыльных объектов недвижимости на конкурентном рынке. Для снижения неопределенности и рисков важно иметь структурированный подход к оценке недвижимости. В качестве методов исследования использованы количественные и качественные подходы, включающие опросы клиентов и анализ рынка. Основная цель – выявление взаимосвязи между характеристиками инвесторов и их предпочтениями, а также создание системы критериев, которая поможет инвестиционным и девелоперским компаниям предлагать оптимальные объекты. В результате разработана система, которая учитывает такие параметры, как местоположение, состояние недвижимости, потенциальный доход от аренды и динамика рыночных цен. Эти данные могут быть использованы для принятия более обоснованных решений в сфере недвижимости, автоматизации процессов оценки, а также для улучшения работы с клиентами. Система критериев может найти применение в управлении активами, маркетинге и развитии бизнеса, повышая привлекательность инвестиционных проектов и удовлетворенность инвесторов, а также в инвестиционных компаниях, в банках, страховых компаниях и консалтинговых агентствах, занимающихся недвижимостью. Она способствует повышению прозрачности процессов инвестирования, минимизации рисков и увеличению рентабельности проектов.

Ключевые слова: жилой фонд, доходность, инвестиции, недвижимость, оценка недвижимости, управление активами, рыночные тенденции.

**DEVELOPMENT OF A SYSTEM OF INVESTMENT CRITERIA
IN RESIDENTIAL AND COMMERCIAL REAL ESTATE
FOR POTENTIAL INVESTORS**

Aletskaya Maria Alekseevna

Master's student of the Higher School of Service and Trade

Scientific advisor: **Pirogova Oksana Evgenievna**

Doctor of Economics, Associate Professor

Professor of the Graduate School of Service and Trade

Institute of Industrial Management, Economics and Trade

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

Abstract: The research is devoted to the creation of a system of criteria for investing in residential property, which will provide maximum profitability to investors in the short term. The relevance of the topic is due to the complexity of choosing the most profitable properties in a competitive market. To reduce uncertainty and risks, it is important to have a structured approach to property valuation. Quantitative and qualitative approaches including customer surveys and market analyses have been used as research methods. The main objective is to identify the relationship between investors' characteristics and their preferences, and to create a system of criteria that will help investment and development companies to offer optimal properties. As a result, a system has been developed that takes into account parameters such as location, property condition, potential rental income and market price dynamics. This data can be used to make more informed property decisions, automate valuation processes, and improve customer service. The criteria system can find application in asset management, marketing and business development, increasing the attractiveness of investment projects and investor satisfaction, as well as in investment companies, banks, insurance companies and consulting agencies dealing with real estate. It helps to increase the transparency of investment processes, minimise risks and increase the profitability of projects.

Key words: housing stock; profitability; investments; real estate; real estate valuation; asset management; market trends.

Введение

Инвестиции в жилую недвижимость остаются популярным и прибыльным направлением, привлекающим как крупных игроков, так и

частных инвесторов. Однако рынок недвижимости характеризуется высокой сложностью и разнообразием, что создает проблему для инвесторов, затрудняющих выбор оптимальных объектов. Часто отсутствуют четкие критерии для оценки и сравнения инвестиционных возможностей, что увеличивает риски и неопределенность при принятии решений. Цель данного исследования заключается в разработке системы критериев для оценки жилой недвижимости, которая позволит инвесторам более эффективно выбирать объекты, обеспечивая максимальную доходность в краткосрочной перспективе. В рамках исследования будут выявлены ключевые факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность недвижимости, и предложена структурированная модель для оптимизации инвестиционных решений. Обзор литературы показывает, что многие исследования подчеркивают важность систематизации подходов к инвестициям в недвижимость. Линг и Арчер указывают на необходимость учета таких факторов, как местоположение, физическая инфраструктура и финансовые показатели [1]. Исследования Майлза, Коула и Гилки акцентируют внимание на влиянии экономических и демографических факторов на оценку объектов [2]. Однако до сих пор остается пробел в разработке системных инструментов для комплексной оценки жилой недвижимости, что и станет основой данного исследования. Эффективное управление операциями в коммерческой и жилой недвижимости важно для максимизации прибыли, оптимизации активов и снижения рисков. Однако в литературе существует недостаток алгоритмов, адаптированных к этой сфере. Несмотря на разнообразие управленческих подходов, отсутствуют систематические рамки для оптимизации процессов принятия решений в условиях сложного рынка. Для развития исследования важно учитывать ключевые факторы, влияющие на оценку недвижимости. Майлз, Коул и Гилки выделяют пять основных: географическое расположение, условия аренды, физическая инфраструктура и исторические финансовые показатели [3]. Национальное местоположение оказывает значительное влияние на ставку дисконтирования в недвижимости. Местные рыночные условия, такие как спрос, заполняемость и арендные доходы, зависят от состояния экономики региона. Сильная экономика увеличивает спрос и арендные ставки, а слабая — повышает долю вакантных помещений. Для оценки инвесторы анализируют показатели роста занятости, численность населения и уровень доходов, которые помогают прогнозировать денежные потоки и ставки дисконтирования. Диверсификация рынка снижает риски и открывает выгодные возможности.

Центральное расположение недвижимости в городской среде также играет ключевую роль в ее оценке. Стоимость объектов сильно зависит от их близости к деловым центрам и транспортной инфраструктуре [4]. Факторы, такие как доступ к удобствам, демография и экологическая ситуация, требуют тщательного анализа, который улучшился с использованием технологий ГИС. Однако оценка качества местоположения усложняется динамикой городских районов и требует машинного обучения для повышения точности. Структура лизинга также является важным фактором оценки, так как условия аренды (плата, срок, услуги) напрямую влияют на денежные потоки [5]. Изучение динамики спроса, рыночных условий и типов договоров аренды позволяет инвесторам управлять рисками и принимать обоснованные решения. Физическое состояние объекта недвижимости, его возраст и инфраструктурные особенности напрямую влияют на доходность. Старые здания, не имеющие современных удобств, снижают арендные ставки и увеличивают вакантность. Как показывают исследования, качественный дизайн и реконструкция могут значительно повысить стоимость объектов [6]. Финансовые показатели за прошлые периоды, включая доход от аренды, операционные расходы и капитальные затраты, играют ключевую роль в оценке стоимости недвижимости. Ежеквартальные данные помогают выявить риски и тренды, что позволяет инвесторам корректировать свои стратегии и управлять активами [7]. Концепция "наилучшего и оптимального использования" (Higher and Best Use, HBU) важна для оценки коммерческой и жилой недвижимости. Она направлена на максимизацию стоимости объекта, находя оптимальное сочетание его физических, юридических и финансовых характеристик [8]. HBU учитывает физически возможное, юридически допустимое, финансово устойчивое и экономически выгодное использование. Это позволяет инвесторам повышать доходность объекта за счет его переориентации и использования инноваций [9]. Концепция помогает глубже понимать оценку недвижимости и учитывать социально-экономические факторы. При выборе инвестиций в недвижимость исследования показывают, что 90% решений принимаются на основе логики, а 10% — на основе эмоций. Это подчеркивает необходимость учета этих случайных факторов в моделях выбора. Также отмечается, что инвестиции становятся все более глобальными, что требует внимания к культурным, социальным, личностным и психологическим аспектам [9]. Гертс и Джаффе выделяют категории, влияющие на инвестиционные решения: оценка риска, общественные проблемы и факторы собственности [10]. Структура

собственности и финансовые риски играют важную роль в процессе принятия решений. Кроме того, поведенческие предвзятости могут приводить к отклонению клиентского поведения от рыночных норм, проявляясь в субъективных и импульсивных решениях [11]. Это делает предсказание поведения клиентов сложным и подчеркивает ограниченность существующих моделей.

Российский рынок недвижимости отличается стабильностью и потенциалом роста, что делает его привлекательным для опытных и начинающих инвесторов. Его устойчивость в условиях экономических и геополитических изменений подчеркивает его статус надежного инвестиционного актива. Демографические тенденции, урбанизация и государственные инициативы создают новые возможности в российском секторе недвижимости на фоне динамичной экономической ситуации. В данном исследовании анализируются особенности Российского рынка недвижимости.

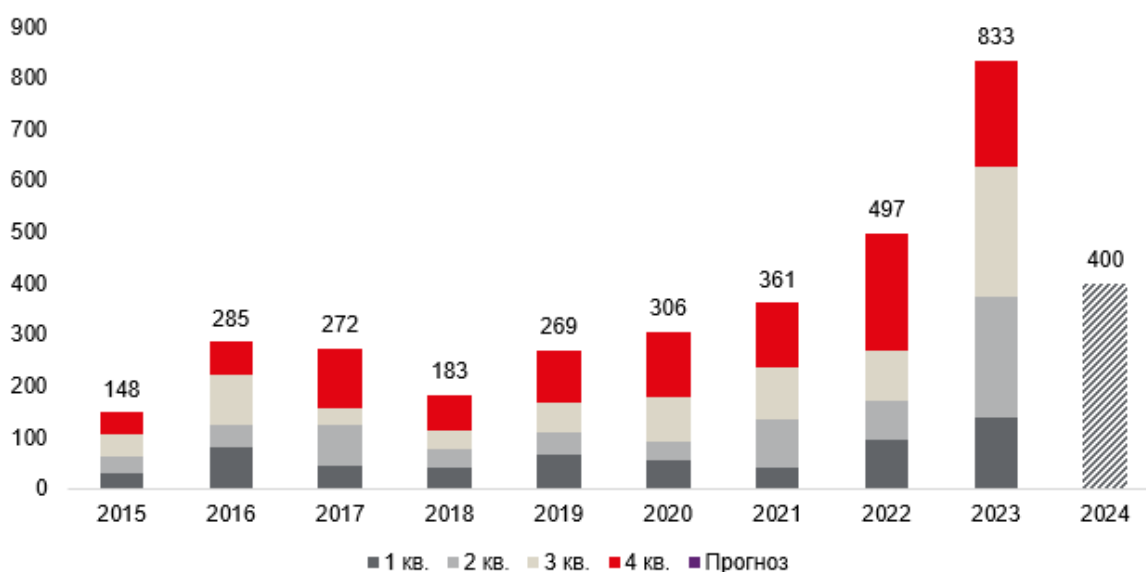


Рис.1. Динамика объема инвестиционных сделок на рынке недвижимости России, млрд руб. [12]

Рисунок 1 демонстрирует общий объем инвестиций в недвижимость России по итогам 2023 года, он составил 833 млрд рублей, что стало рекордом с 2000 года. За год инвестиции выросли на 67,6%, что является самым высоким показателем с 2016 года, когда рост составил 93%. Лидером по объему вложений в 2023 году стала торговая недвижимость, на которую пришлось 39%

всех инвестиций — 325 млрд рублей, что почти в семь раз больше, чем в 2022 году (47 млрд рублей). Второе место занял жилой сектор с долей 32% и объемом инвестиций в 263 млрд рублей, что на 19% больше, чем в 2022 году. Третье место досталось офисной недвижимости с долей 16% и инвестициями в размере 136 млрд рублей, что на 39% больше, чем годом ранее. Четвертое место разделили складская и гостиничная недвижимость, в которые было вложено 53 млрд и 54 млрд рублей соответственно. Инвестиции в склады снизились на 36%, а в гостиницы, напротив, выросли на 203%. Наименьшие вложения были в многофункциональные комплексы — около 2 млрд рублей, что на 94% меньше, чем в 2022 году, и составило менее 1% от общего объема. В 2023 году рынок недвижимости России достиг рекордных объемов инвестиций, причем значительный рост наблюдался как в жилом, так и в коммерческом сегментах, что делает эти показатели ключевыми для исследования. Жилая недвижимость увеличила объем вложений на 19%, что подтверждает ее устойчивую привлекательность для инвесторов. Коммерческая недвижимость, особенно торговые и гостиничные объекты, также показала существенный рост, что подчеркивает диверсификацию инвестиций и изменение приоритетов на рынке. Эти данные являются важными для анализа динамики и привлекательности данных сегментов в долгосрочной перспективе. Регион, в котором находится недвижимость, также является одним из важнейших факторов для инвестиций. Совокупный объем инвестиций в российскую недвижимость с начала 2023 года до середины декабря составил 820 млрд рублей. Около 20% этих вложений пришлось на объекты в регионах, за исключением Санкт-Петербурга. В абсолютных цифрах инвестиции в регионы достигли 155 млрд рублей, что в три раза больше показателя за весь 2022 год и является рекордом за весь период наблюдений [13].

Материалы и методы

Аналитическая основа данного исследования в основном базируется на количественных подходах. Цель состояла в том, чтобы определить важные для клиентов элементы и объяснить, как они связаны с их инвестиционными предпочтениями, полезностью и общей удовлетворенностью. С помощью таблиц случайностей в исследовании делается попытка тщательно проанализировать взаимосвязь между многочисленными характеристиками и инвестиционными моделями клиентов. В заключение будет разработана система критериев инвестиционной привлекательности недвижимости. Недвижимость оценивается с помощью трех основных методов: подхода

сравнения продаж, затратного подхода и подхода капитализации дохода [13]. Подход сравнения продаж используется в основном для оценки жилой недвижимости. Он предполагает сравнение оцениваемого объекта с аналогичными, ранее проданными. Для точной оценки необходимо соблюдать несколько условий:

1. Сопоставимый объект должен быть схож по характеристикам с оцениваемым.
2. Он должен быть продан не более года назад на открытом и конкурентном рынке.
3. Продажа должна происходить в типичных условиях.

При оценке используются не менее трех сопоставимых объектов. Важные характеристики для выбора сопоставимых объектов включают: размер, местоположение, возраст и состояние здания, дату и условия продажи, качество строительства и физические характеристики. Этот метод основан на взвешенном расчете стоимости недвижимости на основе сопоставимых объектов, однако он применяется только к жилой недвижимости. Затратный подход к оценке недвижимости основан на логике, согласно которой стоимость объекта определяется затратами, необходимыми для его строительства в текущем состоянии или для создания аналогичного объекта с теми же потребительскими характеристиками. Инвестор, как правило, не заплатит за объект больше, чем стоимость аналогичного земельного участка с возможностью строительства дополнительных объектов, обладающих аналогичной полезностью.

Подход с капитализацией дохода используется для оценки недвижимости, приносящей доход, и позволяет определить конечную стоимость объекта. Этот метод учитывает, как требуемую норму прибыли инвестора, так и чистый доход, генерируемый недвижимостью.

Этот метод требует создания полной финансовой модели объекта для корректной оценки недвижимости. В данном исследовании планируется использовать именно этот подход как наиболее точный и сложный. Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) в своих отчетах об оценке изложила несколько инструментов для оценки инвестиционных проектов:

- 1) *Расчет чистой приведенной стоимости* - NPV - в основном используется для анализа рентабельности инвестиционного проекта путем расчета денежных потоков, необходимых инвестиций и принятия

соответствующей ставки дисконтирования - минимальной нормы прибыли, которая может быть принята. Также учитывается скорость получения денежных потоков, таким образом, принимая во внимание временную стоимость денег. Формула для NPV выглядит следующим образом:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Cash\ Flow_t}{(1+i)^t} - Initial\ Investments$$

Где:

t - период времени

i - требуемая норма прибыли

Таким образом, инвестиционные проекты с более высоким NPV (чистой приведенной стоимости) считаются более выгодными по сравнению с альтернативами с более низким NPV. Положительное значение NPV указывает на то, что доходы от проекта превышают связанные с ним затраты в текущей стоимости денег и считается прибыльным.

Расчет внутренней нормы доходности (IRR) — это ставка дисконтирования, при которой NPV проекта равна нулю. IRR также используется для оценки рентабельности потенциальных инвестиций. При сравнении двух аналогичных проектов предпочтение следует отдавать тому, у которого IRR выше. Формула IRR выглядит следующим образом:

$$IRR = \frac{Future\ Value\ (FV)^{\frac{1}{Periods}}}{Present\ Value\ (PV)} - 1$$

При инвестициях в недвижимость целевым показателем IRR считается 10-20%, что зависит от толерантности инвесторов к риску:

- Низкий риск: 8-12% IRR
- Умеренный риск: 15-20% IRR
- Высокий риск: более 20% IRR

Эти показатели могут служить основой для системы критериев доходности инвестиционных проектов. Период окупаемости (PP) и амортизированный период окупаемости (DPP) помогают оценить время, необходимое для возврата первоначальных инвестиций. Оба показателя рассчитываются в годах, при этом DPP учитывает амортизированные денежные потоки, что позволяет учитывать временную стоимость денег. Расчет DPP производится путем деления NPV на стоимость инвестиций. Чем короче DPP и PP, тем быстрее проект сможет генерировать достаточный доход для покрытия первоначальных затрат, что делает его более привлекательным для инвесторов.

Результаты и обсуждения

В результате анализа рынка недвижимости и обзора литературы можно выделить следующие критерии привлекательности недвижимости (табл. 1). Набор критериев разработан для объектов жилой недвижимости.

Таблица 1

Критерии привлекательности жилой недвижимости

Расположение	
Доступ к удобствам	Доступ к школам, торговым центрам, ресторанам, паркам и медицинским учреждениям.
Качество соседства	Безопасность, чистота и эстетическая привлекательность прилегающей территории.
Транспортные ссылки	Доступность к общественному транспорту, автомагистралям и основным дорогам.
Возможности трудоустройства	Расстояние до деловых районов и крупных работодателей.
Экологические факторы	Климат, риски стихийных бедствий и уровень загрязнения.
Экономические факторы	
Тенденции изменения стоимости недвижимости	Исторические и прогнозируемые изменения стоимости недвижимости в районе.
Доступность	Медианные цены на жилье в районе и ставки налога на недвижимость.
Стоимость жизни	Общая стоимость жизни в районе (коммунальные услуги, продукты питания, услуги).
Потенциал для получения дохода от аренды	Потенциальная доходность от аренды и уровень заполняемости.
Характеристика имущества	
Тип недвижимости	Односемейный дом, таунхаус, кондоминиум, квартира.
Размер и расположение	Площадь, количество спален и ванных комнат, функциональная планировка.

Продолжение таблицы 1

Состояние и возраст	Общее состояние и возраст недвижимости, необходимость ремонта или реконструкции.
Открытое пространство	Наличие и размер двора, сада, патио или балкона.
Парковка	Наличие гаража, подъездной дороги или уличной парковки.
Тенденции рынка	
Процентные ставки	Преобладающие ставки по ипотеке влияют на доступность жилья.
Настроение рынка	Общее доверие к рынку недвижимости.
Инвестиционная деятельность	Уровень интереса со стороны инвесторов, который может указывать на потенциал будущего роста.
Правовые и регуляторные факторы	
Законы о зонировании	Местные правила зонирования, влияющие на использование жилых помещений.
Права собственности	Чистота титула и любые юридические обременения.
Строительные нормы и стандарты	Соответствие местным строительным нормам и стандартам.
Социальные и демографические факторы	
Рост населения	Тенденции роста или снижения численности местного населения.
Демографический профиль	Возрастное распределение, размер семьи и социально-экономический статус сообщества.
Предпочтения в образе жизни	Тенденции в предпочтениях, связанных с проживанием, например, городская жизнь по сравнению с загородной.
Качество жизни	
Образование	Качество и репутация местных школ и учебных заведений.
Здравоохранение	Доступ к качественным медицинским услугам и учреждениям.
Отдых и досуг	Доступность досуга и культурных мероприятий (спортивные залы, библиотеки, театры).

Продолжение таблицы 1

Технологии и возможности подключения	
Интернет и мобильная связь	Наличие высокоскоростного интернета и надежного покрытия мобильной сети.
Особенности умного дома	Наличие современных технологий "умного дома" (системы безопасности, автоматизация).

Вышеперечисленные критерии необходимо учитывать при принятии решения об инвестиционных проектах на рынке жилой недвижимости. Таким образом, были определены критерии привлекательности, которые будут использоваться для оценки недвижимости. Эти факторы считаются определяющими при принятии инвестиционных решений в сфере недвижимости. Далее в исследовании был проведен анализ опроса. По результатам опроса были получены следующие результаты. Возрастное распределение респондентов, участвовавших в исследовании, показывает разнообразие среди инвесторов в недвижимость. Большинство участников относятся к возрастной категории 25-44 года, составляя более двух третей опрошенных. Это свидетельствует о значительном интересе к инвестициям как среди молодежи, так и людей среднего возраста, что связано с финансовым планированием и накоплением богатства. Представители старших возрастных групп также участвуют, но в меньшем количестве, что может указывать на менее активное участие в инвестициях. Понимание возрастного распределения важно для разработки целевых инвестиционных стратегий и маркетинговых подходов, учитывающих предпочтения разных возрастных групп. На основе данных опроса были составлены таблицы случайностей, отражающие различия в инвестиционных предпочтениях в зависимости от возраста и других демографических характеристик. Это позволяет компании предложить более подходящие варианты и повысить удовлетворенность клиентов с учетом их индивидуальных особенностей. В ходе анализа было выявлено, что пять пар переменных демонстрируют значительные коэффициенты Крамера V, указывая на статистически значимые ассоциации. Эти выводы подчеркивают взаимосвязь между конкретными переменными и обеспечивают понимание глубинной динамики изучаемых явлений. На основе выявленных ассоциаций можно сформулировать надежные правила и критерии для дальнейшего применения и внедрения. Несмотря на это, важно провести дальнейшее исследование взаимодействия между предпочтительной продолжительностью инвестиций и другими переменными, что позволит получить более глубокое

понимание инвестиционных предпочтений и поведения в сфере недвижимости. В целом, среди предпочтительной продолжительности инвестиций, связанной с другими переменными в исследовании, было выявлено четыре статистически значимые ассоциации. Последняя ассоциация, требующая изучения, касается связи между толерантностью к риску и ожидаемой доходностью от инвестиций. Как отмечено в обзоре литературы, связь между толерантностью к риску и ожидаемой доходностью хорошо задокументирована. Эмпирические данные показывают прямую зависимость между уровнем воспринимаемого риска и соответствующей доходностью, ожидаемой инвесторами. Это подчеркивает принцип компромисса между риском и доходностью: люди готовы принимать больший риск ради более высокой потенциальной прибыли. Данный принцип согласуется с устоявшимися финансовыми теориями, акцентирующими внимание на сложном взаимодействии между риском и вознаграждением в инвестиционных ландшафтах. Инвесторы рационально выбирают порог допустимого риска, сопоставляя потенциальную прибыль с неопределенностью и волатильностью, присущими более рискованным инвестициям.

Заключение

Основная цель данного исследования заключалась в разработке системы критериев, которая предлагает оптимальные инвестиционные варианты для новых клиентов-инвесторов, учитывая их характеристики и предпочтения.

Выводы исследования заключаются в следующем:

1. Оптимизация инвестиционных предложений достигается путем всесторонней оценки характеристик инвесторов и их согласования с характеристиками инвестиционной недвижимости. Этот процесс включает анализ таких факторов, как предпочтения по продолжительности инвестиций, географическое положение, ожидаемая доходность и уровень допустимого риска. Использование данных и алгоритмического моделирования позволяет подбирать инвестиционные предложения, соответствующие уникальным профилям инвесторов, что повышает привлекательность возможностей.

2. Эффективность алгоритмов в принятии инвестиционных решений зависит от множества факторов, включая демографические характеристики (возраст, предпочтения по инвестиционным горизонтам, географическое местонахождение, ожидания доходности и толерантность к риску). Тщательный анализ и эмпирические исследования помогают прояснить сложные взаимосвязи между этими факторами и эффективностью алгоритмов, углубляя понимание успешных инвестиционных стратегий.

3. Разработка уникальной системы критериев имеет большой потенциал для повышения привлекательности инвестиционных возможностей для инвесторов. Создание структурированной системы, учитывающей предпочтения инвесторов и динамику рынка, оптимизирует процессы выбора инвестиций и снижает неопределенность при принятии решений.

Ключевые показатели эффективности, такие как коэффициент конверсии лидов и индекс удовлетворенности клиентов, служат ориентирами для оценки системы. Достижение коэффициента конверсии 75% и уровень удовлетворенности клиентов на уровне не менее 85% свидетельствуют о способности системы приносить пользу и улучшать опыт инвесторов, усиливая ее значение для формирования инвестиционных результатов.

Список литературы

1. D'Lima, W., & Schultz, P. (2021). Residential real estate investments and investor characteristics. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 63(3), 354-393.
2. David C. Ling & Andy Naranjo & Benjamin Scheick, (2018). Geographic Portfolio Allocations, Property Selection and Performance Attribution in Public and Private Real Estate Markets. *Real Estate Economics*, American Real Estate and Urban Economics Association, vol. 46(2), pages 404-448, June.
3. Geurts, Tom & Jaffe, Austin. (1996). Risk and Real Estate Investment: An International Perspective. *Journal of Real Estate Research*. 11. 117-130. 10.1080/10835547.1996.12090817.
4. Ling, D., & Archer, W. (2018). *Real Estate Principles*
5. Mark G. Dotzour & Terry V. Grissom & Crocker H. Liu & Thomas Pearson, 1990. «Highest and Best Use: The Evolving Paradigm», *Journal of Real Estate Research*, American Real Estate Society, vol. 5(1), pages 17-32.
6. Miles, M., Cole, R., & Guilkey, D. (1990). A different look at commercial real estate returns. *Real Estate Economics*, 18(4), 403-430.
7. Mooradian, Robert & Yang, Shiawee. (2002). Commercial Real Estate Leasing, Asymmetric Information, and Monopolistic Competition. *Real Estate Economics*. 30. 293-315. 10.1111/1540-6229.00041.
8. Nase, Ilir & Berry, Jim & Adair, Alastair. (2016). Impact of quality-led design on real estate value: a spatiotemporal analysis of city centre apartments. *Journal of Property Research*. 33. 1-23. 10.1080/09599916.2016.1258588.

9. Ngoc, N.M., Duc, L.D.M., Tien, N.H. and Hieu, V.M. (2021) 'The relevance of factors affecting real estate investment decisions for post pandemic time', Int. J. Business and Globalisation, Vol. X, No. Y
10. Ribera, Federica & Nesticò, Antonio & Cucco, Pasquale & Maselli, Gabriella. (2019). A multicriteria approach to identify the Highest and Best Use for historical buildings. Journal of Cultural Heritage. 10.1016/j.culher.2019.06.004.
11. Sinha, A., & Shunmugasundaram, V. (2023). Behavioral factors influencing investment decisions: a systematic review using prisma. International Journal of Accounting & Finance Review, 14(1), 40-52.
12. IBC Real Estate [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ibcrealestate.ru/news/investitsii-v-nedvizhimost-itogi-2023-goda/>. – Дата доступа: 22.10.24.
13. IBC Real Estate [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ibcrealestate.ru/news/investitsii-v-regionalnuyu-nedvizhimost-prirosli-troekratno/>. – Дата доступа: 22.10.24.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ

Козырицкая Алина Витальевна

магистр

Научный руководитель: **Пирогова Оксана Евгеньевна**

д.э.н., профессор Высшей школы сервиса и торговли

Санкт-Петербургский политехнический

университет Петра Великого

Аннотация: Исследование изучает влияние цифровизации на региональное строительство. Анализируется применение ИТ-технологий для устойчивого развития и повышения энергоэффективности. Результаты помогут оценить «цифровую зрелость» регионов и разработать стратегии дальнейшего развития.

Ключевые слова: строительная отрасль, цифровая зрелость, ИТ-технологии, объём строительства, тенденции строительства, ключевая ставка.

REGIONAL STRATEGIES FOR DIGITALIZATION OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN RUSSIA

Kozyritskaya Alina Vitalievna

Scientific adviser: **Pirogova Oksana Evgenievna**

Abstract: The study examines the impact of digitalization on regional construction. The application of IT technologies for sustainable development and energy efficiency is analyzed. The results will help to assess the «digital maturity» of the regions and develop strategies for further development.

Key words: construction industry, digital maturity, OT technologies, construction volume, construction trends, key rate.

За последние несколько лет развитие информационных технологий в российских регионах стремительно ускорилось. Цифровизация представляет собой процесс, связанный с хранением, обработкой и передачей данных с применением цифровых технологий. Главные цели цифровизации заключаются в повышении эффективности, улучшении доступа к информации и создании новых инновационных технологий.

Говоря о цифровом развитии регионов, стоит отметить, что согласно указу Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [1], к 2030 году у жителей страны должна быть достигнута «цифровая зрелость» в основных отраслях. Эта цель связана с несколькими ключевыми направлениями, включая:

- здравоохранение;
- развитие, самореализацию и удержание талантов;
- формирование комфортной городской среды;
- цифровую трансформацию;
- социальные сферы;
- государственное управление;
- транспорт.

Кроме того, в рамках приоритетов для развития региональных экономик предусмотрены проекты, касающиеся цифровизации в таких сферах, как:

- строительство;
- спорт;
- сельское хозяйство;
- торговля и развитие промышленности;
- охрана природы и экология.

В связи с актуальностью темы, особое внимание будет уделено цифровизации строительства в регионах страны. В данной сфере наблюдается растущая тенденция к внедрению инноваций, которые становятся ключевым компонентом отрасли. Использование новых технологий в строительстве позволяет успешно реализовывать новые идеи, инструменты, оборудование и методы, что не только ведет к высоким финансовым результатам, но и отвечает на растущий спрос на экологически чистые решения. Строительная отрасль одна из последних начала активно внедрять информационные технологии, и на текущий момент на рынке российской недвижимости и строительства крайне мало крупных игроков, которые могли бы существенно влиять на рыночные условия. Тем не менее, в настоящее время ситуация меняется очень быстро, что значительно воздействует на застройщиков.

С 1 сентября 2023 года вступило в силу Постановление №2357 «О внесении изменений в Постановление Правительства РФ №331» [2]. Согласно указанным нормам, с 1 июля 2024 года застройщики обязаны применять информационную модель здания (Building Information Model, BIM)

при реализации проектов капитального долевого строительства. Исключение составляют случаи со строительством малоэтажных домов, для которых срок начала использования этой технологии установлен на 1 января 2025 года. Для того чтобы подготовиться к изменениям и начать применять технологию информационного моделирования, строительным компаниям необходимо иметь в штате специалистов, прошедших соответствующее обучение по BIM-концепции.

Для того чтобы провести далее анализ, стоит рассмотреть экономическую ситуацию на рынке недвижимости в России, также оценить степень инвестиционной привлекательности для внедрения ИТ-технологий. На рис. 1, представлена карта России, на которой указано количество объектов капитального строительства, введенных в эксплуатацию в 2023 году. Всего по стране было зафиксировано 434 062 таких объекта [3]. На карте используются три цветовых обозначения: зеленый, голубой и синий, которые показывают объем капитального строительства в разных регионах. Зеленый цвет указывает на более 4000 объектов, голубой – на количество от 2000 до 4000, в то время как синий – обозначает от 0 до 2000 объектов.

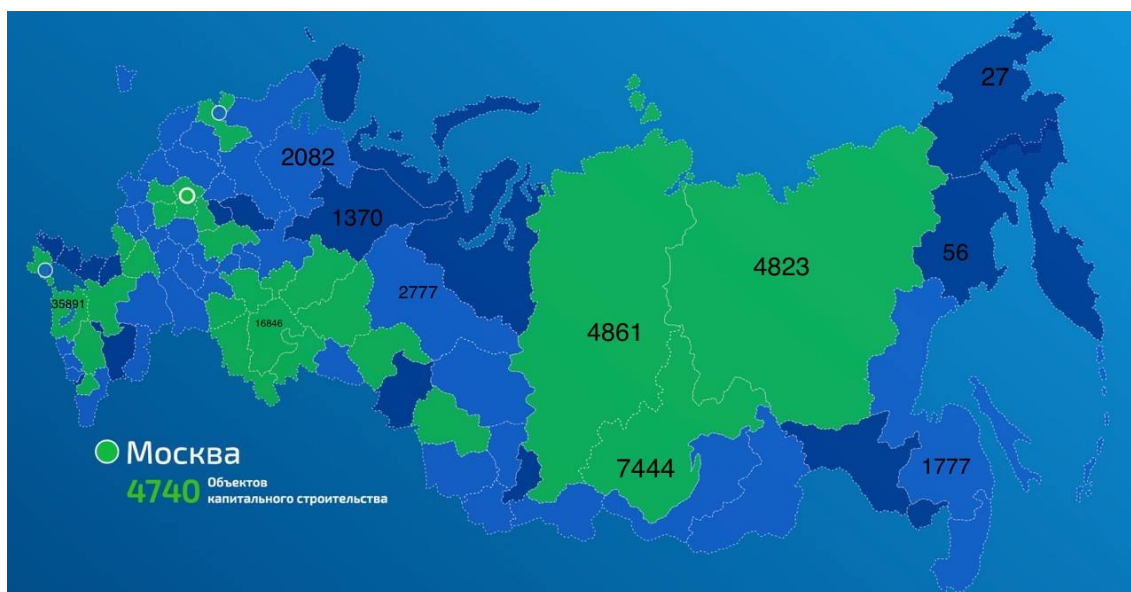


Рис. 1. Количество объектов капитального строительства, введенных в эксплуатацию в 2023 году [3]

По данным карты, самое большое количество объектов капитального строительства отмечено зеленым, это такие регионы, как Красноярский край, Республика Саха, Иркутская области, Новосибирская область, Республика

Татарстан, Оренбургская область, Ростовская область, Ленинградская область и т.д. Если обобщить информацию, самые развитые регионы – Сибирь, Центральный регион, Южные регионы и города федерального назначения.

На рис. 2, показана «цифровая зрелость» субъектов Российской Федерации, которые используют отечественные информационно-технологические решения в сфере строительства, данные предоставлены ЕМИСС [4]. Для анализа были выбраны регионы с наибольшим объёмом строительства в период с 4 квартала 2023 года по 2024 год.

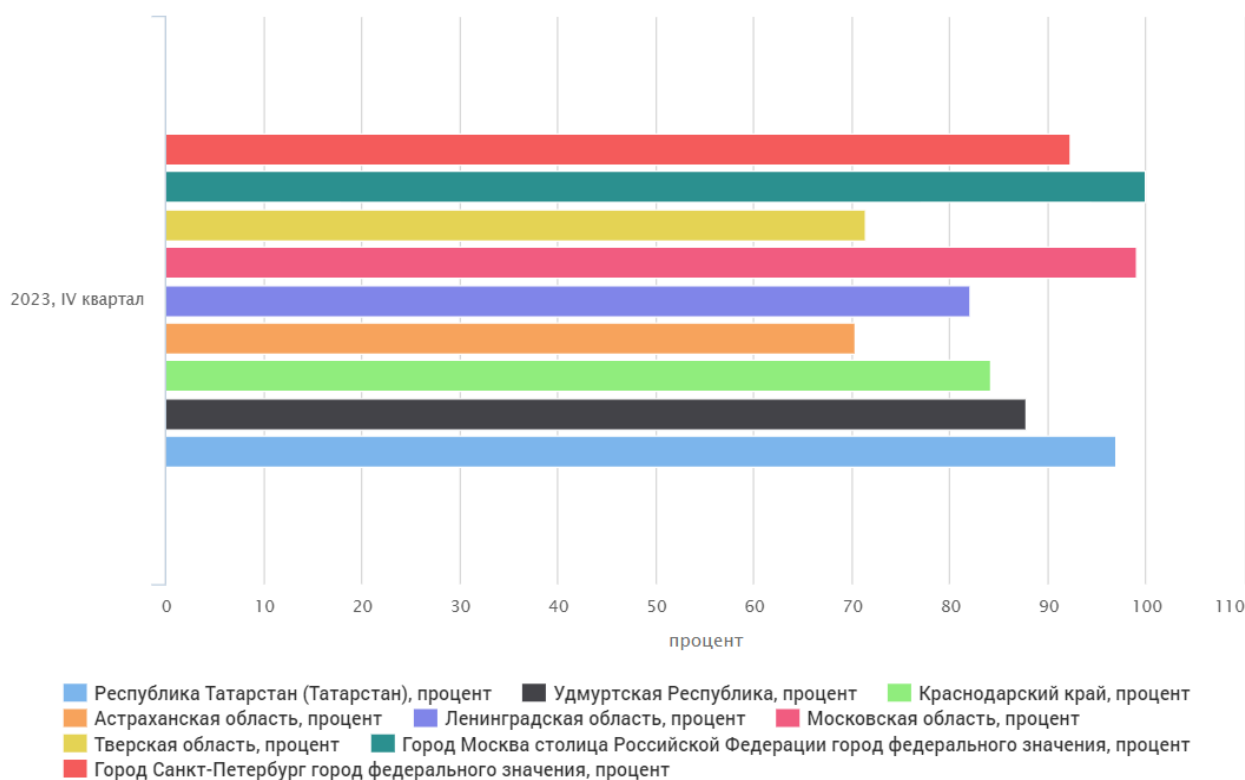


Рис. 2. «Цифровая зрелость» субъектов, использующих отечественные ПО при строительстве [4]

Согласно данным гистограммы, город Москва, Московская область и Республика Татарстан демонстрируют самые высокие показатели, варьирующиеся от 96% до 100%. Лидирующие позиции Москвы и области в абсолютном объёме строительных работ, и здесь в значительной степени применяются инновационные технологии, что обусловлено более высокими инвестициями в столице. Республика Татарстан также показала заметный рост, увеличение объёма строительства привело к дефициту строительных кадров. Однако это не отменяет использования BIM-технологии и отечественного

программного обеспечения на всех этапах строительства. С каждым годом Россия становится всё более технологичной страной, стремящейся облегчить труд людей.

Динамика спроса и предложения на первичное и вторичное жильё снижается на протяжении 2 лет [5, с. 133-138]. Наблюдалось ускорения падения цен из-за повышения ключевой ставки до исторического максимума – 21% [6]. Летом наблюдалась обратная тенденция, причина была связана с кратковременным спросом на ипотеку на фоне растущих ставок, покупатели спешили оформить кредиты по старым правилам.

На рис. 3, представлена динамика ключевой ставки Банка России с 17.09.2013 г. по 19.11.2024 г., данные предоставлены базой данных Банка России [7].

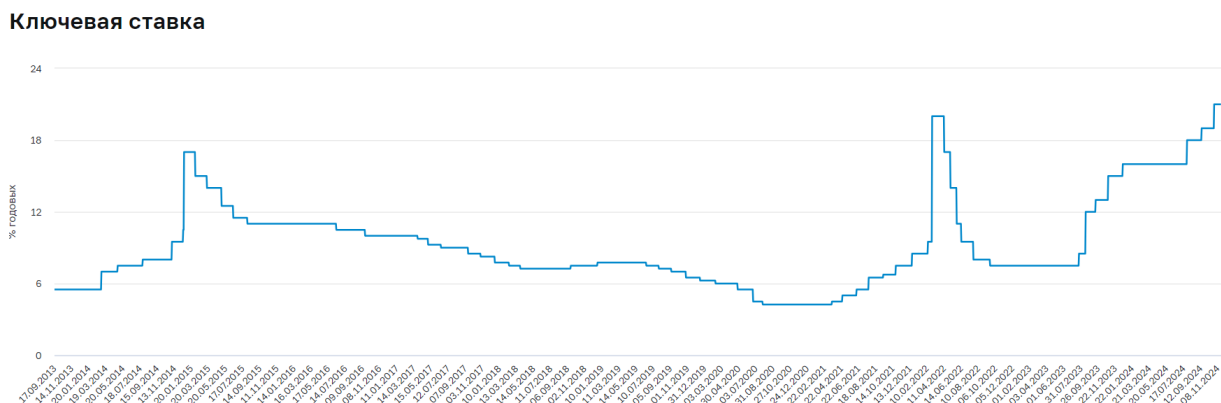


Рис. 3. Динамика ключевой ставки Банка России [7]

По данным рисунка видно, что с 2023 года произошел резкий скачок повышения ставки, который не переходит в фазу спада, а только растет. В сравнении с прошлыми скачками ставки, в 2014 году – 17% и в 2022 году – 20%, скорее всего ипотечные ставки в 2024 году достигнут значений 25%, некоторые банки подняли показатели до 25%. Например, банк «Сбер» с 15 ноября произошло повышение ставки по рыночным программам ипотеки на 3,5 процентного пункта. Теперь минимальная ставка на новостройки составляет 28,4%, а на вторичное жильё — 28,1%.

Данный показатель очень сильно влияет на колебания рынка. Следовательно, на данный момент из-за повышения ипотечной ставки спроса на квартиры нет, также сокращается и предложения, останавливаются

строительство новых объектов, реконструкции старого фонда. Ниже представлен прогноз экономического поведения участников рынка на ближайший период в таб. 1.

Таблица 1

Прогноз экономического поведения на ближайший период

Рынок новостроек		
Застройщики	Акции: краткосрочный период на первый месяц и на определенное количество квартир	Подарки: приобретая квартиру, покупатель сможет получить бесплатно паркинг/кладовку и т.д
Покупатели	Приобретение более дешевого сегмента жилья	Повышение чувствительности к изменению цены и более длительное принятия решения
Вторичный рынок		
Продавцы	Неликвидность жилья: некоторые объекты находятся в непривлекательном месте и в плохом состоянии	Скидки за наличные деньги: преимущество продажи квартиры тем покупателям, которые сразу же могут приобрести объект
Покупатели	Наблюдательная позиция, поиск самого лучшего ликвидного жилья, по хорошей цене	Больше возможностей для переговоров, занимают лидирующую позицию при покупке квартиры

Из таблицы видно, что сторона предложения и спроса поменялись, была тенденция, когда предложение устанавливало «правила игры», однако сейчас все поменялось, застройщики и продавцы будут идти на уступки для того, чтобы продать свой объект, а покупатели с большей осторожностью будут приобретать жилье.

Проведя данный анализ, стоит рассмотреть подробнее инновации, которые используют отечественные компании. Почти каждый день появляются новые технологии, которые приведут к кардинальной перестройке экосистемы.

Между тем, стоит обратить внимание на девелоперов, которые используют технологии – успешно и довольно давно, что делает их основными игроками отрасли. Иностранные компании в большей степени используют дронов и роботов, которые физически заменяют человека, в то же время

в России чаще применяются облачные технологии, которые производят контроль, помогают собирать и анализировать данные.

В таб. 2 представлены тенденции строительных технологий, используемых в региональной строительной сфере. Также в исследовании будут упомянуты российские компании, которые реализуют инновационные технологии.

Таблица 2

Тенденции строительных технологий

Технологии	Описание
Цифровые двойники	Продолжение концепции BIM, более высокий уровень моделирования. Воссоздание всех характеристик и внутренних процессов в здании, трансформируя физический объект
Платформы	Совокупность функций и приложений, объединённых в одном сервисе для оптимизации, масштабирования, контроля бизнеса. Платформа «Самолет10D» - снижение количества ручного труда, исключение человеческого фактора. Возможности: безопасность, контроль качества, ИИ-мониторинг, управление закупками, документооборот
Нейросети	Система обеспечивает всесторонний контроль за соблюдением строительных норм и осуществляет мониторинг в режиме реального времени. Направления: экономия ресурсов и денег предприятия; обеспечение безопасности; круглосуточный мониторинг; контроль персонала и подрядчиков (фотоотчеты/видеоотчеты). Российская нейросеть VIJU – предоставляющая мониторинг строительных площадок.
Новые строительные материалы	Умные или «живые» материалы. Типы: усовершенствованные традиционные материалы, новые составные элементы для создания новых свойств, принципиально новые материалы
Строительные роботы и дроны	Дроны: инженерная съемка, картирование местности, контроль за строительством, инспекция здания, маркетинговые цели (фото для продажи). Использование роботов в строительстве значительно ниже, чем в других сферах, однако ожидается рост к 2027 году.
3-D печать	Новая технология для изготовления зданий и строительных материалов. Послойное наращивание слоёв сырья на основе цифровой модели.
Интернет вещей	Технология, которая помогает связывать различные устройства или сенсоры для сбора и анализа данных.

Представленные цифровые технологии, активно внедряемые в строительной отрасли, охватывают широкий спектр процессов, от проектирования и моделирования до контроля и мониторинга. Цифровые

двойники и платформы, такие как «Самолет10D», позволяют оптимизировать бизнес-процессы и снизить влияние человеческого фактора. Нейросети обеспечивают круглосуточный контроль и мониторинг, повышая безопасность и эффективность. Новые материалы, строительные роботы, дроны и 3D-печать открывают новые возможности для инноваций в строительстве. Интернет вещей обеспечивает сбор и анализ данных, что способствует более эффективному управлению строительными проектами. Внедрение этих технологий позволяет строительным компаниям повысить производительность, снизить затраты, улучшить качество и безопасность, а также адаптироваться к меняющимся требованиям рынка.

В настоящее время развитие регионов играет ключевую роль в повышении цифровой зрелости населения в различных сферах. К примеру, 8 октября 2024 года премьер-министр России Михаил Мишустин объявил о запуске цифровой платформы для управления развитием городов и населенных пунктов. Это заявление было сделано на стратегической сессии, посвященной разработке Стратегии пространственного развития России. Ожидается, что новая платформа повысит эффективность принятия решений в области комплексного социально-экономического и пространственного развития населенных пунктов. «...По сути, эта технология – цифровая стройка и среда взаимодействия участников проекта на всех стадиях жизненного цикла. Применение таких технологий позволяет сократить объем проектных ошибок», – отметил министр Владимир Якушев. Данный тезис подтверждает, что использование цифровых технологий дает возможность более эффективно производить возведение зданий, увеличивать жизненный цикл объектов, а также снижать количество ошибок при проектировании [8].

В заключение, развитие строительных инноваций существенно влияет на прогресс российских регионов, способствуя не только модернизации инфраструктуры, но и улучшению качества жизни местного населения. Инвестирование в инновации в строительстве — это инвестиции в будущее, которые открывают новые возможности для экономического роста и социальной стабильности регионов.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542>

2. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. Постановление Правительства Российской Федерации от 20 декабря 2022 года N 2357 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2021 г. N 331» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1300337838?marker=64U0IK>

3. Сайт «Минстрой России». Стройкомплекс.РФ — единая государственная информационная система обеспечения градостроительной деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://стройкомплекс.рф/>

4. ЕМИСС Государственная статистка. ««Цифровая зрелость» органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций в сфере здравоохранения, образования, городского хозяйства и строительства, общественного транспорта, подразумевающая использование ими отечественных информационно-технологических решений» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/61933>

5. Пупенцова С.В., Бондаренко А.В. Особенности развития рынка недвижимости Санкт-Петербурга в кризисный период // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2023. № 2 (73). С. 133-138.

6. Официальный сайт Банка России. «Ключевая ставка Банка России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/

7. Официальный сайт Банка России. «Информационно-аналитический комментарий об инфляции в Санкт-Петербурге в июне 2024 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cbr.ru/press/reginfl/?id=46777>

8. Официальный сайт Фракция «Единая Россия» в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://er-gosduma.ru/news/vladimir-yakushev-tsifrovizatsiya-stroitelnoy-otrasli-otkryvaet-sereznye-perspektivy-dlya-optimizats/>

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА**

Пахневский Гордей Михайлович

студент

Научный руководитель: **Авасов Тынчтык Авасович**

преподаватель

Новосибирский кооперативный техникум

имени А.Н. Косыгина

Аннотация: Данный проект предоставляет возможность познакомиться с возможностью распространения беспилотных летательных аппаратов, положительными моментами применения беспилотной техники в целях совершенствования эффективности в системах мониторинга дорожного движения, знакомит с востребованностью навыков управления беспилотным аппаратом в молодежной среде. Выполненное исследование позволяет осмыслить потенциальные возможности, открываемые перед сотрудниками полиции и волонтерами при использовании современных технологий при обслуживании систем мониторинга дорожного движения.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, системы мониторинга, системы взаимодействия, системы передачи данных.

**THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES
AS A PROMISING SOLUTION FOR THE CREATION
OF AN AUTOMATED MONITORING SYSTEM**

Pahnevsky Gordei Mihailovich

student

Scientific supervisor: **Avasov Tinchtik Avasovich**

lecturer

Novosibirsk Cooperative Technical School

named after A.N. Kosygin

Abstract: This project provides an opportunity to get acquainted with the possibility of distributing unmanned aerial vehicles, the positive aspects of the use of

unmanned vehicles in order to improve efficiency in traffic monitoring systems, introduces the demand for unmanned vehicle control skills among young people. The completed research makes it possible to comprehend the potential opportunities that open up to police officers and volunteers when using modern technologies in the maintenance of traffic monitoring systems.

Key words: unmanned aerial vehicles, monitoring systems, interaction systems, data transmission systems.

В современных условиях стремительными темпами растет востребованность общества в беспилотных летательных аппаратах (БПЛА). Распространенность их применения отмечается в разных отраслях, и в том числе в военной, гражданской и научной сфере. Особому вниманию подвержено развитие конструкций и устройств комплексных систем беспилотных летательных аппаратов. На современном этапе данный процесс выступает в качестве ключевой составляющей обеспечивающей эффективное использование и широкую интеграцию БПЛА в современных реалиях.

Так, например, с увеличением числа автотранспорта на дорогах возрастает необходимость в эффективных системах мониторинга дорожного движения. В этом контексте использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) представляется как перспективное решение для создания автоматизированной системы мониторинга, обеспечивающей надежный и оперативный сбор и анализ данных о дорожном движении.

В ходе исследования планировалось создание программного обеспечения, предусматривающего осуществление в реальном времени управления и контроля полетов БПЛА, сбор и обработку данных о дорожном движении, а также создание инструментов для визуализации и анализа полученной информации.

Результатом успешной реализации данного проекта ожидалось создание эффективной и инновационной системы мониторинга дорожного движения, способной повысить безопасность на дорогах, оптимизировать потоки транспорта и обеспечить оперативную реакцию на возможные инциденты и аварии.

БПЛА в последние десятилетия стали все более распространенными и востребованными в различных отраслях. Они используются в военных операциях, гражданской авиации, сельском хозяйстве, мониторинге окружающей среды и прочих областях. Развитие и совершенствование систем и

средств комплексов с БПЛА позволяют повысить эффективность их использования в различных сферах деятельности.

Современные технологии и разработки в области авиации, электроники и программного обеспечения способствуют улучшению характеристик и возможностей БПЛА. Новые модели могут оперировать на больших высотах, имеют большую грузоподъемность, дальность полета и время автономной работы. Кроме того, развитие датчиков и сенсоров позволяет собирать больше и более точных данных, а улучшение алгоритмов обработки информации — эффективнее использовать полученные результаты.

Системы и средства комплексов с БПЛА имеют большой потенциал для решения ряда актуальных задач. Например, в военной сфере они могут использоваться для разведки, наведения огня, поиска и спасения, бесконтактного минирования и прочего. В гражданской авиации и сельском хозяйстве БПЛА могут применяться для контроля состояния и обслуживания инфраструктуры, мониторинга полей и посевов, оценки повреждений от стихийных бедствий и других задач.

В рамках проектирования автономной системы мониторинга дорожного движения с использованием беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), было необходимо четко определить ключевые задачи, которые будут обеспечивать достижение поставленной цели. Во-первых, требовалось спроектировать алгоритмы для автоматического сбора и анализа данных о транспортных потоках, включая скорость, плотность и типы транспортных средств. Во-вторых, необходимо было обеспечить интеграцию системы с существующими дорожными инфраструктурами и службами экстренного реагирования для оперативного реагирования на дорожные происшествия. В-третьих, предполагалось создание надежной системы передачи данных в реальном времени, способной обеспечить доступ к информации для пользователей и заинтересованных сторон. Наконец, следовало учитывать аспекты безопасности и конфиденциальности данных, гарантирующие соблюдение прав граждан и защиту личной информации. Эти задачи позволили в процессе выполнения исследовательской работы сформировать основу для создания эффективной и инновационной системы мониторинга, способной значительно улучшить управление дорожным движением (Рис.1.).

Исходя из этих требований, были выделены следующие основные задачи:

1. Разработка алгоритма мониторинга.
2. Разработка системы взаимодействия.
3. Разработка системы передачи данных.



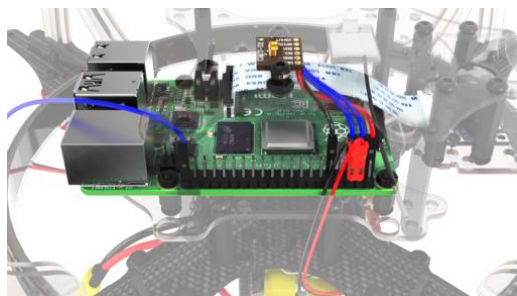
Рис. 1. Функциональная схема работы системы

Основой для проектирования автономной системы мониторинга дорожного движения, принятой студентами колледжа, в рамках выполняемого исследования является квадрокоптер COEX CLOVER 4 (рис. 2), который выделяется своими высокими техническими характеристиками и возможностями.



Рис. 2. Квадрокоптер COEX CLOVER 4

Данный беспилотный летательный аппарат оснащен карбоновой рамой, что обеспечивает ему прочность и легкость, а также мощными бесколлекторными моторами, которые обеспечивают стабильное управление полетом и высокую маневренность. Максимальная скорость квадрокоптера достигает 72 км/ч, а время полета составляет до 15 минут, что позволяет эффективно выполнять задачи по мониторингу в городских условиях. Квадрокоптер также включает в себя контроллер полета с открытым исходным кодом и бортовую систему Raspberry Pi 4 (Рис. 3), что предоставляет возможность для гибкой настройки и программирования под конкретные задачи мониторинга.



а



б

Рис. 3 «Технические агрегаты»

а) Raspberry PI – микрокомпьютер, б) Моторная база квадрокоптера

Наличие алгоритмов оптического потока и возможности распознавания маркеров ArUco делает его идеальным инструментом для точного позиционирования и анализа дорожной ситуации. Эти достоинства делают COEX CLOVER 4 оптимальным выбором для создания надежной и эффективной системы мониторинга дорожного движения с использованием БПЛА.

Тестовая отработка системы мониторинга дорожного движения с использованием БПЛА была проведена с помощью симулятора GAZEBO, что позволило создать реалистичную виртуальную среду для проверки всех функциональных возможностей системы (Рис. 4).

В ходе тестирования были смоделированы различные сценарии дорожного движения, включая ситуации с плотным трафиком и экстренными ситуациями, такими как ДТП.



Рис. 4 Скриншоты симуляционной отработки

Использование GAZEBO обеспечило высокую степень детализации и возможность интеграции данных с реальными сенсорами БПЛА, что дало возможность оценить точность алгоритмов обработки изображений и распознавания дорожных знаков. Кроме того, симулятор позволил протестировать взаимодействие БПЛА с наземной станцией в условиях, приближенных к реальным, без риска для оборудования и людей. Результаты тестирования продемонстрировали эффективность системы в автоматическом сборе данных о дорожной ситуации и их анализе в реальном времени, что является ключевым аспектом для успешной реализации проекта. Такой подход не только снизил затраты на натурные испытания, но и ускорил процесс разработки, позволяя оперативно вносить изменения в алгоритмы и улучшать функциональность системы.

Разработка программного кода для автономной системы выполнялась на языке Python, что обеспечивает высокую гибкость и простоту в реализации алгоритмов (Рис. 5).

```
import rospy
import cv2
from sensor_msgs.msg import Image
from cv_bridge import CvBridge
from clover import long_callback

rospy.init_node('cv')
bridge = CvBridge()

@long_callback
def image_callback(data):
    img = bridge.imgmsg_to_cv2(data, 'bgr8') # OpenCV image
    # Do any image processing with cv2...

image_sub = rospy.Subscriber('main_camera/image_raw', Image, image_callback)

rospy.spin()
```

Рис. 5. Фрагмент программного кода

В процессе создания кода использована библиотека OpenCV для обработки изображений, что позволяет эффективно распознавать дорожные знаки и анализировать транспортные потоки. Основное внимание уделялось разработке модулей, отвечающих за сбор данных с камер и сенсоров, а также их последующую обработку в реальном времени. Кроме того, для управления полетом квадрокоптера необходимо было интегрировать библиотеки, такие как

Rospy и Clover, что позволило обеспечить стабильное взаимодействие между аппаратным и программным обеспечением. В ходе разработки появилась возможность применения методов машинного обучения, что позволяет улучшить точность распознавания объектов и предсказание поведения транспортных средств. Постоянное тестирование кода в симуляторе GAZEBO будет способствовать быстрой отладке и оптимизации алгоритмов, что в итоге позволит привести к созданию надежной и эффективной системы мониторинга дорожного движения.

В заключение можно отметить что разработка автономной системы мониторинга дорожного движения с использованием БПЛА, основанной на квадрокоптере COEX CLOVER 4, позволяет продемонстрировать значительный потенциал для повышения безопасности и эффективности транспортных потоков. Применение современных технологий, таких как обработка изображений с помощью OpenCV и алгоритмы машинного обучения, позволило создать надежное решение для анализа дорожной ситуации в реальном времени. Тестирование в симуляторе GAZEBO и последующие реальные полеты позволяют подтвердить работоспособность системы и ее способность адаптироваться к различным условиям.

Данная система не только улучшает управление дорожным движением, но и предоставляет важную информацию для служб экстренного реагирования, что может существенно снизить количество аварий и повысить общую безопасность на дорогах. В дальнейшем планируется расширение функциональности системы, включая интеграцию с другими источниками данных и разработку более сложных алгоритмов анализа. Таким образом, проект имеет все шансы стать важным инструментом в сфере интеллектуального транспортного управления и внести значительный вклад в развитие умных городов.

Список литературы

1. Беспилотные летательные аппараты, их электромагнитная стойкость и математические модели систем стабилизации: монография / В.А. Крамарь, А.Н. Володин, Е.В. Евтушенко, В.П. Макогон, А.И. Харланов. — Москва: ИНФРАМ, 2021. — 180 с.

2. Куренков П.В., Кахриманова Д.Г., Магомедова Н.Г. Беспилотный автотранспорт в России и за рубежом // Логистика – евразийский мост: материалы XIV международной научно-практической конференции, Красноярск, 2019. – С. 162 – 167.

3. Мячкина Н. Область применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) в современном мире // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова: сборник трудов конференции 01-20 мая. – Белгород, 2017. – С. 4736 – 4739. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35108712> (Дата обращения 16.12.2024).

4. Перспективы развития беспилотных аппаратов / Пахневский Г.М. Савинцев С.С., Авасов Т.А., Романченко М.К. // Наука и образование в контексте глобальной трансформации: сборник статей XVI Междунар. науч.-практ. конф. — Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2024, С.70-74.

5. Пахневский Г.М., Романченко М.К. Дополненная реальность в образовании: проблемы и перспективы // Среднее профессиональное образование, 2024 №9 (349), С.18-24.

6. Романченко М.К., Романченко А.М., Пахневский Г.М. Перспективы технологий дополненной реальности в профессиональном образовании // Стандарты и мониторинг в образовании, №5 (158), 2024, С.8-14.

7. Романченко М.К., Романченко А.М., Пахневский Г.М. Дополненная реальность в профессиональном обучении сотрудников правоохранительной деятельности // Инженерное образование № 35, 2024. С.138-147.

8. Царев А.М. Беспилотные аппараты как путь к повышению эффективности логических процессов // Цифровая парадигма развития общества: взгляд из будущего: сборник научных трудов по итогам студ. науч.-практич. конф., Саратов, 2019. С. 73 – 74. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42541727> (Дата обращения 14.12.2024).

© Г.М. Пахневский, 2024

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

DOI 10.46916/26122024-978-5-00215-627-6

**ЗАСЕЛЕННОСТЬ *MONOCHAMUS SUTOR L.* НА ХВОЙНЫХ ПОРОДАХ
В ЛЕСНИЧЕСТВАХ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА**

Кара-Сал Хулер Аясович

магистрант

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

заместитель директора

участкового лесничества Бурен-Бай-Хаакский

Каа-Хемского лесничества Республики Тыва

Саая Артем Хойевич

магистрант

Научный руководитель: **Ховалыг Надежда Адышаевна**

кандидат сельскохозяйств. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Аннотация: Лесные массивы в Туве представлены хвойными лесами. Сосновые, кедровые и лиственничные леса подвергаются нападению комплекса вредителей, вред приносят стволовые вредители. В кедровых лесах на вырубках размножаются 12 основных видов вредителей [2]. На территории Тувы на сосновых лесах установлено произрастание 5 аборигенных видов, относящихся к 4 родам [6].

Ключевые слова: лесничества, вредители лесов, хвойные породы деревьев, стволовые вредители, еловый усач, Республика Тыва.

**POPULATION OF *MONOCHAMUS SUTOR L.* ON CONIFERS
IN FORESTRY AREAS OF THE REPUBLIC OF TYVA**

Kara-Sal Khuler Ayasovich

Saaya Artem Khoyevich

Academic supervisor: **Khovalyg Nadezhda Adyshayevna**

Abstract: Forest areas in Tuva are represented by coniferous forests. Pine, cedar and larch forests are attacked by a complex of pests, the damage is caused by stem pests. In cedar forests, 12 main types of pests reproduce in clearings [2]. On the territory of Tuva, 5 native species belonging to 4 genera have been established in pine forests [6].

Key words: forestry, forest pests, coniferous tree species, stem pests, spruce longhorn beetle, Republic of Tuva.

Очаги стволовых вредителей в Республике Тыва представлены одним видом – большим черным еловым усачом или Усачом Урусовой. Считается, что данный вид вредителя предпочитает горную местность, но встречается и на вырубках, и в буреломах. Был выявлен в 2019 году очаг массового размножения на огромной территории *Monochamus urusovi* (*Fischer v. Waldheim*) большого черного елового усача в лесничествах Тувы. Причинение вреда растениям взрослыми насекомыми обгрызание хвои, луба молодых ветвей и корня хвойных пород. Очаг большого черного елового усача *Monochamus urusovi* (*Fischer v. Waldheim*) в Чаданском лесничестве на площади 110,0 га продолжал действовать [7].

Выявлен вид стволового вредителя лиственницы сибирской на защитной и водоохраной зоне хвойных лесов в лесничествах Республики Тыва. Выяснены параметры размножения, выживания и трофических связей на основе эволюционно-экологических тактик основных стволовых вредителей лиственницы [11].

Проводимые мониторинги с применением феромонных ловушек позволяли выявлению карантинных вредных организмов способных распространяться с древесиной в лесах Тувы. Всего в ходе мониторинга использованы 50 ловушек на усачей рода *Monochamus* [8].

Природно-климатическая характеристика Тувы: климат резко континентальный, колебание среднемесячной температуры от минус 35 до плюс 25°C. Сумма осадков минимальна.

Место проведения исследований и территория расположены на защитной и водоохраной зоне лиственничных лесов в разных лесничествах Республики Тыва.

Цель исследований связана с выявлением отдельных популяций вредных организмов групп экологических эквивалентов, стволового вредителя из усачей, причиняющего вред лиственничным лесам в разных лесничествах Республики Тыва.

Поставленные задачи позволили выявить наличие явных признаков повреждения и выяснить наличие вредящего вида усачей стволового вредителя на лиственнице сибирской в лесничествах Тувы.

Объектом исследования была лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.) [1]. Проведены учеты по выявлению наличия явных признаков повреждения в соответствии со схемой опыта с применением экологического мониторинга, связанного в древостоях разного уровня.

Методика исследований, проводились с использованием общепринятых энтомологических методов. Исследование проводилось в соответствии с методологией опытного описания дела в защите растений по Методическим рекомендациям по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей и санитарного состояния лесов [4].

Для видов популяций вредных организмов разрабатываются экологически безопасные технологии. В них в последующем интегрируются и оптимизируются виды популяций вредных организмов по группам экологических эквивалентов на уровне экосистем [9, 11].

Анализ результатов исследований. На учетных площадках лесничества на лиственничных лесах выявили гари. На растении лиственнице обнаружили наличие вредителей стволов. Проведенные осмотры позволили определить разнообразие видов вредителей в стволах лиственницы. Анализируя явные признаки повреждения у вредителей, выяснили типы повреждения. На лиственнице сибирской по явным признакам повреждения коры и ствола нами выявлены виды насекомых - представители отряда жесткокрылые (*Coleoptera*), семейства усачей (*Cerambycidae*), обитающих на лиственнице.

Среди выявленных насекомых оказались виды стволовых вредителей. Они представлены следующими видами усачей: малый черный еловый (*Monochamus sartor* L.), Урусовой (*Monochamus urusovi*), также обнаружен жук из подсемейства короедов (*Scolytinae*) - короед шестизубый (*Ips sexdentatus*).

При изучении жизненного цикла стволового вредителя усача на лиственнице нами проведена разработка на основе эволюционно-экологических тактик параметров размножения, выживания и трофических связей [10].

Представлена разработка жизненного цикла на основе эволюционно-экологических тактик [10] усача малого черного елового (*Monochamus sutor* L.)

Усач малый черный еловый (*Monochamus sutor* L.) относится к отряду жесткокрылые (*Coleoptera*), подсемейства ламиины (*Lamiinae*), семейство усачи (*Cerambycidae*). У них выделяют несколько подвигов *Monochamus urusovi* (Fisch., 1806), *Monochamus galloprovincialis* (Oliv., 1795) и *Monochamus sutor* (Linnaeus, 1758)? [5]. *Monochamus sutor pellio* (Germar, 1818) [12]. Подвиды

Monochamus urussovi (Fisch., 1806), *Monochamus galloprovincialis* (Oliv., 1795) и (*Monochamus sutor* (Linnaeus, 1758)?).

Указанные виды отличаются друг от друга характером опущения щитка, по надкрыльям и два последних цветом опущения. Также антенны самцов часто значительно превышают длину тела, черные, окрашены равномерно. Усики самок могут немного превышать длину тела, основания члеников имеют светлое опущение. Брюшная часть тела самцов сужена сзади. У самок проявляется рисунок, более выраженный на спинной части в виде светлых пятен [5].

Как выяснилось, нами выделена особенность данных подвидов: анатомо-морфологические признаки характеризуется по описанию подвида *Monochamus sutor sutor* (Linnaeus, 1758).

Черный малый еловый усач имеет склонность селиться не только в ели, но и в таких хвойных породах деревьев, как сосна, лиственница и пихта.

Жук длинный, его особи имеют длину от 14 до 30 мм, овальный, чернобурого или черного цвета, блестящий. Щиток сильнопоперечный, закругленный, с голой продольной бороздкой. Основной фон надкрылий черного усача блестящий, иногда с мелкими светлыми крапинками, желтоватыми или беловатыми пятнышками [14]. Надкрылья в передней половине с грубыми морщинистыми точками. Надкрылья самца и самки почти цилиндрические, без хорошо заметного вдавления в базальной трети; более или менее выпуклые. Волосной покров щитка целиком разделен голой срединной бороздкой [15]. По бокам тела имеют небольшие шипы, а на спинке располагаются бугры [13]. Усики самца полностью черные, в 2-2,5 раза превышают длину тела. Самцы имеют усы, которые по своей длине в два раза превосходят тело. Усики самки (с белыми кольцами) немного превышают длину тела. На передней половине переднеспинки имеется два небольших желтых пятна [16].

Типичные стволовые вредители приносят два разных вида вреда: физиологический и технический. Первый вред приводит растущее дерево к ослаблению, а второй – разрушает древесину, ценную часть дерева. Разрушающая деятельность рассматривается по лесохозяйственной оценке как усыхание дерева, и по лесопромышленной оценке – как снижение качества заготавливаемой древесины [3].

Ареал распространения. Распространены усачи довольно широко в Европе, России, Северном Казахстане, на севере Монголии и Китая, Кореи, Японии. Считается, что экологическая характеристика вредителей хвойных

пород и очаги массового размножения возникают в зоне южной и средней тайги [5]. В лесах Сибири усачи с короедами формируют основу комплекса вредителей стволов [4]. Усач малый черный еловый развивается в 4 лесничествах Республики Тыва. Усач малый черный еловый считается бореально-альпийским видом.

Очаговое заселение усача малого черного елового в зависимости от общей площади лесничеств Республики Тыва представлено в таблице 1.

Таблица 1

Заселенность *Monochamus sutor L.* в лесничествах Республики Тыва

Лесничество	Общая площадь в лесничестве, га	Состояние площади на	Годы выявления	Площади заселения, га	Заселённость в лесничестве, %
Тындинское	278204	01.01.2018 г.	2001-2007	500 - 0	1,7 - 0
Балгазынское	98228	23.07.2009 г.	2002	456 - 1209	4,64 - 1,23
Тес-Хемское	907532	01.01.2014 г.	2004-2024	4500	4,95
Чаданское	760930	01.01.2018 г.	2019 - 2024	110,0	1,44хе-6
Всего	2044894	20.12.2014 г.	2001-2019	6319	7,8 - 3,09

Данные таблицы 1 показывают очаговое развитие усача малого черного елового в лесных насаждениях Республики Тыва. На состояние 2024 года общая площадь в лесничествах Республики Тыва составляет 11371 тыс. га, из них леса, расположенные на землях лесного фонда, – 10882,9 тыс. га (95,7%).

В результате определили: процент заселения в Тындинском лесничестве очага вредителя увеличился в 2,5 раза, а в 2004 году очаг потух. Заселенность очага усача в Тындинском лесничестве составила 1,7% от площади лесничества.

В Балгазыном лесничестве заселенность вредителя колебалась от 4,64% до 1,23% в зависимости от года, также она отражает площадь лесничества. Через 6 лет в Балгазыне уничтожился очаг усача.

В 2004 году в Тес-Хемском лесничестве выявлено массовое размножение на огромной территории 4500 га, заселенность достигала до 2,01% от площади лесничества.

С 2019 года в Чаданском лесничестве функционирует очаг большого черного елового усача и заселением 1,44хе-6% на площади 110,0 га.

Как выяснилось, максимальное заселение усача обнаружено в Балгазыном и Тес-Хемском лесничествах. Лесные насаждения двух лесничеств примыкают друг другу, расположены в южной части республики. Не затухающие очаги и постоянное размножение связано средообразующими и природно-климатическими условиями территорий. В результате за данный период по республике развитие вредителя наблюдалось на 3,23% от общей площади лесных насаждений.

Повреждение и вредоносность. Типичные стволовые вредители наносят два вида вреда: физиологический и ослабляющий дерево, технически разрушающий древесину [3].

Вред, наносимый жуками и личинками, значителен. Они заселяют ослабленные деревья, а при массовом размножении – и здоровые.

Взрослые особи малого елового усача питаются преимущественно хвоей и корой, а личинки обитают в древесине, которая и составляет их основной и единственный рацион [13]. Заселяя ослабленные деревья, а при массовом размножении и деревья без внешних признаков ослабления, усач приводит их в конечном итоге к гибели. Периодически возвращаются под кору для питания лубом, при этом очищают старые ходы под корой от опилок, выбрасывая их наружу через выгрызенные в коре овальные отверстия. Заселенные усачом деревья можно отличить по большому количеству крупноволокнистой буровой муки. Личиночные ходы черного малого елового усача представляют собой глубокие червоточины, поэтому он считается техническим вредителем древесины. Чаще всего он селится на усыхающих и сильно ослабленных деревьях, лесоматериалах [13], а также свежесрубленных бревнах.

Тактика размножения (Р). Самки откладывают яйца в узкие насечки на коре, из которых выходящие личинки проникают в древесину. Яйца продолговато-овальные. Самки откладывают в прогрызаемые челюстями насечки по 1-2 яйца, максимальное число яиц в насечке к концу периода их откладки - шесть [14]. Вышедшие из яиц вначале грызут ходы толще, затем площадки поверхности заболони, после чего углубляются в древесину. Периодически возвращаются под кору для питания лубом, при этом очищают старые ходы под корой от опилок, выбрасывая их наружу через выгрызенные в коре овальные отверстия. Личиночный ход сначала углубляется в древесину на 3-10 см, затем круто поворачивает и направляется по длине ствола (у стоячего дерева – чаще вверх, у лежащего – как придется). Эта часть хода

постепенно погибает наружу и заканчивается несколько расширенной частью – колыбелькой (в тонких стволах и ветках ход бывает и косопоперечным).

Тактика выживания (В). Зимующей фазой усача является имаго или в фазе личинки. Личинка желтовато-белая (20-45 мм). Верхняя губа овальная, посередине переднего края слегка вырезана. Дыхальца крупные и приблизительно равны между собой [15]. Отродившийся жук прогрызает круглое летное отверстие диаметром около 7 мм и выходит наружу.

Процесс адаптации к освоению пространства повышенный, так как размножается в массе в насаждениях, поврежденных хвое грызущими вредителями (сибирским шелкопрядом, пихтовой пяденицей и др.), на гарях, в местах бурелома и ветровала, на лесосеках и складах не окоренной лесной продукции. Молодым жукам требуется усиленное питание, некоторые самки рождаются с развитыми половыми органами и сразу приступают к размножению. Появившиеся раньше самок самцы отмирают через некоторое время после спаривания. Самки же живут до тех пор, пока не отложат яйца. В среднем этот период занимает до 3 месяцев.

Тактика трофических связей (Т). Размер экологической трофической ниши умеренный, в условиях интенсивного разрушения луба короедами формируются симбиотические отношения с грибами, которые окрашивают древесину и могут вызывать аллергическую реакцию у людей. При интенсивном разрушении луба короедами в процессе поедания участвуют усачи, в их тесных взаимоотношениях формируются симбиотические отношения с деревоокрашивающими грибами. Симбиотические грибы проникают заболонь и глубоко окрашивают древесину. В процессе жизнедеятельности грибы выделяют различные вещества в результате действия гифа гриба. Вызывают порчу вида и сортности древесины, усиливается водопоглощение, скапливая и продуцируя спор гриба. Заражённая древесина приводит к сбрасыванию спор гриба с воздушными потоками, могут привести к аллергенности здорового состояния человека.

Роль абиотических и биотических факторов. Окукливание проходит в мае-июне после зимовок в древесине. Куколка белая (20-26 мм), в длину примерно наполовину меньше взрослой личинки. Усики длинные, спирально закручены - диагностический признак при определении вида. У самца их кольца образуют четыре полных витка, у самки - два. Последний сегмент

брюшка кожистый, остро вытянутый [14]. Жуки способны к перелетам. Основным способом распространения насекомых – перевоз заселенной жуками древесины [15]. Зависимость от абиотических факторов высокая, считается, что они развиваются в диапазоне влажности 50-90%, так как насыщенной водой древесине не способны развиваться из-за отсутствия кислорода.

Стратегия жизненного цикла Кг- стратег. Усач имеет жизненный цикл от 1 до 2 лет в зависимости от условий среды. За этот период они проходят 4 стадий.

Признаки г- стратега: Жук длинный (14-28 мм), развитие личинок происходит внутри древесины, в траве, в побегах растений, уже на данной стадии они едят кору. В течение всего летнего периода личинки готовят себе убежище в древесине, пробуравливая ходы вглубь. Количество генераций за год связано с тем, что часть личинок развивается по двухгодичному циклу. Удлинению генерации способствует сильное высыхание заселенной древесины. Выявлено сведения плодовитости одной самки высокая, откладывает одна самка около до 400 штук яиц.

Признаки К- стратега: плодовитость одной самки низкая, откладывает одна самка около 30 штук яиц. Половая структура популяции усача по соотношению полов равномерная. Взрослые особи имеют одногодичную генерацию. Самки формируют одиночный тип кладки, откладывая в прогрызаемые челюстями насечки по 1-2 яйца, а иногда небольшими группами, максимальное число яиц в насечке к концу периода их откладки становится больше и достигает шести штук.

У вредителя лиственницы усача малого черного елового (*Monochamus sutor* L.) тип динамики популяции моновольтинный, в течение года формируется только одно поколение. Численность у таких видов в следующей генерации примерно одинакова. В течение вегетационного периода имеют постоянную численность. Высокая выживаемость при относительно низкой плодовитости у усачей динамика популяции стабильная. Личинки грызут ходы в коре древесины, значительно снижая товарность обработанных деревянных лесных материалов. В полной тишине можно услышать шуршание, щелканье – это звук грызущего жука. Однако самый большой вред для жилой постройки несет именно личинка усача, потому что она живет в толще дерева, разрушая его на протяжении долгих лет, пока не превратится во взрослую особь. Грызущая личинка издает своеобразный скрип, который при массовом

заселении дерева слышен за несколько шагов. Даже после полного отмирания дерева личинки могут находиться в нем до 50 лет [16], питаюсь изнутри.

Выявлен вид стволового вредителя лиственницы сибирской на защитной и водоохраной зоне хвойных лесов в лесничествах Республики Тыва. Выяснены параметры на основе эволюционно-экологических тактик с низкой тактикой размножения, кривая выживания связана с гибелью на протяжении жизненного цикла с замедленным темпом развития. Размер экологической трофической ниши узкий и умеренный. По стратегии жизненного цикла отнесены к K-стратегам. Усач имеет жизненный цикл от 1 (взрослые особи имеют одногодичную генерацию) до 2 лет (часть личинок развивается по двухгодичному циклу) в зависимости от условий среды формируя у популяции моновольтинный и стабильный тип динамики.

Список литературы

1. Лиственница // [https://givoyles.ru/articles/poroda-nomer/listvennica/#:~: text=Лиственнице%20вредят%20растительнаядные%20клещи%2C%20цикадки%2C,тело%20которых%20покрыто%20белым%20пушком](https://givoyles.ru/articles/poroda-nomer/listvennica/#:~:text=Лиственнице%20вредят%20растительнаядные%20клещи%2C%20цикадки%2C,тело%20которых%20покрыто%20белым%20пушком) (дата обращения: 20.12.2023). — Режим доступа : для авторизир. пользователей.
2. Мамаев Б.М. Стволовые вредители лесов Сибири и Дальнего Востока. — Москва: Агропромиздат, —1985. — 208 с. // Текст непосредственный.
3. Мамаев Ю.Б. Комплексы стволовых насекомых в низкогорных лиственничниках Тувы: тема диссертации и автореферата по ВАК РФ по специальности 03.00.09 биологические науки : Мамаев Юрий Борисович кандидат биологических наук. — 1984. — 20 с. // <https://www.dissercat.com/content/kompleksy-stvolovykh-nasekomykh-v-nizkogornykh-listvennichnikakh-tuvy> (дата обращения: 27.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Маслов А.Д. и др. Методические рекомендации по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей и санитарного состояния лесов. — ВНИИЛМ. — Пушкино, 2006. — 68 с. // <https://m.eruditor.one/file/3036117/?ysclid=m4wawdjw2t211655541> (дата обращения: 02.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Непоротовский С.А. Как отличить три вида усачей рода *Monochamus*: *M. urussovi*, *M. galloprovincialis*, *M. Sutor* // в Устюженском районе Вологодской обл. в июне-июле 2016 г. // <https://www.zin.ru/ANIMALIA/COLEOPTERA/RUS/monoc3sp.htm> (дата обращения: 14.12.2024). — Режим доступа : для авториз. пользователей.

6. Орлова Л. В., Бялт В.В. Конспект семейства Pinaceae флоры Тувы // Новости систематики высших растений. 2006. Т. 38. С. 1-9. // <https://cyberleninka.ru/article/n/konspekt-semeystva-pinaceae-flory-tuvy/viewer> (дата обращения: 14.12.2024). — Режим доступа : для авториз. пользователей.
7. Фомин С.Н., Баринов В.В., Мыглан В.С. Сибирский шелкопряд в Республике Тыва, История исследований// Сибирский лесной журнал. — 2019. — № 5. — С. 3-14. — Текст непосредственный.
8. Центр защиты леса Республики Тыва подготовил анализ действующих очагов вредителей леса // kizil.bezformata.com/listnews/analiz-dejstvuyushih-ochagov-vreditelej/80966589/ (дата обращения: 10.12.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
9. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. и др. Интегрированная защита растений фитосанитарная оптимизация агроэкосистем (термины и определения) — М.: Колос, 2010. — 482 с. — Текст непосредственный.
10. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я., Воробьева И.Г., Ховалыг Н.А. Фитосанитарный мониторинг вредных организмов как методологическая основа для разработки и совершенствования интегрированной защиты растений // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. — 2010. — № 4 (208). — С. 107-116. // <https://cyberleninka.ru/article/n/tipy-fitosanitarnogo-monitoringa-kak-osnova-sovershenstvovaniya-integrirrovannoy-zaschity-rasteniy> (дата обращения: 14.12.2024). — Режим доступа : для авториз. пользователей.
11. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я., Воробьева И.Г., Ховалыг Н.А. Типы фитосанитарного мониторинга как основа совершенствования интегрированной защиты растений // Защита и карантин растений. — 2010. — № 12. — С. 12-15. // <https://cyberleninka.ru/article/n/tipy-fitosanitarnogo-monitoringa-kak-osnova-sovershenstvovaniya-integrirrovannoy-zaschity-rasteniy> (дата обращения: 14.12.2024). — Режим доступа : для авториз. пользователей.
12. Еловый малый чёрный усач — Википедия // wikipedia.org). (дата обращения: 14.12.2024). — Режим доступа : для авториз. пользователей.
13. Малый черный еловый усач: опасный карантинный вредитель хвойных деревьев: от 10.05.23 г. 15:26 // <https://skmvl.ru/news/2804?ysclid=m4xwouyzf9818319673> (дата обращения: 24.11.2024). — Режим доступа : для авториз. пользователей.
14. Малый черный еловый усач – *Monochamus sutor* L. // <https://helpiks.org/7-49244.html?ysclid=m4xwvgxpdh196027847>(дата обращения: 04.12.2024). — Режим доступа : для авториз. пользователей.

15. *Monochamus sutor Linnaeus* Малый черный еловый усач // <https://vniikr.ru/files/pdf/spravochnik/148%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D1%8B%D0%B9%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9%D1%87%D0%20Monochamus%20sutor.pdf?ysclid=m4xwvc7ois688123887> (дата обращения: 14.12.2024). — Режим доступа : для авториз. пользователей.

16. Жук усач – описание, виды и среда обитания, вред и методы борьбы // <https://taraklor.ru/zhuki/zhuk-usach> от 20.01.2021. (дата обращения: 14.12.2024). — Режим доступа : для авториз. пользователей.

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

**ЗАВИСИМОСТЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
ПЕЧЕНИ ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ
И ОБЩЕМ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИИ ОРГАНИЗМА
ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ВНЕШНЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Шалатова Марина Алексеевна
соискатель

Алябьева Екатерина Федоровна
Андрюхина Полина Дмитриевна
Бутенко Елизавета Сергеевна
студенты

Научный руководитель: **Алябьев Федор Валерьевич**
д.м.н, профессор
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
медицинский университет имени
профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Аннотация: В современном мире чрезмерное потребление алкоголя продолжает оставаться серьезной социальной и медицинской проблемой. В первую очередь это связано с тем, что в последние годы наблюдается значительный рост числа людей, употребляющих алкоголь, в основном из-за его большей доступности для широких слоев населения. Последствия этой тенденции пагубны как для здоровья отдельных людей, так и для общества в целом. Эта тенденция обусловлена тем, что в последние годы наблюдается необычайный рост числа людей, употребляющих алкогольные напитки, а это, в свою очередь, связано с тем, что алкоголь стал более доступным для широкого круга населения. Все вышеперечисленное наносит большой вред здоровью как одного конкретного человека, так и общества в целом.

Ключевые слова: судебная медицина, переохлаждение, печень, алкогольная интоксикация.

**DEPENDENCE OF MORPHOFUNCTIONAL CHANGES IN THE LIVER
DURING ALCOHOL INTOXICATION AND GENERAL HYPOCOOLING
OF THE BODY ON THE DURATION OF EXTERNAL INFLUENCE**

**Shalatova Marina Alekseevna
Alyabyeva Ekaterina Fedorovna
Andriuhina Polina Dmitrievna**

Butenko Elizaveta Sergeevna

Scientific adviser: Alyabyev Fedor Valerievich

Abstract: In today's world, excessive alcohol consumption continues to be a major social and medical issue. This is primarily because there has been a significant rise in the number of individuals consuming alcohol in recent years, largely due to its increased availability to a broader population. The consequences of this trend are detrimental to both individual health and society as a whole. This trend is due to the fact that in recent years there has been an extraordinary increase in the number of people who drink alcoholic beverages, and this in turn is due to the fact that alcohol has become more accessible to a wide range of the population. All of the above causes great harm to the health of both one particular person and society as a whole.

Key words: forensic medicine, hypothermia, liver, alcohol intoxication.

В современном мире мы сталкиваемся с множеством вызовов и проблем, среди которых одной из наиболее актуальных и острых является проблема чрезмерного употребления алкогольных напитков. Эта проблема не теряет своей значимости и продолжает занимать важное место в ряду социально-медицинских проблем, с которыми человечество сталкивается в XXI веке.

В последние годы мы стали свидетелями тревожной тенденции: количество людей, которые отдают предпочтение алкогольным напиткам, неуклонно возрастает. Это увеличение числа потребителей алкоголя не случайно и имеет свои причины. Одной из основных причин этого явления является значительно возросшая доступность алкогольной продукции для широких слоев населения.

Такое положение дел не может не вызывать беспокойства, поскольку оно влечет за собой ряд серьезных и негативных последствий. В первую очередь, это касается здоровья людей, которые злоупотребляют алкоголем. Но проблема не ограничивается только индивидуальным здоровьем [1].

В соответствии с информацией Всемирной Организации Здравоохранения, критический порог потребления алкоголя, угрожающий здоровью индивида, равен 80 литрам чистого алкоголя в течение года. Однако

по данным Росстата, объем продаж алкогольных напитков, пересмотренный на основе содержания чистого алкоголя, достигает минимум 90 литров на каждого жителя страны ежегодно. При этом официальные статистические данные не учитывают нелегальную торговлю алкоголем, которая, согласно предварительным оценкам подсчетам, превышает официальные в 2 раза [2-4].

В последние годы статистические исследования и аналитические отчеты все чаще фиксируют тревожную тенденцию, которая заключается в увеличении числа случаев злоупотребления алкоголем. Особое внимание привлекает тот факт, что эта проблема затрагивает не только взрослое население, но и молодое поколение, а также женщин, что ранее считалось менее распространенным. Данные статистики подтверждают, что среди женской аудитории и молодежи наблюдается заметный рост случаев алкоголизма, что вызывает серьезную озабоченность общественности и специалистов в области здравоохранения. Эта тенденция требует дополнительного анализа и разработки эффективных мер по профилактике и борьбе с этим социальным явлением.

Существует большое количество работ, которые посвящены влиянию алкоголя на те или иные органы человека и животных, на организм в целом [1-6]. Большинство исследований фокусируются на последствиях употребления алкоголя для печени, особенно на изменениях, которые происходят в этом органе у лиц с хроническим алкоголизмом. Тем не менее, изучение совместного влияния различных факторов на организм остается малоизученной областью. Нередко алкогольная интоксикация выступает в качестве катализатора, ускоряющего смерть от переохлаждения.

Цель исследования

Сравнить зависимость от длительности воздействия морфологическое состояние печени при острой алкогольной интоксикации и общем переохлаждении организма в остром эксперименте. Исследовать корреляцию между изменениями в морфологии печени и биохимическими показателями крови, вызванными продолжительностью воздействия факторов, таких как алкогольная интоксикация и переохлаждение организма. Эксперимент включает в себя изучение влияния данных факторов как отдельно, так и в сочетании, включая введение этанола в количестве 4 и 8 мл на килограмм веса и охлаждение при температурах воздуха -10 и -18 градусов Цельсия.

Материалы и методы

Исследование было проведено в период с ноября по январь. В качестве испытуемых выступили 205 беспородных взрослых крыс-самцов, достигших

возраста в три месяца, с весом от 250 до 300 грамм. На животных был наложен интрагастральный зонд, через который они получали однократное введение 40%-ного этанолового раствора в количестве 2 мл на килограмм веса, 4 мл на килограмм веса и 8 мл на килограмм веса. В ходе эксперимента проводилось наблюдение за испытуемыми в течение 1-8 часов с интервалом в час. Чтобы исследовать эффекты холода на здоровье животного, оно было подвергнуто низким температурам (от -10°C до -18°C) в условиях открытого воздуха, находясь в клетке. Продолжительность наблюдений соответствовала периоду, установленному в предыдущем эксперименте. Путем декапитации животных под эфирным наркозом, крыс выводили из эксперимента с интервалом 1 час в течение 8 часов.

Затем осуществлялась операция по изъятию фрагментов печени, которые были помещены в 10%-ный раствор нейтрального формалина для фиксации. Далее проводилась заливка парафином и деление блоков, из которых были изготовлены. На микротоме были изготовлены срезы толщиной 5 микрометров, после чего они прошли процесс депарафинизации и окрашены гематоксилином и эозином.

Статистическая обработка проводилась с использованием корреляционного анализа по следующему критерию Спирмэна пакета программ «STATISTICA 6.0». Статистически значимыми результаты считались при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Исследование показало, что время воздействия холода на организм коррелирует с состоянием печени. Было обнаружено, что при опьянении этанолом в количестве 2 и 8 мл/кг наблюдались одновременно 1 корреляция. Эти перемены продолжают свою активность на протяжении всего семичасового эксперимента.

При дозе в 4 мл/кг эта корреляция не была зафиксирована. В условиях температуры воздуха -10°C зафиксировано три корреляционные связи, а при уменьшении температуры до -18°C – только одна.

Эффекты токсичности алкоголя на печень, которые приводят к дегенерации и разрушению клеток печени, сокращают объем важных органелл, необходимых для нормальной работы клеток, усиливаются по мере продолжения введения алкоголя и зависят от уровня опьянения, который измеряется по содержанию этанола в крови.

Выводы

Исходя из представленных результатов, ранжируются следующим образом в порядке убывания изучаемые воздействия по количеству корреляционных взаимодействий морфологических параметров печени друг с другом: действие этанола в дозе 4 мл/кг, действие температуры -10°C , действие этанола в дозе 8 мл/кг, действие этанола в дозе 2 мл/кг, действие температуры -18°C .

При пониженных температурах организма уменьшается тенденция к морфологическим изменениям печени у крыс, вызванным алкогольной токсичностью, которая наступает после введения этанола в желудок в размерах 2, 4 и 8 мл/кг. Это отражается в снижении корреляции между уровнем этанола в крови и степенью морфологических изменений печени при разнообразных комбинированных воздействиях по сравнению с случаем одиночного воздействия алкоголя.

Список литературы

1. Родяшин Е.В., Зотов П.Б., Габсалямов И.Н. Алкоголь среди факторов смертности от внешних причин // Суицидология. – 2010. – № 1 (1). – С. 21-23.
2. Разводовский Ю.Е., Прокопчик Н.И. Алкоголь как причина смертности населения // Наркология. – 2010. – № 1(97). – С. 76-79.
3. Рощина Я.М. Динамика и структура потребления алкоголя в современной России // Вестник Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения НИУВШЭ. – 2012. – С. 238-256.
4. Соловьев А.Г., Вязьмин А.М., Мордовский Э.А. Методологические подходы к учету алкоголь-атрибутивной смертности в России и за рубежом // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. – 2012. – № 4 (10). – С. 30-41.
5. Чудаков А.Ю., Толмачев И.А. Смерть от переохлаждения на фоне алкогольного опьянения в сочетании с переутомлением // Актуальные вопросы судебной медицины и права. – 2023. – С. 132-135.
6. Ковалев А.В., Морозов Ю.Е. Алкоголь-ассоциированная смертность в России (по материалам 2011-2016 гг.) // Судебно-медицинская экспертиза. – 2017. – № 6 (60). – С. 4-8.

**СЕКЦИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ВОСПРИЯТИИ И ВЫРАЖЕНИИ ЭМОЦИЙ

Цороева Эсет Аслановна

студент

Научный руководитель: **Шагина Юлия Владимировна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
аграрный университет»

Аннотация: Статья посвящена исследованию межкультурных особенностей в восприятии и выражении эмоций. Основное внимание уделено анализу культурных факторов, влияющих на эмоциональную коммуникацию, а также поведению и восприятию эмоций в контексте различных культур. Выявлены основные сходства и различия в эмоциональном самовыражении в России и восточных культурах, обсуждаются практические аспекты этих межкультурных различий в контексте глобализации и транскультурного взаимодействия.

Ключевые слова: межкультурные различия, эмоции, восприятие эмоций, эмоциональное самовыражение, восточные культуры, транскультурное взаимодействие.

CROSS-CULTURAL DIFFERENCES IN THE PERCEPTION AND EXPRESSION OF EMOTIONSTHE

Tsoroeva Eset Aslanovna

Scientific adviser: **Shagina Yulia Vladimirovna**

Abstract: The article is devoted to the study of intercultural peculiarities in the perception and expression of emotions. The main attention is paid to the analysis of cultural factors influencing emotional communication, as well as behavior and perception of emotions in the context of different cultures. The main similarities and differences in emotional self-expression in Russia and Eastern cultures are revealed, and the practical aspects of these intercultural differences in the context of globalization and transcultural interaction are discussed.

Key words: intercultural differences, emotions, perception of emotions, emotional self-expression, Eastern cultures, transcultural interaction.

Понимание эмоций и способы их выражения в разных культурах влияют на взаимопонимание и эффективность коммуникации в глобальном мире. Данное исследование обсуждает вопросы культурной обусловленности эмоций и анализирует пространство для транскультурного диалога. В последние десятилетия интерес к изучению эмоций значительно возрос, особенно в контексте глобализации и развития технологий, способствующих межкультурным контактам.

Теоретические основы Эмоции являются универсальной частью человеческой природы, однако способы их выражения и восприятия могут значительно различаться в зависимости от культурных традиций. Универсалисты, такие как Пол Экман, утверждают, что основные эмоции, такие как радость, страх, гнев, удивление, грусть и отвращение, являются универсальными и распознаются во всех культурах. Их исследования, основанные на анализе мимики и экспрессии, демонстрируют, что базовые эмоции имеют биологическую основу и могут интерпретироваться вне зависимости от культурных различий [1, с. 169].

Релятивисты, напротив, утверждают, что культура играет центральную роль в формировании эмоционального опыта. Например, Анна Вьеркатерина в своих работах подчеркивает, что социальные нормы и контекст определяют, какие эмоции считаются приемлемыми, и способы их выражения. В рамках релятивистского подхода эмоции рассматриваются как социально сконструированные явления, тесно связанные с культурными ценностями [2, с. 45]. Также стоит выделить подход культурного моделирования, согласно которому эмоции интерпретируются через призму ценностей, обычаев и социальных ожиданий. Например, в коллективистских культурах акцент делается на поддержании гармонии, что может ограничивать выражение негативных эмоций, таких как гнев или разочарование [3, с. 56].

Исследования также показывают, что существует различие между «высококонтекстными» и «низкоконтекстными» культурами в эмоциональной коммуникации. Высококонтекстные культуры (например, Япония, Китай) полагаются на невербальные сигналы и контекст, тогда как низкоконтекстные культуры (например, Россия) придают большее значение вербальному выражению эмоций [4, с. 57].

Россия и Восток: сходства и различия. В российской культуре выражение эмоций носит умеренно экспрессивный характер, что связано с акцентом на искренности и глубине переживаний. Люди в России склонны открыто демонстрировать радость или грусть в кругу близких, тогда как в общественных местах они могут проявлять сдержанность. Восточные культуры, напротив, ориентированы на сохранение социальной гармонии и избегание конфликтов, что обуславливает большую сдержанность в выражении эмоций. Например, улыбка в восточных культурах часто используется не только как выражение радости, но и как способ скрыть негативные чувства [5, с. 39].

Таблица 1

**Основные различия в выражении эмоций
между Россией и восточными культурами**

Культурная группа	Характерные черты выражения эмоций	Примеры
Россия	Умеренная экспрессия, акцент на искренности	Выражение радости в кругу близких, слёзы на публике
Восточные культуры	Сдержанность, ориентация на гармонию и социальный контекст	Улыбка для сокрытия дискомфорта, избегание конфликтов

Сравнение также показывает различия в восприятии эмоций. В России открытое выражение гнева может быть воспринято как проявление искренности, тогда как в восточных культурах это чаще считается нарушением норм социальной гармонии [6, с. 1205].

Практические аспекты Межкультурные различия в выражении эмоций имеют важное значение для международного бизнеса, дипломатии и образования. Например, в деловых переговорах с представителями восточных культур важно учитывать их склонность к сдержанности, чтобы избежать неправильного толкования эмоциональных сигналов. В образовательных учреждениях внедрение знаний о межкультурных различиях способствует развитию эмоционального интеллекта у студентов, что помогает им адаптироваться к глобальному миру [7, с. 852].

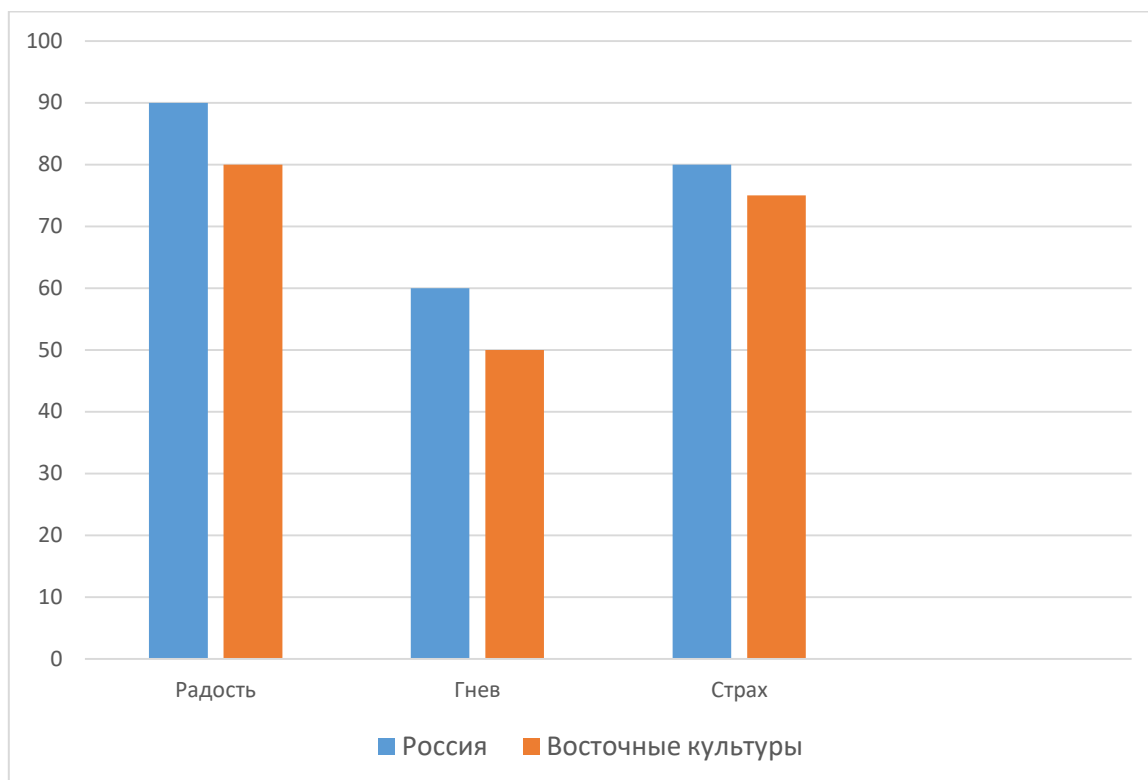


Рис. 1. Восприятие основных эмоций в России и восточных культурах

Рекомендации по улучшению межкультурного общения

1. Осознание культурных различий

Первым шагом к успешному межкультурному общению является признание и уважение культурных различий. Понимание того, что разные культуры имеют уникальные подходы к выражению эмоций, помогает избежать недоразумений. Например, представителям низкоконтекстных культур, таких как Россия, стоит учитывать, что в высококонтекстных культурах (например, Японии) невербальные сигналы имеют большое значение. Для этого полезно изучать особенности невербальной коммуникации, такие как мимика, жесты и использование пространства.

2. Развитие эмоционального интеллекта

Эмоциональный интеллект играет важную роль в межкультурном взаимодействии. Способность распознавать и понимать эмоции других людей позволяет адаптироваться к различным ситуациям. Для повышения эмоционального интеллекта рекомендуется:

- Практиковать активное слушание.
- Анализировать собственные эмоции и реакции.
- Изучать особенности эмоционального выражения в других культурах.

3. Обучение межкультурной коммуникации

В образовательных учреждениях и корпоративной среде важно внедрять программы обучения межкультурной коммуникации. Такие курсы могут включать:

- Основы культурных различий.
- Практические упражнения для развития навыков общения в межкультурной среде.

- Изучение реальных кейсов и успешных примеров взаимодействия.

4. Создание инклюзивной среды

Для успешного межкультурного общения важно создавать среду, которая способствует открытости и инклюзии. Это включает:

- Установление четких правил общения, основанных на уважении и терпимости.

- Поддержку разнообразия и мультикультурных инициатив.

Организацию мероприятий, способствующих укреплению межкультурных связей, таких как международные форумы и культурные фестивали.

5. Применение знаний на практике

Для повышения эффективности межкультурного общения необходимо активно применять полученные знания. Это может включать:

- Учёт культурных различий при планировании деловых встреч.
- Приспособление стиля общения в зависимости от культурного контекста.

- Оценку обратной связи от участников межкультурного взаимодействия для последующего улучшения процессов.

6. Использование технологий

Современные технологии предоставляют уникальные возможности для улучшения межкультурного общения. Например:

- Приложения для изучения языков и культур.
- Системы искусственного интеллекта, которые распознают и интерпретируют культурные особенности выражения эмоций.

- Платформы для онлайн-обучения, которые позволяют создавать виртуальные симуляции межкультурных взаимодействий.

Кроме того, развитие технологий, таких как искусственный интеллект и анализ выражений лица, предоставляет новые возможности для изучения эмоций. Эти инструменты могут использоваться для создания моделей, учитывающих культурные различия, что может улучшить точность и эффективность межкультурной коммуникации [8, с. 224].

Таким образом, межкультурные различия в восприятии и выражении эмоций оказывают значительное влияние на характер взаимодействий между представителями разных культур. Россия и восточные культуры демонстрируют как сходства, так и существенные различия в эмоциональной коммуникации, что связано с историческими, социальными и культурными факторами. Понимание этих различий способствует более эффективному межкультурному общению, предотвращению конфликтов и укреплению сотрудничества в глобализирующемся мире. Перспективы будущих исследований включают изучение влияния новых технологий на восприятие эмоций, а также разработку методов, позволяющих учитывать культурные различия в различных сферах жизни, включая бизнес, медицину и образование [9, с. 43].

Список литературы

1. Экман П. Аргумент в пользу базовых эмоций. *Cognition & Emotion*, 1992, 6(3-4), с. 169-200.
2. Вьеркатерина А. Культурные влияния на выражение и восприятие эмоций. *Social Psychology Review*, 2000, 12(1), с. 45-62.
3. Гудикюст У.Б., Ким Ю.Й. Общение с незнакомцами: подход к межкультурной коммуникации. Бостон: McGraw-Hill, 2003.
4. Мацумото Д. Культура и эмоции: культурная перспектива на эволюцию человеческих эмоций. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 2006, 37(1), с. 56-70.
5. Тинг-Туми С. Межкультурная коммуникация. Нью-Йорк: The Guilford Press, 1999.
6. Левен К., Бонд М.Х. Социальные аксиомы и культурные различия: межкультурное сравнение ценностей индивидуализма и коллективизма. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1989, 57(6), с. 1196-1205.
7. Хайдт Дж. Моральные эмоции. В *Handbook of Affective Sciences* (стр. 852-870). Оксфорд: Oxford University Press, 2003.
8. Маркус Х.Р., Китаёма С. Культура и «я»: последствия для познания, эмоций и мотивации. *Психологический обзор*, 1991, 98(2), с. 224-253.

9. Садохин А.П., Тер-Минасова С.Г. Межкультурная коммуникация: теория и практика. Москва: Издательство МГУ, 2000.

10. Ван Дайн Л., Анг С., Халлам К. Модель культурного интеллекта: теория и практика. В: Культурный интеллект: теория, измерение и развитие, стр. 43-60. Бостон: Elsevier, 2012.

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ОБУЧЕНИЕ ГОВОРЕНИЮ НА УРОКАХ ФРАНЦУЗСКОГО
ЯЗЫКА В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ НА ОСНОВЕ
ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ**

Петрова Татьяна Александровна

студент

Научный руководитель: **Митина Марина Валерьевна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный

лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова»

Аннотация: Статья посвящена изучению одного из видов речевой деятельности – говорению, обоснованию необходимости развития этого умения у старшеклассников. В статье рассмотрена актуальность применения на уроках иностранного языка публицистических документов как одного из способов развития иноязычного говорения в старшей школе.

Ключевые слова: иноязычное говорение, старшая школа, речевая деятельность, обучение говорению, публицистические документы.

**TEACHING SPEAKING DURING FRENCH LESSONS
IN HIGH SCHOOL BASED ON JOURNALISTIC DOCUMENTS**

Petrova Tatiana Alexandrovna

Scientific advisor: **Mitina Marina Valerievna**

Abstract: This article is about one of the types of speech activity – speaking, about the necessity of developing of such skills in high school. The article considers the relevance of the use of journalistic documents in foreign language lessons as one of the ways of developing foreign language speaking in high school.

Key words: foreign language speaking, high school, speech activity, teaching speaking, journalistic documents.

Иностранный язык как учебный предмет на старшей ступени среднего образования обладает уникальной спецификой, что подчеркивает роль иностранного языка в современной образовательной системе.

Сегодня основной целью изучения иностранного языка становится приобщение к другой культуре и овладение навыками участия в межкультурном диалоге. Это предполагает не только знание языка, но и умение эффективно использовать его в реальных коммуникативных ситуациях.

Обучение иностранным языкам в старших классах направлено на совершенствование всех компонентов иноязычной коммуникативной компетенции, что является ключевым условием успешной межкультурной коммуникации.

До конца XIX века в преподавании европейских языков доминировал грамматико-переводной метод, ориентированный на изучение грамматики, запоминание двуязычных словарных списков и перевод текстов между иностранным и родным языками. Основное внимание уделялось письменной речи, которая считалась наиболее точным отражением языка [1]. В конце XIX века, в связи с потребностью в практическом использовании иностранных языков, этот подход уступил место прямому методу.

Именно сочетание переводных и прямых методов со временем стало основой для формирования коммуникативного подхода в обучении иностранным языкам.

По мнению одного из ведущих отечественных теоретиков коммуникативного подхода Е. И. Пассова, обучение иностранным языкам должно моделировать реальный процесс общения, чтобы эффективно достигать поставленных целей [7]. В современной методике преподавания данный подход служит методологической основой, ориентированной на развитие у учащихся способности понимать смысл иностранной речи, осваивать языковой материал и использовать его для создания речевых высказываний [6].

Основной целью коммуникативного подхода на всех этапах обучения является формирование коммуникативной компетенции. Это достигается через активное взаимодействие между преподавателем и учащимися в условиях реального или смоделированного общения. Таким образом, коммуникативный подход предполагает, что изучение языка происходит непосредственно в процессе коммуникации, создавая естественные условия для речевой практики на изучаемом языке.

Современное представление о конечных результатах обучения иностранным языкам связано с формированием у учащихся способности создавать и воспринимать высказывания в аутентичных ситуациях общения на уровне текстовой деятельности [4].

Навык самостоятельного построения высказываний на иностранном языке является одним из ключевых показателей сформированной иноязычной речевой компетенции. Обучение аутентичности высказываний рекомендуется начинать уже на начальном этапе изучения языка, однако наибольшую значимость этот аспект приобретает в старших классах.

Опыт преподавания показывает, что устная речь выпускников школ часто характеризуется рядом недостатков. В ней отсутствует эмоциональная выразительность, а учащиеся склонны механически воспроизводить заранее заученные тексты, не учитывая целевую аудиторию высказывания. Затруднения также возникают при выборе языковых средств для выражения оценки, что нередко сопровождается отсутствием четкого понимания структуры аргументации и последовательности ее изложения.

Речь старшеклассников, как на иностранном, так и на родном языке, часто характеризуется недостатками: слабой аргументацией, непоследовательностью изложения, а также стилистическими ошибками. Учащиеся нередко испытывают трудности в формулировке и обосновании своих суждений, заменяя рассуждение пересказом.

С одной стороны, старшеклассники обладают потенциалом, необходимым для развития навыков мотивированной и инициативной речи. С другой стороны, отсутствие должного внимания к этапу мотивации речи, предполагающее автоматическое возникновение мотива после предъявления текста или задания, а также лишение учеников возможности самостоятельно определять содержание своих высказываний, нехватка языковых средств для выражения собственных мыслей и другие факторы способствуют пассивности учащихся и несоответствию их речи требованиям образовательных стандартов.

Самостоятельность речевых действий учащихся не всегда обусловлена личной заинтересованностью и мотивацией. Не каждое самостоятельное высказывание может быть признано инициативным, поскольку зачастую оно не выражает подлинных мыслей и эмоций. Учащиеся нередко создают грамматически и стилистически правильные высказывания, которые, однако, не соответствуют функциональным единицам общения. По определению М.М. Бахтина, такие высказывания представляют собой предложения — абстрактные языковые конструкции, оторванные от реальной коммуникативной ситуации, нейтральные и лишённые смысловой завершенности [2]. При этом часто игнорируется адресность речи: учащиеся механически воспроизводят заученные тексты, не учитывая, для кого предназначено их высказывание.

В связи с этим методисты и педагоги проявляют повышенный интерес к новым подходам, средствам обучения и учебным материалам, которые соответствуют современным требованиям овладения иностранным языком, особенно устной иноязычной речью

В распоряжении преподавателей иностранных языков сегодня имеется широкий выбор учебно-методических материалов, которые помогают решать сложную задачу мотивации учащихся к изучению языка. Значимую роль в этом процессе играют аутентичные материалы, которые представляют собой ценные источники информации о культурных и социальных особенностях стран изучаемого языка.

Использование в учебном процессе современных материалов, таких как статьи из газет и журналов, фрагменты фильмов и другие публицистические документы, позволяет сделать обучение максимально приближенным к реальному общению, наполненным смыслом и важным для учащихся.

Таким образом, аутентичные материалы выступают неисчерпаемым ресурсом оригинального содержания. Их активное применение в старших классах способствует развитию умения говорения, пробуждает интерес к изучению языка и мотивирует обучающихся благодаря их естественности и актуальности.

Список литературы

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Словарь методических терминов (теория и практика преподавания иностранных языков). СПб.: Златоуст, 1999. С. 63
2. Бахтин М. М. Высказывание как единица речевого общения Текст. / М.М. Бахтин. Эстетика словесного творчества. М.: Искусство, 1979. - С. 340-359.
3. Белкина Е.П. Обучение квалифицированному высказыванию на английском языке с использованием аутентичных текстов в одиннадцатом классе средней общеобразовательной школы, 2002. – 209 с.
4. Головань И. В. Обучение креативной письменной речи на второй ступени общего образования: на материале немецкого языка: дис. . канд. пед. наук : 13.00.02 Текст. / И. В. Головань. Москва, 2008. - 195 с.
5. Давыдова Ю.Г. Сущность понятия «коммуникативный подход» в современной методике преподавания иностранных языков [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rabota-s-tematiches-kimi-tekstami-kak-odin-iz-sposobov-razvitiya-ustnoy-rechi> (дата обращения: 14.12.2024).

6. Пассов Е.И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению / Е.И. Пассов. — 2-е изд. — Москва: Просвещение, 1991. — С. 32–33.

7. Пассов Е.И. Теория методики: принципы иноязычного образования. Елец, 2013. – С. 392

**СЕКЦИЯ
ИСТОРИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

О ВЛИЯНИИ ИДЕЙ Н.Я. ДАНИЛЕВСКОГО НА КОНЦЕПЦИЮ КУЛЬТУРНЫХ СУПЕРСИСТЕМ ПИТИРИМА СОРОКИНА

Суровцева Мария Викторовна

Демченко Марина Артемовна

студенты

Научный руководитель: **Фёдорова Вера Ивановна**

д.и.н., профессор

ФГБОУ «Красноярский государственный

педагогический университет им. В.П. Астафьева»

Аннотация: Рассматривается проблема влияния учения о культурно-исторических типах Н.Я. Данилевского на социологическую теорию культурных суперсистем П.А. Сорокина. В исследовании дается сравнительный анализ взглядов Данилевского и Сорокина на исторический процесс через призму культурно-цивилизационного подхода. Утверждается, что Сорокину удалось выделить то, что объединяло Данилевского, Шпенглера и Тойнби в единую научную школу, которая давала более глубокое основание для изучения истории, чем линейные теории XIX в.

Ключевые слова: культурно-исторический тип, культурные суперсистемы, идиационные суперсистемы, идеалистические суперсистемы, сенсуалистические суперсистемы.

ON THE INFLUENCE OF N.Ya. DANILEVSKY'S IDEAS ON PITIRIM SOROKIN'S CONCEPT OF CULTURAL SUPERSYSTEMS

Surovtseva Maria Victorovna

Demchenko Marina Artemovna

Scientific supervisor: **Fedorova Vera Ivanovna**

Abstract: The problem of the influence of N.Ya. Danilevsky's doctrine of cultural-historical types on P.A. Sorokin's sociological theory of cultural supersystems is considered. The study provides a comparative analysis of Danilevsky's and Sorokin's views on the historical process through the prism of the civilizational approach. It is claimed that Sorokin succeeded in identifying what united Danilevsky, Spengler and Toynbee into a single scientific school, which

provided a deeper basis for the study of history than the linear theories of the 19th century.

Key words: cultural-historical type, cultural supersystems, idial supersystems, idealistic supersystems, sensualistic supersystems.

Н.Я. Данилевский и П.А. Сорокин являются создателями теоретических систем, которые предвосхитили ведущие направления в методологии современной гуманитаристики. Тема преемственности научного творчества двух выдающихся русских ученых затрагивалась в работах отечественных исследователей К.В. Султанова, Б. Балугева, Е.А. Когай, Н.А. Хренова.

К.В. Султанов еще в советское время обратился к изучению научного наследия Данилевского и его роли в критике господствовавшего в науке линейного подхода. В частности, он особо подчеркивал влияние идей Данилевского на научное мировоззрение Сорокина. В начале 2000-х гг. он вновь вернулся к этой теме в монографии «Социальная философия Н.Я. Данилевского: конфликт интерпретаций» (СПб., 2001).

В исследовании Б. Балугева «Споры о судьбах России: Н.Я. Данилевский и его книга "Россия и Европа"» (Тверь, 1999) впервые со всей возможной полнотой показано значение труда Данилевского для теории Сорокина. Балугев отмечал, что под влиянием идей Данилевского Сорокин разработал свою концепцию всемирно исторического процесса, согласно которой он рассматривался им как циклическая флуктуация разных типов культур со своими ценностными представлениями о природе реальности, а историческая действительность – как иерархия в разной степени интегрированных культурных и социальных систем [2].

Е.А. Когай отстаивал идею о том, что в ходе критики определенных положений теории Данилевского (системная классификация социальных групп, периодизация развития цивилизации и др.) Сорокин создает собственную концепцию исторического развития в рамках цивилизационного подхода [4]. Н.А. Хренов утверждал, что теория культурно-исторических типов Данилевского стала исходной точкой цивилизационной парадигмы в истории науки о культуре, последователем которой являлся П.А. Сорокин. Также в изучении данной темы можно выделить работы таких исследователей, как В.В. Афанасьев и А.И. Шевляков [1;15]

В целом можно констатировать, что проблема влияния теории Данилевского на историко-философские построения Сорокина хотя и

затрагивалась отечественными учеными, однако еще далека от исчерпывающей полноты. В своем исследовании мы намерены дать сравнительный анализ представлений Данилевского и Сорокина на исторический процесс через призму цивилизационного подхода.

В ходе исследования был проведен анализ трудов Данилевского «Россия и Европа», а также работ Сорокина «Кризис культуры и социальная философия. Современные теории становления и исчезновения культур и сущность их кризисов», «Социальная философия возрастного кризиса», «Долгий путь», «Макросоциологическая теория Н.Я. Данилевского (1822-1885)», «Современные социологические теории», «Социальная философия в век кризиса», «Социология революции», «Человек. Цивилизация. Общество». Эти труды являются основополагающими источниками для нашей работы.

В начале XX в. заметно усиливается критика линейного подхода в изучении исторического процесса. Сорокин в этом видел проявление кризиса современной научной парадигмы, «заката» сенсуалистической суперсистемы». Ученый утверждал, что она «вынуждена уступить место циклическим, эсхатологическим и творчески-функциональным представлениям о ходе истории» [6, с. 328]. Критикуя защитников линейной теории исторического процесса, он отмечал, что они не могли уделить много внимания «циклам, ритмам и повторам в социальных изменениях».

Переломными событиями в кризисе его собственных позитивистских взглядов стали события Первой мировой войны, затем революций 1917 г., крушения самодержавного режима, установления большевистской власти и, наконец, Гражданской войны. Он признавался, что революция 1917 г. «разбила вдребезги» его взгляды на мир, «вместе с характерными для них позитивистской философией и социологией, утилитарной системой ценностей, концепцией исторического прогресса, как прогрессивных изменений, эволюции к лучшему обществу, культуре, человеку...» [8, с. 166-167].

В поисках выхода из мировоззренческого кризиса, который продолжился в эмиграции, он приходит в 1930-е гг. к теории социокультурных суперсистем. Решающую роль в ее формировании сыграли труды Н.Я. Данилевского, О. Шпенглера и А. Тойнби, в которых были заложены основы культурно-цивилизационного подхода. Особенно Сорокин выделял в этом ряду Данилевского как своего соотечественника и пионера в постановке проблемы культурно-исторических типов в мировой истории, подчеркивая, что его работа «оказалась значительным вкладом в то, что сейчас называют социологией познания (Wissensoziologie) и сравнительной психологии народов» [9, с. 135].

Он во многом способствовал тому, чтобы эту книгу узнали на Западе, несмотря на то, что ее автор занимал ярко выраженную панславистскую позицию в вопросах внешней политики, что в западноевропейском интеллектуальном и политическом сообществе вызывало отторжение, особенно усилившееся в 1930-1950-е гг. под влиянием изоляционистского курса советского правительства. Сам Сорокин вынужден был признать, что Данилевский в этом смысле оказался пророком, предсказав в своей книге противостояние России и Запада как двух полярных культурно-исторических систем. «На этой почве, – писал он, – наиболее консервативный славянофил и члены коммунистического политбюро могут подать друг другу руки. Вероятно, этот факт имеет более симптоматическое значение, чем просто историческое совпадение» [9, с. 137]. Сорокин в целом соглашался с соотечественником в том, что Россия и Европа являются собой несхожие культурно-исторические типы, что находит проявление во враждебности Европы к России. Эти мысли Данилевского Сорокин оценивал как «необыкновенно умный и во многом правильный политический прогноз и пророчество» [9, с. 137].

Сорокину была глубоко созвучна мысль Данилевского, что подлинный прогресс жизненного пути человечества «есть не вечное движение в одном или другом направлении, но мультилинейное и мультинаправленное движение, которое покрывает всё поле человеческой исторической активности» [9, с. 135]. Сорокин и Данилевский сходились в отрицании европоцентризма. Данилевский с возмущением отмечал, что «судьбы Европы, или германо-романского племени, были отождествлены с судьбами всего человечества» [3, с. 82]. Он дал развернутую критику европоцентризма, показывая его противоречия с требованиями научного метода. Это противоречие, на взгляд Данилевского, проявлялось в том, что общепринятая схема мировой истории не соответствовала ни одному из требований научной систематики: сложившееся подразделение на древнюю, среднюю и новую историю объединяло в одну группу разнородные явления и разъединяло родственные. Самое главное возражение Данилевского против европоцентризма заключалось в том, что этот подход не давал объяснения ни истории России, ни истории народов Востока, превращая их в приложение к европейской истории. Питирим Сорокин, отрицая ведущую роль Европы в развитии всего человечества, отмечал, что центром новой культуры станет Тихий океан, а участвовать в ней будут народы Америки, Индии, Китая, Японии и России. Даже если Западная Европа объединится, она будет играть определенную роль в мировой политике, но никогда уже не восстановит того величия, которое она имела в последние пять веков [1, с. 24].

Однако, критикуя европоцентризм, Сорокин никогда не впадал в крайности, присущие некоторым отечественным мыслителям, превозносившим исключительность духовной культуры России. В своем труде «Социология революции» он писал так: «Сытая «мещанская» Европа создала духовных ценностей не меньше, а больше нас. Не впадайте в самообман и смешную гордость... евразийцев!» [11, с. 530].

В 50-е гг. XX столетия Сорокин берется за разработку своей теории о «культурных суперсистемах» с целью обоснования происходящих в мире кризисных явлений. Он приходит к выводу о том, что исторические культуры представляют собой наиболее сложный тип взаимосвязей, к изучению которых следует подходить с особым вниманием. Выделяя «культурные суперсистемы» как единицы исторического анализа, он характеризует их, как комплекс культурных систем религии, политики, экономики, искусства, которые в ходе своего взаимодействия создают единую идеологию суперсистемы, формулирующую ценности и истины, находящие свое выражение в господствующей религии. Автор теории отмечает, что общее количество «культурных суперсистем» в истории невелико, их число в зависимости от различных классификаций составляет от восьми до двадцати шести.

Как очевидно, такой подход заметно отличается от классификации культурно-исторических типов, применяемой Данилевским. Сорокин признавал, что классификация Данилевского основана на принципах, характерных для естествознания, и для своего времени была передовой. Он с симпатией высказывался о методологии Данилевского: «...Его идеи чётко сформулированы, логика последовательна, специальные знания ученого-естественника очевидны в манере, форме, образе мышления и в изложении доказательств. Вся его теория имеет черты естествознания; может быть, это один лучших примеров применения принципа классификации и других принципов естественных наук (особенно ботаники и зоологии) к социальным и историческим феноменам» [7, с. 71]. Однако Сорокин не соглашался с Данилевским в вопросе о выделении культурных систем по этническому признаку, полагая, что объединяющим критерием должна быть система ценностей. Он утверждал, что определяющим существование суперсистемы фактором является ценность, лежащая в ее основе. Сорокин отмечал, что «всякая культура... есть единство, или индивидуальность, все составные части которого пронизаны одним основополагающим принципом и выражают одну и главную ценность» [12, с. 429].

Говоря о свойствах «культурных суперсистем», Питирим Сорокин выделяет обширный спектр свойств, куда он включает: «а) реальность; б) индивидуальность; в) взаимозависимость главных частей суперсистем друг от друга; г) индивидуальность или «самость» даже при изменении частей; д) изменчивость структуры; е) внутреннее, самоуправляющееся изменение и самоопределение судьбы; ж) избирательность; з) ограниченную изменчивость» [6, с. 330].

«Суперсистемы» в концепции Сорокина конечны и имеют границы своей эволюции. Как только эти границы преодолеваются, она теряет свою индивидуальность и разлагается. Сорокин разбивает эволюцию «суперсистем» на различные этапы, используя свой понятийный аппарат. Периодам роста, зрелости и распада у Питирима Александровича соответствуют «идиационные», «идеалистические» и «сенсуалистические» суперсистемы. «Идиационную суперсистему» Сорокин характеризует как систему, где преобладающее место занимают «интуитивное творчество и понимание истины, внутренняя религиозность, преимущественно религиозные ценности, абсолютизация этих ценностей и четкое разделение между негативными и позитивными ценностями, сакральное право и сакральная этика, преимущественно религиозная и идеалистическая философия и мировоззрение в целом, религиозное искусство, ненасильственные семейные и общинные связи, преобладание теократически-аристократического творческого меньшинства, незначительное развитие городов, промышленности и коммерциализации общества, сильное чувство собственности и т.д.» [6, с. 333].

Завершающей фазой Сорокин считает «позднесенсуалистическую суперсистему», характеризующуюся своей «светскостью, материализмом, утилитаризмом, эмпиризмом, гедонизмом, сциентизмом, развитием естественных наук и техники, относительностью ценностей, упадком религиозности и интуитивного творчества, чувственным искусством, вытеснением гения за счет технических приспособлений, растущей социальной дифференциацией, внутренними проблемами и классовой борьбой, усилением городов, промышленности, заменой чувственных отношений в семье и общине на договорные отношения» [6, с. 333-334].

После завершающей стадии развития суперсистемы ей на смену приходит новая «идиационная система», обновляющая ценности, подвергшиеся забвению в «позднесенсуалистической суперсистеме». «Мнимая смертная агония» влечет за собой рождение новой формы культуры, высвобождение

«новых созидательных сил» [12, с. 443]. Данилевский же, наоборот, отмечал, что «Начала цивилизации одного культурно-исторического типа не передаются народам другого типа. Каждый тип вырабатывает ее для себя при большем или меньшем влиянии чуждых, ему предшествовавших или современных цивилизаций» [3, с. 91]. То есть после упадка культурно-исторического типа не происходит его возобновление в новом виде, как это происходит у суперсистем Сорокина.

Сорокин считал, что в переходные периоды от старой суперсистемы к новой имеет место «поляризация» социальных групп, общественных ценностей, так как, с одной стороны, развивается новая религия и мораль, а, с другой стороны, господствует безрелигиозность и деморализация. В эти периоды происходит множество войн, катастроф и кризисов. Современный Сорокину кризис свидетельствует о наступлении переходного периода: от чувственной системы к новому культурному порядку. Ответом на данный кризис, по мнению Питирима Александровича, должны стать истина, добро и красота, которые послужат позитивному развитию социологии. Что касается культуры в целом, то ее статус соотносится с тем, насколько в ней развиты солидарные отношения. В культурах, где главными ценностями являются любовь, симпатия, взаимовыручка, будет широко распространена солидарность. Если же особую важность представляют материальные ценности и собственные эгоистические интересы, преобладающей тенденцией будет антагонизм. Сорокину предпочтительным представляется первый вариант [5, с. 229].

Подводя итог исследованию, мы приходим к выводу о том, что идеи Н.Я. Данилевского, несомненно, оказали серьезное влияние на развитие теории П.А. Сорокина о культурных суперсистемах. Являясь в некоторой степени оппонентом Данилевского, Питирим Александрович разрабатывает свою концепцию культурно-исторического развития, которая в большей степени соответствовала современным ему реалиям. Он формулирует ряд закономерностей исторической социологии, что делает весомым его вклад в развитие этой новой дисциплины. Ему удалось выделить то общее, что объединяло Данилевского, Шпенглера и Тойнби в единую теоретическую школу, которая, по его мнению, сформировалась в XX в. и представляла собой более реалистическое основание для анализа социальных явлений, чем линейные социальные теории XIX в.

Список литературы

1. Афанасьев В.В. Историческая социология Данилевского, Шпенглера и Сорокина // Социологические исследования. –2005. – № 5 (253). - С. 129 - 137.
2. Балувев Б.П. Споры о судьбах России. Н.Я. Данилевский и его книга «Россия и Европа». – Тверь: «Издательский дом «Булат», – 1999. – 415 с.
3. Данилевский Н.Я. Россия и Европа. – М.: Книга, 1991. – 574 с.
4. Когай Е.А. Проблема цивилизаций в истории: П.А. Сорокин vs Н.Я. Данилевский // Творческое наследие Н. Я. Данилевского и задачи России в XXI веке (материалы международной научно-практической конференции, г. Курск, 26 – 27 ноября 2014 г., ч. 1). – Курск, 2014. – С. 89-94.
5. Питирим Сорокин: Новые материалы к научной биографии: Сб. науч. тр. / РАН. ИНИОН. Центр социал. науч.-информ. исслед. Отд. социологии и социал. психологии; Отв. ред. Ефременко Д.В., Кротов П.П. – М., 2012. – 232 с.
6. Сорокин П.А. Кризис культуры и социальная философия. Современные теории становления и исчезновения культур и сущность их кризисов. Штутгарт, 1953.
7. Сорокин П.А. Социальная философия возрастного кризиса. Бостон: Beacon Press, 1951.
8. Долгий путь : Автобиогр. роман / Питирим Сорокин – Москва: «ТЕРРА»- «TERRA», 1992. – 312 с.
9. Сорокин П.А. Макросоциологическая теория Н. Я. Данилевского (1822-1885) // О русской общественной мысли. – СПб: Алетейя, 2000. – 221 с.
10. Сорокин П.А. Современные социологические теории / Пер. и сост. А.К. Конюхова и В.В. Сапова. – М.; СПб: Центр Гуманитарных инициатив, 2021. – 912 с.
11. Сорокин П.А. Социология революции / Питирим Сорокин. – М: Территория будущего: РОССПЭН, 2005. – 702 с.
12. Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество / Общ. ред., сост. и предисл. А.Ю. Согомонов: Пер. с англ. – М. Политиздат, 1992. – 543 с.
13. Султанов К.В. Социальная философия Н.Я. Данилевского: конфликт интерпретаций. – СПб. – 2001. – 245 с.
14. Хренов Н.А. Предшественники П.А. Сорокина: Н.Я. Данилевский и его теория культурно-исторических типов // Наследие. – 2017. – № 1 (10). – С. 6-25.
15. Шевляков А.И. Книга Н.Я. Данилевского «Россия и Европа» в полемике 80-х гг. XIX века. Социологические исследования. 1998. № 12. – С.126-129.

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА

ГАРМОНИЧНОЕ СОЧЕТАНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ РЕШЕНИЙ С ИННОВАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ В СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ САНАТОРИЕВ

Халитова Елизавета Руслановна

магистрант кафедры архитектуры

Научный руководитель: **Яхья Мохаммед**

кандидат технических наук, доц. кафедры архитектуры

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»

Аннотация: В современной архитектуре санаториев наблюдается тенденция к гармоничному сочетанию традиционных архитектурных решений с инновационными технологиями. Цель данной статьи — исследовать актуальные тренды в проектировании санаториев, анализируя, как можно интегрировать исторические элементы и современные подходы для создания функциональных и эстетически привлекательных объектов. В статье рассматриваются исторические аспекты развития санаторной архитектуры, современные тенденции, такие как экологичность, биофильный дизайн и умные технологии, а также примеры успешной интеграции традиций и инноваций. Выводы показывают, что синергия традиций и инноваций способствует созданию уникальных пространств, способствующих оздоровлению и улучшению качества жизни посетителей.

Ключевые слова: архитектура санаториев, традиции и инновации, биофильный дизайн, устойчивое развитие, умные технологии, историческое наследие.

HARMONIOUS COMBINATION OF TRADITIONAL ARCHITECTURAL SOLUTIONS WITH INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN MODERN SANATORIUM ARCHITECTURE

Khalitova Elizaveta Ruslanovna

Scientific adviser: **Yahya Mohammed**

Abstract: Modern sanatorium architecture exhibits a trend towards harmoniously combining traditional architectural solutions with innovative technologies. The aim of this article is to explore current trends in sanatorium design,

analyzing how historical elements and contemporary approaches can be integrated to create functional and aesthetically appealing facilities. The article examines the historical aspects of sanatorium architecture development, modern trends such as sustainability, biophilic design, and smart technologies, as well as examples of successful integration of traditions and innovations. The conclusions indicate that the synergy of traditions and innovations contributes to the creation of unique spaces that promote health restoration and enhance the quality of life for visitors.

Key words: sanatorium architecture, traditions and innovations, biophilic design, sustainable development, smart technologies, historical heritage.

Современный мир переживает эпоху стремительных перемен, которые оказывают существенное влияние на различные аспекты жизни, включая архитектуру. Санатории, как часть оздоровительной инфраструктуры, играют важную роль в поддержании и восстановлении здоровья населения, особенно в условиях растущего спроса на услуги медицинского туризма и экологически ориентированного отдыха. Интерес к санаториям возрождается благодаря осознанию важности профилактики заболеваний и заботы о психоэмоциональном состоянии людей.

Архитектура санаториев всегда выполняла двойную функцию: обеспечивать практичность и комфорт для медицинских процедур, одновременно создавая атмосферу расслабления и гармонии с природой. Исторически санатории проектировались с учетом их расположения в уникальных природных зонах, что способствовало их популярности среди различных категорий населения. Сегодня перед архитекторами стоит задача не только сохранить этот баланс, но и адаптировать его к новым вызовам — экологическим, технологическим и социальным.

Санатории также часто являются частью культурного наследия, отражая традиции своего времени. Однако их модернизация требует внедрения инноваций, таких как энергоэффективные технологии, умные системы управления зданиями и принципы инклюзивного дизайна. Эта уникальная синергия традиций и инноваций позволяет создавать объекты, которые не только удовлетворяют современным требованиям, но и сохраняют культурное и историческое наследие для будущих поколений.

Первые прообразы санаториев появились еще в античности, когда римляне создавали бани и термы, служившие местами для лечения и социальной активности. Эти ранние объекты формировали представление

о связи здоровья человека с окружающей средой. Однако настоящий расцвет архитектуры санаториев приходится на XIX век, когда европейское общество столкнулось с такими вызовами, как рост городов и ухудшение санитарных условий. Санатории этого времени были сосредоточены на лечении туберкулёза и других хронических заболеваний, что диктовало необходимость их размещения в экологически чистых зонах — на побережьях, в горах или вблизи минеральных источников.

Архитектура санаториев XIX века отражала величие и уверенность своего времени. Эти здания часто проектировались в стиле классицизма или модерна, с акцентом на симметрию и эстетическое совершенство. Особое внимание уделялось гармонии зданий с природным окружением, что выражалось в обширных террасах, панорамных верандах и парках, созданных вокруг санаториев. Карловы Вары в Чехии или курорты в Баден-Бадене стали символами этой эпохи, где здоровье воспринималось как сочетание медицинских процедур и расслабления в эстетически привлекательной среде.

Санатории начала XX века продолжили развиваться в русле модерна, однако с ростом функциональных требований и распространением новых строительных технологий архитекторы стали уделять больше внимания практичности и удобству. Функционализм и модернизм внесли ясность и рациональность в проектирование. Пространства начали планироваться с учётом специализированных медицинских процедур, что отражалось в появлении бассейнов для гидротерапии, оборудованных залов для физиотерапии и просторных рекреационных зон. Примером такого подхода является швейцарский санаторий в Давосе, где архитектура учитывала горный климат и необходимость большого количества солнечного света.

Советская эпоха привнесла свои изменения в развитие санаториев. Массовое строительство здравниц стало ответом на необходимость обеспечения здоровья населения в условиях индустриализации. Архитектура советских санаториев отличалась масштабностью и функциональностью. Такие здания, как санаторий "Мацеста" в Сочи или здравницы Пятигорска, демонстрируют применение конструктивизма, где приоритет отдавался эффективности использования пространства, вмещению большого количества людей и созданию благоприятного микроклимата. Основное внимание уделялось практическим аспектам, однако природное окружение по-прежнему играло важную роль: парковые зоны и близость к морю или горам обеспечивали необходимое восстановление.

Традиции санаторной архитектуры играют важную роль и в современном проектировании. Исторические решения, такие как ориентация зданий по сторонам света для максимального естественного освещения или использование террас для прогулок, продолжают применяться и сегодня. Эстетическая составляющая также остаётся актуальной: гармония с природой, функциональная красота и уважение к истории придают санаториям уникальный характер. Примером тому служит множество реконструкций старых здравниц, где архитекторы стремятся сохранить культурную и историческую ценность объектов, адаптируя их к современным требованиям.

Экологические принципы стали основой проектирования современных санаториев. Архитекторы стремятся минимизировать воздействие зданий на окружающую среду, используя возобновляемые материалы, энергоэффективные системы и технологии утилизации отходов. Особое внимание уделяется применению солнечных панелей, систем рекуперации тепла и технологий сбора дождевой воды, что позволяет существенно сократить эксплуатационные затраты и сделать санатории автономными с точки зрения энергопотребления.

Санатории часто проектируются с учётом принципов зелёной архитектуры: использование зелёных крыш, вертикальных садов и натуральных материалов способствует не только улучшению микроклимата, но и созданию более эстетичного и комфортного пространства. Например, на территории некоторых современных санаториев создаются внутренние сады и зоны отдыха, что помогает посетителям взаимодействовать с природой и чувствовать себя частью окружающей среды.

Одним из важнейших трендов является внедрение технологий «умного здания» (smart building). Такие системы автоматизируют управление освещением, вентиляцией, климат-контролем и безопасностью, что делает пребывание в санатории максимально комфортным для гостей. Интернет вещей (IoT) позволяет архитекторам и проектировщикам интегрировать функции управления зданием в одно приложение, упрощая обслуживание объектов.

Современные санатории также используют высокотехнологичные решения для оздоровления. Озоновые капсулы, VR-устройства для медитации и релаксации, а также роботизированные системы для физиотерапии и диагностики становятся неотъемлемой частью медицинской инфраструктуры. Эти инновации не только расширяют возможности санаториев, но и привлекают новых клиентов, заинтересованных в использовании передовых технологий.

Биофильный дизайн становится всё более популярным в архитектуре санаториев. Этот подход основан на создании тесной связи между человеком и природой, что положительно влияет на физическое и психологическое здоровье. Большие панорамные окна, открытые террасы, внутренние водоёмы и ландшафтные сады способствуют ощущению гармонии и расслабления.

Примером успешной реализации биофильного дизайна может служить санаторий **Lanserhof Tegernsee** в Германии. Этот объект интегрирован в горный ландшафт и использует природные материалы, такие как дерево и камень, создавая уникальную атмосферу уюта и естественной красоты. Архитектура здания подчёркивает связь человека с природой, что особенно важно в процессе восстановления и реабилитации.

Современные санатории стремятся быть доступными для всех категорий населения, включая людей с ограниченными возможностями. Инклюзивный дизайн стал неотъемлемой частью проектирования таких объектов. Пространства адаптируются для комфортного перемещения людей с особыми потребностями: пандусы, лифты, тактильные указатели, специальные зоны отдыха — всё это становится стандартом.

Кроме того, современные санатории проектируются с учётом универсального дизайна, что позволяет создавать удобные пространства для всех, независимо от возраста и физического состояния. Этот подход делает санатории более привлекательными и социально ответственными учреждениями. В современных санаториях можно найти не только медицинские кабинеты и зоны для терапии, но и спортивные комплексы, конференц-залы, библиотеки, рестораны и зоны для творчества. Такое разнообразие позволяет удовлетворять потребности самых разных групп посетителей — от отдыхающих до деловых туристов.

Современная архитектура санаториев представляет собой уникальную возможность объединить лучшие элементы прошлого с новейшими технологиями. Традиционные архитектурные решения, сохранившие свою актуальность, можно адаптировать к современным стандартам комфорта, функциональности и устойчивости. Синтез традиций и инноваций позволяет создать пространства, которые удовлетворяют разнообразные потребности пользователей, сохраняя при этом свою идентичность.

Соединение традиций и инноваций начинается с глубокого анализа исторических элементов архитектуры. Многие санатории обладают уникальными фасадами, колоннадами, арками и другими декоративными

элементами, которые подчеркивают их историческое значение. Эти особенности можно сохранить и дополнить современными материалами, такими как стекло, алюминий и композитные панели, создавая интересный контраст между прошлым и настоящим.

Технологии также играют важную роль в сохранении исторических зданий. Современные методы реставрации, такие как 3D-сканирование и лазерная резка, позволяют восстановить детали, утратившие первоначальный облик. Вместе с тем, интеграция современных инженерных систем, таких как энергоэффективное отопление и кондиционирование, делает такие здания удобными для эксплуатации.

Примером может служить реконструкция санаториев в Баден-Бадене, где исторические фасады были сохранены, но здания оснащены современными системами автоматизации и энергосбережения. Это позволило сохранить архитектурное наследие и одновременно адаптировать его к современным требованиям.

Реконструкция старых санаториев часто сопровождается внедрением новых технологий, таких как «умные здания». Это включает автоматизацию освещения, климат-контроля и систем безопасности, которые интегрируются в исторические интерьеры. Цифровая навигация и мобильные приложения для управления услугами помогают создать удобную среду для посетителей.

На базе традиционных курортов в Азии были созданы современные оздоровительные комплексы, сочетающие культурные традиции и современные технологии. Например, **Dogo Onsen** в Японии сохранил свою историческую деревянную архитектуру, дополнив её интеллектуальными системами управления потоками посетителей, а **Haerundae Spa Center** в Южной Корее использует роботизированные системы для обеспечения качества обслуживания. В таких местах минималистичный дизайн гармонично сочетается с природными и технологическими решениями, что позволяет интегрировать многовековые традиции с передовыми инженерными подходами.

Эффективная пространственная организация играет ключевую роль в интеграции традиций и инноваций. Современные санатории часто делят пространство на несколько функциональных зон: лечебные кабинеты, зоны для отдыха, медитации, спорта и развлечений. Это позволяет каждому посетителю найти место, соответствующее его потребностям.

Открытые пространства для общения и медитации, такие как террасы, сады и внутренние дворы, можно обогатить современными элементами дизайна. Например, зелёные крыши и вертикальные сады не только улучшают микроклимат, но и дополняют архитектурный облик здания, сохраняя связь с природой.

Примером является использование таких пространств в современных европейских санаториях, где дизайн ориентирован на улучшение качества пребывания. В таких объектах, как **Lansershof Tegernsee** в Германии и **Grand Resort Bad Ragaz** в Швейцарии, гости могут сочетать лечебные процедуры с прогулками по паркам или открытыми террасами, наслаждаясь видами гор и озёр. Такие пространства создаются с учётом биофильного дизайна: обилие естественного света, доступ к зелёным зонам и умелое сочетание архитектуры с природой способствуют гармонизации физического и психологического состояния гостей.

Несмотря на очевидные преимущества интеграции традиций и инноваций, процесс проектирования и реконструкции сталкивается с рядом вызовов. Одной из ключевых проблем является финансирование. Реставрация исторических зданий часто требует значительных вложений, поскольку это сложный и кропотливый процесс, включающий сохранение архитектурных деталей и адаптацию зданий к современным требованиям.

Другой проблемой является баланс между сохранением культурного наследия и внедрением инноваций. Иногда внедрение современных технологий может конфликтовать с исторической эстетикой или конструктивными особенностями здания. Архитекторам и проектировщикам приходится искать компромиссные решения, чтобы не утратить уникальность объекта.

Экологические требования также добавляют сложности. Современные стандарты энергоэффективности требуют полного пересмотра инженерных систем в исторических зданиях, что может быть затруднительным без нанесения ущерба их архитектурной целостности.

Для решения этих проблем необходима поддержка со стороны государства и частных инвесторов. Во многих странах действуют программы субсидирования реставрации и модернизации объектов культурного наследия. Например, в Германии и Франции владельцы санаториев могут получить гранты на проведение работ, связанных с повышением энергоэффективности и внедрением современных технологий.

Технологический прогресс также способствует упрощению интеграции инноваций. Использование модульных систем позволяет минимизировать вмешательство в структуру зданий, сохраняя их уникальные черты. Кроме того, современные материалы, такие как прозрачные солнечные панели или изоляционные покрытия, обеспечивают выполнение экологических норм без ущерба для эстетики.

Санаторная архитектура — это уникальная область, которая объединяет в себе эстетику, функциональность и заботу о человеке. Её эволюция от традиционных лечебных курортов до современных высокотехнологичных комплексов демонстрирует, как прошлое и настоящее могут быть гармонично связаны. Сохранение исторического наследия в сочетании с внедрением инновационных технологий открывает новые возможности для развития санаториев, превращая их в нечто большее, чем просто медицинские учреждения.

Сегодня перед архитекторами стоит задача создания пространств, которые не только соответствуют современным стандартам, но и вдохновляют посетителей на заботу о своём здоровье и гармонию с окружающим миром. Принципы биофильного дизайна, устойчивое развитие и цифровые технологии позволяют формировать уникальные комплексы, которые дарят людям не только комфорт, но и глубокое чувство связи с природой.

Будущее санаторной архитектуры — это синтез традиций и инноваций, где каждая деталь, от сохранения культурных элементов до применения "умных" систем управления, направлена на улучшение качества жизни. Эта область остаётся бесконечно перспективной и вдохновляющей, напоминая нам о важности заботы о здоровье в контексте культурного и природного наследия.

Список литературы

1. Калугин А.Н., Туркина Е.А., Чистяков Д.А. Влияние санаторного движения в Европе на архитектуру модернизма // Инновации и инвестиции. – 2017. – № 3. – С. 45–49.
2. Материалы II Международной научно-технической конференции студентов, магистрантов и аспирантов. Архитектура и строительство: традиции и инновации. – Гомель: БелГУТ, 2023. – 150 с.

3. Сапрыкина Н.А. Традиции и новаторство в архитектуре // Архитектура: наследие, традиции и новации. Материалы международной конференции. – М.: НИИ теории и истории архитектуры и градостроительства, 2022. – С. 78–85.

4. Топп Л. Архитектура для современных нервов: санаторий Пуркерсдорф Йозефа Хоффмана // Журнал Общества историков архитектуры. – 2000. – Т. 59, № 1. – С. 140–157.

5. Эрстрём М., Йетсонен С., Линд Т. Номинация больницы Паймио для включения в список Всемирного наследия // Музеевирасто. – Хельсинки, 2005. – 120 с.

© Е.Р. Халитова, М. Яхья, 2024

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

НАУКА МОЛОДАЯ - 2024

Сборник статей

IV Международного научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 23 декабря 2024 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией

Ивановской И.И., Посновой М.В.,
кандидата философских наук.

Подписано в печать 26.12.2024.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 5.17.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35.

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы «Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**

<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>