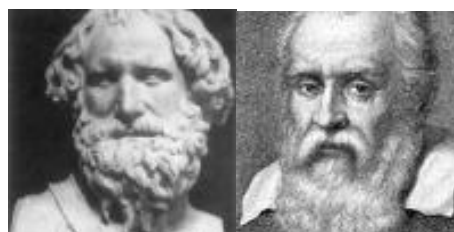
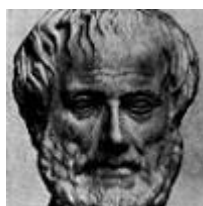


*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 3 (52) 2024**

Научный журнал издается с октября 2015г

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации: Эл № ФС77- 81404 от 7 июля 2021

Главный редактор –

Симонова Ирина Николаевна, к.и.н., старший преподаватель кафедры «Инженерная экология» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Заместитель главного редактора –

Щепетова Вера Анатольевна, к.т.н., доц. кафедры «Инженерная экология» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Ответственный секретарь -

Князева Олеся Евгеньевна, старший преподаватель кафедры «Инженерная экология» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Редакционная коллегия:

М.М.Абдуразаков доктор педагогических наук, профессор (г. Москва)

О.В. Варникова доктор педагогических наук, профессор (г. Пенза)

Е.А. Володина кандидат филологических наук, доцент (Швеция г. Гетеборг)

А.И. Еремкин доктор технических наук, профессор (г. Пенза)

Н.Н. Зеркина кандидат филологических наук, доцент (г. Магнитогорск)

С.С. Исакова доктор филологических наук, профессор (Казахстан г. Актюбинск)

Л.А. Королева доктор исторических наук, профессор (г. Пенза)

Н.Н. Костина кандидат филологических наук, доцент (г. Магнитогорск)

А.Н. Кошев доктор химических наук, профессор (г. Пенза)

В.В. Кучерова кандидат физико-математических наук (г. Саратов)

А.В. Павлова кандидат филологических наук, доцент (г. Оренбург)

А.В. Петров доктор филологических наук, профессор (г. Магнитогорск)

Е.Н. Ращиколина доктор педагогических наук, профессор (г. Магнитогорск)

Б.Б. Хрусталеv доктор экономических наук, профессор (г. Пенза)

О.П. Черных канд. философских наук, доцент (г. Магнитогорск)

A. M. Wong Ph.D in Exercise Physiology (USA Arlington, Virginia)

Н.Б. Хасанов доктор педагогических наук, профессор (Кыргызстан г. Бишкек)

Издание выходит в электронном виде. Периодичность выхода 6 раз в год.

Учредитель: ФГБОУ ВПО "Пензенский государственный университет архитектуры и строительства", Россия

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, дом 28, ПГУАС, редакция журнала «Образование и наука в современном мире. Инновации».

e-mail: obr_nayka@mail.ru

Тел. +79631044627

ПЕНЗА, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ УСЛУГИ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ

Демин М. А., Карпова О. В.....8

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ГАЗЕТА «СТАЛИНСКОЕ ЗНАМЯ» В КОНЦЕ 1940-Х ГГ.

Артемова С. Ф., Шашкина А. А., Мальков С. А.....16

РЕЛИГИОЗНОЕ УБИЙСТВО В КОНТЕКСТЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИИ И УГОЛОВНОГО КОДЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ворончихина Е. А., Строганов Д. А.....22

СТУДЕНЧЕСКОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ СПОРТИВНОЕ ОБЩЕСТВО «БУРЕВЕСТНИК» В СЕРЕДИНЕ 1960-Х ГГ.

Королева Л. А., Королев А. А., Кононов М. А.....29

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНЧЕСКОГО ДОБРОВОЛЬНОГО СПОРТОВЩЕСТВА «БУРЕВЕСТНИК» В 1960-Е ГГ.

Мику Н. В., Бударин И. А., Люлько В. В., Головин А. С.....35

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПЕРВИЧНЫЙ РЫНОК: АНАЛИЗ СТОИМОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖИЛЬЯ НА ПЕРВИЧНОМ РЫНКЕ Г.ПЕНЗЫ.

Березнева М. Э., Тюрин М. А.....41

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ АНО ДО «КВАНТОРИУМ НЭЛ»)

Демин М. А., Макарова Л. В., Новичкова А. О.....47

НАПРАВЛЕНИЯ И ТРЕНДЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Милюкова А. Р., Смирнова Ю. О., Стяжкова Н. М.....54

ИЗМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ БЕЗНАЛИЧНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В РОССИИ

Пешехонова А. Н., Мальцева С. М.....71

РОЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИИ ОТРАСЛЕЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Романенко М. И., Власова А. В.....79

ПОВЫШЕНИЕ КОМФОРТНОСТИ ПРОЖИВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Тараканов О. В., Утюгова Е. С., Петранина А. Д.....87

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ДЕТСКИХ ЛАГЕРЕЙ В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Учинина Т. В., Катышова И. Д., Кадетова А. П.....92

СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ПРОЦЕССА ЦИФРОВИЗАЦИИ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ

Хаметов Т. И., Першина М. Е.....100

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ТЕРРИТОРИИ МОКШАНСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Шкатулова И. В., Харченко Е. К., Букин С. Н.....107

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТЕРРИТОРИЙ САДОВЫХ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ТОВАРИЩЕСТВ В Г. ПЕНЗА

Макарова П. С., Тюкленкова Е. П.....116

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Симонова И. Н., Гунина Д. А.....125

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ НА
ТЕРРИТОРИИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Спиридонова И. Н., Голубенко С. А.....133

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ЦЕЛЯХ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ (НАДЗОРА)

Чурсин А. И., Мысяков И. В., Зимаева Е. Б.....138

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ТЕМА ПАМЯТИ В РАБОТАХ СТУДЕНТОВ: АРХИТЕКТУРНАЯ СРЕДА ПАРКА
«40 ЛЕТ ПОБЕДЕ» В ГОРОДЕ ПЕНЗЕ

Фадеева М. В., Ещин В. В.....144

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРЫ ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМОВ МОСКОВСКОЙ
АРХИТЕКТУРНОЙ ШКОЛЫ XIV - XVIII ВЕКОВ

Хрюкина М. Т., Берулава А. Р.....155

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ПРОКРАСТИНАЦИЕЙ

Кунина К. П., Немова О. А.....164

СИСТЕМА ЖИЗНЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

Мартыненко С. И., Свадьбина Т. В.....172

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВОДЯНОЙ ТЁПЛЫЙ ПОЛ ДЛЯ ДЕТСКОГО САДИКА

Баканова С. В., Сметанкин Д. В.....178

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ (НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ПО ГО И ЧС ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Власов Ю. Н., Тарасов Р. В., Крамор Д. Д.....183

ВЫБОР СПОСОБА ВОЗДУХООБМЕНА И ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ В СИСТЕМАХ ВЫТЕСНЯЮЩЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

Еремкин А. И., Пономарева И. К., Акифьев И. В., Мишин А. А., Мочалов А. В.....193

ПАМЯТНИКИ ДЕРЕВЯННОЙ АРХИТЕКТУРЫ КАК ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ НОВЫХ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ Г. ПЕНЗЫ

Сороколадова А. А., Ещин Д. В., Ещина Е. В.....200

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ХАОСА

Исаев И. А., Ячинова С. Н.....211

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭРГАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ: ИМИТАТОРЫ ДИНАМИКИ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ

Клейменов А. А., Данилов А. М.....218

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ОТХОДОВ НА ЗАО «Старый Пивовар» Г. ПЕНЗА

Князева О. Е., Сушкова Е. А.....225

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛОГО ДОМА

Леонтьев В. А., Щербаков И. А.....230

МЕТОДЫ АНАЛИЗА КРИВЫХ И ПОВЕРХНОСТЕЙ ПРОГРАММЫ КОМПАС – 3D

Лысый С. П., Красиков Д. В.....236

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДИАГРАММ: СРАВНЕНИЕ И ВЫБОР

Машина А. А., Кузина В. В.....245

СТРУКТУРА ЗОНЫ ВИДИМОСТИ АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА И ЕЕ УЧЕТ
ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОБЛИКА ГОРОДА

Михалчева С. Г., Берулава А. Р.....251

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЭРГАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Пырков Д. Д., Гарькина И. А.....259

ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА БОРЬБЫ С
ОБЛЕДЕНЕНИЕМ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ВАНТОВЫХ МОСТОВ

Тарасеева Н. И., Раткин В. В., Мануилов М. С.....265

СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ
ДИАГНОСТИКИ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА АВТОМОБИЛЯ

Титова Е. И., Дашкин Р. М.....272

ЗАВИСИМОСТЬ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЙ ОДНОРОДНОСТИ НАРУЖНЫХ СТЕН
ЗДАНИЙ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Фролов М. В., Школин О. О., Журавлева Е. А.....278

АНАЛИЗ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В
СФЕРЕ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК НА ОАО «РЖД»

Щепетова В. А., Горобчик Д. В.....286

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 37.091.398:005.336.3

ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ УСЛУГИ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ

Демин Михаил Андреевич

магистрант кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: olga_viktorovna_60@mail.ru

Карпова Ольга Викторовна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: olga_viktorovna_60@mail.ru

APPROACHES TO ENSURING QUALITY OF SERVICE PROVISION ON ADDITIONAL CHILDREN'S EDUCATION

Demin Mikhail Andreevich

graduate student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: olga_viktorovna_60@mail.ru

Karpova Olga Viktorovna

associate professor of the department "Quality management and technology of construction production"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: olga_viktorovna_60@mail.ru

Аннотация: *Описаны особенности услуги по дополнительному образованию детей. Установлены этапы ее жизненного цикла и контролируемые показатели. Определены результаты воздействия возможных несоответствий на качество услуги. Предложены рекомендации по предупреждению несоответствий путем выполнения корректирующих и предупреждающих действий.*

Ключевые слова: *услуга по дополнительному образованию детей, обеспечение качества, образовательный процесс, педагог, контролируемые показатели, несоответствия, корректирующие и предупреждающие действия.*

Abstract: *The features of the service for additional education of children are described. The stages of its life cycle and controlled indicators have been established. The results of the impact of possible inconsistencies on the quality of service are determined. Recommendations are offered for preventing non-conformities by performing corrective and preventive actions.*

Key words: *additional education service for children, quality assurance, educational process, teacher, controlled indicators, inconsistencies, corrective and preventive actions.*

Дополнительное образование детей — необходимое звено в воспитании многогранной личности, в ее образовании, в ранней профессиональной ориентации. Дополнительное образование детей многообразно, разнонаправлено и наиболее вариативно по сравнению с общим образованием.

Ценность дополнительного образования детей в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего образования и помогает ребятам в профессиональном самоопределении, способствует реализации их знаний и навыков, полученных в базовом компоненте.

Известно, что Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ не определяет дополнительное образование детей, как действующее в рамках федеральных образовательных стандартов [1]. Содержание дополнительного образования не стандартизируется – оно разнопланово. Педагог работает с ребенком в соответствии с его интересами, его выбором, основываясь на методических документах организации. Однако, в законе есть статья, в которой формулируются общие требования к содержанию образования. Эти требования применимы к любому виду образования, в том числе и к дополнительному. Кроме того, выявляя особенность и специфику содержания дополнительного образования детей, необходимо также определить критерии оценки качества дополнительного образования, некие правила, которыми бы руководствовались работники образовательных организаций: от педагога до руководителя.

Согласно распоряжению Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р приоритетами обновления содержания и технологий по направленностям дополнительного образования детей являются:

- создание условий для вовлечения детей в научную работу, в деятельность, связанную с наблюдением, описанием, моделированием и конструированием различных явлений окружающего мира, обеспечение междисциплинарного подхода в части интеграции с различными областями знаний (генетика, биомедицина, биотехнологии и биоинженерия, астрофизика, природопользование, биоинформатика, экология, наноинженерия, метаматериалы и др.), содействие формированию у обучающихся

навыков, связанных с безопасным пребыванием в условиях природной и городской среды (в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности);

- создание условий для вовлечения детей в разработку искусственно-технических и виртуальных объектов, построенных по законам природы, приобретение навыков в области обработки материалов, электротехники и электроники, системной инженерии, 3D-прототипирования, цифровизации, работы с большими данными, освоения языков программирования, машинного обучения, автоматизации и робототехники, технологического предпринимательства, содействие формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления (в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ технической направленности) [2].

Важным является повышение доступности и качества дополнительного образования детей. Качество образования определяется как комплексная характеристика, отражающая диапазон и уровень образовательных услуг, предоставляемых населению (различного возраста, пола, физического и психологического состояния) системой начального, общего, профессионального образования в соответствии с интересами личности, общества и государства [3, 6].

В последнее время специалистами в области оценки качества образования принято следующее определение: «Под качеством образования понимается характеристика системы образования, отражающая степень соответствия реальных достигаемых образовательных результатов нормативным требованиям, социальным и личностным ожиданиям» [4].

Поскольку корневое понятие «образование» распространяется и на «образование» как результат (образованность), и на «образование» как образовательный процесс, позволяющий получить необходимый результат, то понятие «качество образования» относится и к результату, и к процессу [5].

Оценка качества образования должна быть подразделена на оценку качества образования (образовательных услуг) со стороны непосредственного заказчика (родителя или ребенка в формате оценки удовлетворенности и доступности образовательных услуг) и внутреннюю оценку качества организации дополнительного образования.

АНО ДО Кванториум НЭЛ является некоммерческой организацией, которая каждый год заключает соглашение с Министерством образования Пензенской области на обучение 800 детей по программам технической направленности.

Обучение проходит по 6 направлениям:

- хайтек;
- биоквантум;
- наноквантум;
- промдизайнквантум;
- промробоквантум;
- IT-квантум.

С целью выявления факторов, влияющих на качество оказания услуги по дополнительному образованию детей, представим ее в виде стадий жизненного цикла (рис. 1) [7, 8].



Рис. 1. Стадии жизненного цикла услуги по дополнительному образованию детей в АНО ДО «Кванториум НЭЛ»

Для обеспечения качества услуги на каждом ее этапе были выявлены потенциальные опасности (несоответствия), разработаны рекомендации по их устранению в форме корректирующих и предупреждающих эти несоответствия действий (табл. 1) [7, 8].

Таблица 1

Корректирующие и предупреждающие действия для обеспечения качества оказания услуги по дополнительному образованию детей на стадиях ее жизненного цикла

Стадия жизненного цикла	Вид потенциального несоответствия	Последствия потенциально несоответствия	Потенциальные причины / Механизмы несоответствия	Действующие меры контроля	Корректирующие и предупреждающие действия
1	2	3	5	7	10
Подписание соглашения	Отсутствие подписанного соглашения	Отсутствие финансирования на год	Невыполнение показателей предыдущего года	Поквартальный отчет от подразделений организации	Ежемесячный контроль показателей соглашения
Подготовка к учебному году	Не набор педагогов	Несоответствие количества педагогического состава нормативным показателям	Неосведомленность потенциальных кандидатов	Размещение объявлений	Активизация деятельности по оповещению потенциальных педагогических работников
	Не набор обучающихся	Невыполнение показателей охвата /отсутствие субсидирования на следующий год	Не проведены активные работы по привлечению обучающихся в каникулярное время	Активное продвижение программ обучения в близлежащих школах	Проведение выездных мероприятий на базе школ г. Пенза и Пензенской области, колледжей
	Несвоевременное размещение программ	Невыполнение показателей соглашения, несвоевременный запуск образовательного процесса, того или иного направления	Не выполнение педагогическими работниками условий трудового договора	Адаптация к новым требованиям ; постоянный мониторинг программ дополнительного образования , своевременное обновление программ	Мотивация преподавательского состава к своевременному предоставлению программ; качественная проверка программы ДО членом методической комиссии
Обучение	Уменьшение количества детей, обучающихся по	Невыполнение показателей охвата детей / отсутствие субсидирования	Преподавательским составом не проведены мероприятия	Мониторинг отзывов родителей и детей о реализации	Разработка новых программ с учетом потребностей

	программам ДО	ия на следующий год	по удержанию и сохранению обучающихся	дополнительных программ	детей и родителей
	Уменьшение дополнительной конкурсной деятельности	Невыполнение показателей охвата участия детей в конкурсах /, уменьшение количества обучающихся	Отсутствие заинтересованности обучающихся в участии в конкурсах, за счет предыдущего негативного опыта и отсутствия корректной рефлексии со стороны педагога	Выборочный контроль количества обучающихся, участвующих в конкурсах	Разработка мотивационной системы для обучающихся
	Низкие показатели освоения программ ДО	Невыполнение показателей / отсутствие субсидирования на следующий год	Незаинтересованность педагогов в результатах обучающихся / незаинтересованность обучающихся в обучении	Проведение оценки показателей освоения программ в конце учебного года	Разработка системы контроля по модулям образовательных показателей освоения программ обучающимися
	Поломка / выход из строя не восстановленного оборудования	Невозможность осуществления дополнительной программы по тому или иному направлению	Некорректное обращение обучающихся (нарушение техники безопасности) с оборудованием, нарушение графика технического обслуживания и профилактики оборудования	Проведение выборочного контроля	Разработка ежемесячного графика контроля технического обслуживания оборудования по каждому направлению
Сдача отчетности	Невыполнение показателей соглашения	Отсутствие финансирования на следующий учебный год / закрытие организации	Несоответствие представленных показателей от подразделения	Поквартальный отчет от подразделений организации	Ежемесячный контроль показателей соглашения

			й организации показателям в соглашении		
--	--	--	--	--	--

В условиях складывающегося рынка образовательных услуг могут быть востребованы лишь образовательные услуги высокого качества. Оказать их может только профессионально-ориентированные, компетентные педагоги. Что касается оценки достижения результатов образовательной деятельности организации дополнительного образования – это вопрос о защите от предоставления некачественных образовательных услуг. Следовательно, для удовлетворения социального заказа в системе дополнительного образования необходима диагностика достижений учащихся на каждом этапе прохождения им образовательной программы. Вне зависимости от того, какие результаты показали обучающиеся в ходе мониторинговых исследований, высокие или низкие, педагог должен подвергнуть их анализу и по результатам оценки качества образовательного процесса установить уровень теоретической подготовки, степень сформированности умений и навыков обучающихся, полноту выполнения программы, выявить причины, способствующие или препятствующие полноценной реализации программы, а выявив их должен предпринять соответствующие корректирующие и предупреждающие действия, исключающие появление несоответствий в дальнейшем.

Таким образом, своевременное выявление несоответствий и рисков на каждом из этапов жизненного цикла оказания образовательной услуги и проведение предлагаемых корректирующих мероприятий, позволят организации не только сохранить имеющиеся показатели, но и обеспечить ее конкурентоспособность на рынке услуг по дополнительному образованию детей.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» URL: <http://www.минобрнауки.рф/документы/2974>
2. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030г. и плана мероприятий по ее реализации». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/>
3. Полонский В.М. Словарь по образованию и педагогике. – М.: Высш. шк., 2004 (Казань: ГУП ИПК Идел-Пресс). 512 с.
4. Воробьев, М. В. Вопросы качества дополнительного образования детей в нормативных и научно-теоретических источниках // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 2-2. С. 377–382.

5. Буйлова, Л. Н. Общее и особенное в соотношении понятий «дополнительное образование детей» и «внеурочная деятельность» // Молодой ученый. 2015. № 23. С. 930–937. URL: [https:// moluch.ru/archive/103/23802/](https://moluch.ru/archive/103/23802/)

6. Карпова О.В. Стажировочная площадка как инструмент формирования инновационной образовательной среды вуза // Вестник Сургутского педагогического университета. 2023. № 4(85). С.29-39.

7. Фирстова И.Ю., Карпова О.В. Анализ причин возникновения несоответствий при оказании транспортных услуг и рекомендации по их устранению // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2023. № 6(49). С. 225-232.

8. Власов Ю.Н., Карпова О.В. Разработка внутренней системы контроля качества образовательного процесса в учебно-методическом центре // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2024. № 1(50). С. 7-16.

УДК 94(470)

**ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ГАЗЕТА «СТАЛИНСКОЕ ЗНАМЯ»
В КОНЦЕ 1940-Х ГГ.**

Артемова Светлана Федоровна

*кандидат исторических наук, доцент кафедры «История и философия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: artemova555@yandex.ru

Шашкина Анна Александровна

*студент группы 21 Мен
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

Мальков Сергей Александрович

*студент группы 23 СТ 3
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

PENZA REGIONAL NEWSPAPER «STALIN BANNER» AT THE END OF 1940^{KH}

Artemova Svetlana Fedorovna

*candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of History and
Philosophy*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: artemova555@yandex.ru

Shashkina Anna Aleksandrovna

*student of group 21 of the Men
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: history@pguas.ru

Malkov Sergey Aleksandrovich

*student of group 23 ST 3
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматриваются содержание и формы публикаций печатного органа Пензенского обкома ВКП(б) - газеты «Сталинское знамя»; характеризуются основные недостатки в работе печатного СМИ в конце 1940-х гг.

Ключевые слова: СССР, средства массовой информации, газета, Пензенская область, «Сталинское знамя».

Abstract: *The article examines the content and forms of publications of the press organ of the Penza regional committee of the CPSU (B.) - The Stalin Banner newspaper; the main shortcomings in the work of the print media in the late 1940s are characterized.*

Key words: *USSR, media, newspaper, Penza region, «Stalin Banner».*

Газета «Сталинское знамя», орган Пензенского обкома ВКП(б), была главным областным печатным средством массовой информации. В конце 1940-х гг. в газете преобладали рубрики созидательно-трудового содержания: «На животноводческих фермах», «Весеннему севу – большевистскую весну», «Каждой ферме – красный уголок», «Вести из колхозной деревни», «Советы агронома», «Дневник социалистического соревнования» и пр. В 1948 г. постоянный характер приобрела рубрика «Отдел пропаганды», печатались лекции в помощь изучающим теорию и историю ВКП(б).

Решение бюро Пензенского обкома ВКП(б) об улучшении работы газеты «Сталинское знамя» (20 августа 1946 г.), постановление бюро обкома ВКП(б) «О работе областной газеты "Сталинское знамя"» (25 мая 1948 г.) способствовали некоторому улучшению в освещении вопросов подъема сельского хозяйства. Газета стала активнее публиковать лекции и статьи о передовом опыте по выращиванию высоких урожаев, организационно-хозяйственном укреплении колхозов, организации труда и повышении трудовой дисциплины в колхозах области [1; 2].

Однако проверка отдела пропаганды и агитации обкома ВКП(б) 14–15 октября 1948 г. показала, что важнейшие вопросы организационно-хозяйственного укрепления колхозов, работы промышленности, советского и культурного строительства газета освещала крайне слабо. Так, газета не поместила ни одной статьи, разъяснявшей Указ Президиума Верховного Совета СССР о присвоении звания героя Социалистического труда и награждения передовиков сельского хозяйства (24 апреля 1948 г.), в первую очередь, показатели по урожайности культур, при выполнении которых производилось присвоение звания. Издание не отражало выполнение тружениками деревни обязательств, взятых в письме к И.В. Сталину; редакция об этом важном политическом событии просто умалчивала.

Серьезным недостатком работы редакции являлось несвоевременное отражение на своих страницах и «забвение» поднимавшихся вопросов. Так, 9 июля 1948 г. была напечатана статья Н. Тихонова «Каждому колхозу – благоустроенный водоем», и больше тема, заслуживавшая широкого внимания, не поднималась. 10 августа было опубликовано письмо колхозников артели им. В.М. Молотова Тамалинского района «Мы не довольны вашей работой, соседи» колхозникам артели им. Ф.Э. Дзержинского; их ответ же был дан

спустя более месяца, когда о первом письме общественность уже забыла. Не раскрыла редакция вопросы о минимуме трудодней, соревновании механизаторов и т.п.

Несмотря на замечания бюро обкома ВКП(б) и утвержденными на бюро обкома планами работы, отдельные газетные материалы публиковались не регулярно; в работе газеты наблюдались «рывки, однобокость освещения жизни области, кампанейщина» [3]. Например, в июне 1948 г. из 17 собственных передовых статей 12 были посвящены сельскому хозяйству, 2 – партийной жизни и только 1 – промышленности; в августе – аналогичная картина. Зачастую передовые статьи отличались поспешностью, штампами и однообразием; заполнялись общими фразами. Инструктор отдела пропаганды и агитации обкома ВКП(б) Капленко в справке о проверке выполнения редакцией областной газеты «Сталинское знамя» постановления бюро обкома ВКП(б) от 25 мая 1948 г. указывал, что язык передовых сух, бледен, нередко в передовых допускались грубые ошибки и опечатки. Например, в передовой статье «Комбайны – на полную мощность!» газета привела как положительный пример рекордную выработку – 32 га на «Сталинце» комбайнером Авериным из Мало-Сердобинского района и тут же делается следующий вывод: «Поставив перед собой цель – убрать за сезон 200 гектаров, Аверин стремится выжать из машины все, что она может дать» [4]. Здесь была допущена путаница, т.к. сезонная норма на «Сталинце» – 300 га, мастер комбайновой уборки Аверин в действительности брал обязательство убрать 900 га.

Бюро обкома ВКП(б) отмечало, что газета поверхностно и бессистемно освещала работу промышленных предприятий и транспорта. Тем не менее, редакция за это время почти ничего не сделала, чтобы улучшить освещение работы заводов, фабрик, транспорта. Материалы о промышленности появлялись редко, случайно и носили поверхностный характер. Отдел промышленности редакции работал плохо, в отрыве от инженерно-технических работников и стахановцев, и по существу не имел авторского актива. Исполнявший обязанности заведующего промышленным отделом редакции Кузнецов с работой не справлялся. В течение 1947–1948 г. он не был ни в одном районе области, «оторвался от масс». По мнению Капленко, не случайно газета не поднимала коренных вопросов работы промышленности, слабо вела борьбу за выполнение пятилетки в четыре года, отсутствовала «трибуна стахановского опыта». Указывалось, что жизнь и деятельность партийных организаций промышленных предприятий, их организующая роль в развертывании социалистического соревнования рабочих за досрочное выполнение производственных планов и получение сверхплановых накоплений почти не находили отражения на страницах областной газеты. В последнем квартале 1948 г. была

опубликована лишь одна обстоятельная статья – «Борьба за сверхплановые накопления – важнейшая задача парторганизаций» (автор – секретарь горкома ВКП(б) Г.Л. Смирнов).

В газете крайне мало публиковалось информации о руководстве сельских райкомов ВКП(б) колхозами, не обобщался опыт партийных организаций. Подавляющее большинство статей и корреспонденций на партийные темы были написаны собкорами и штатными сотрудниками редакции, были поверхностными и шаблонными. Авторы допускали тенденциозность в критике. Так, 10 октября 1948 г. была опубликована статья с громким заголовком: «Негодные методы», в которой критиковали первого секретаря Лопатинского райкома ВКП(б) Хрусталева, который только в 1948 г. окончил областную партийную школу и немногим более месяца проработал секретарем райкома. Тему о работе первичных партийных организаций совхозов и МТС газета не затрагивала, так же как и деятельность заместителей директоров МТС по политической части.

Слабо освещался опыт и практика внутрипартийной работы партийных организаций. Газета довольствовалась в основном информацией с пленумов райкомов и горкомов ВКП(б). в течение 1948 г. на тему внутрипартийной работы напечатано лишь несколько статей: «Чутко относиться к судьбам коммунистов» (Ерохов, 13 июля), «Руководить комсомолом – долг партийных организаций» (Трегубов, 18 августа), «Как не надо готовить семинары» (22 сентября); в октябре – передовая статья «Партийное собрание – школа большевистского воспитания коммунистов». Причем, материалы были даны без системы, появились на страницах случайно, упускались вопросы внутрипартийной демократии. В справке подчеркивалось, что это происходило от того, что редакция была плохо связана с парткомитетами, с секретарями первичных парторганизаций; секретарей райкомов не привлекали. Редакция не работала с авторским активом, не проводила совещания с активом и конференции читателей газеты.

Работа с поступающей почтой была отлажена, к письмам редакция относилась «несерьезно, порой бездушно». Приказ редактора о том, чтобы письма в отделах не задерживались более пяти дней, являлся формальным и не выполнялся. Например, на момент проверки – 15 октября 1948 г. в промышленном отделе находилось «в работе» 31 письмо, в том числе письма, поступившие в редакцию в марте, апреле и июне; на многие из которых готовили формально-бюрократические ответы. Так, в июне от научного работника индустриального института Бондаренко поступили в промышленный отдел статьи «Развивать кооперативную торговлю» и «Навести порядок в использовании топлива». Спустя четыре месяца заведующий отделом Кузнецов написал автору ответ следующего содержания: «Уважаемый тов. Бондаренко! Ваши корреспонденции ... редакция своевременно использовать не могла по независящим от нее причинам, в чем

приносим Вам свои глубокие извинения» [5]. В сельскохозяйственном отделе лежало в столе более 100 писем.

В газете не организовано систематическое отражение вопросов культуры и быта. После постановления ЦК ВКП(б) о журналах «Звезда» и «Ленинград» (14 августа 1946 г.), о репертуаре драматических театров, о кинофильме «Большая жизнь» областная газета не улучшила освещение вопросов идеологической работы и не оказывала необходимой помощи театрам, клубам, избам-читальням и другим культурно-просветительным учреждениям. В 1948 г. облдрамтеатр поставил 9 новых пьес, и ни на одну из них газета не дала рецензии. В газете фактически отсутствовали статьи о том, как партийные организации и культурно-просветительные учреждения выполняли решения ЦК партии об идеологической работе.

Редакция газеты мало интересовалась освещением вопросов комсомольской жизни; не публиковались статьи по вопросам коммунистического воспитания молодежи, консультации в помощь изучающим Устав ВЛКСМ. Редакция областной газеты работала оторвано от областной комсомольской организации.

На 1 апреля 1948 г. в штате редакции «Сталинского знамени» числилось 57 сотрудников. Но парторганизация во главе с секретарем Лобовой была недостаточно активна. Работа партийной организации и бюро не планировалась, заседания проходили нерегулярно. На партсобрании 13 февраля 1948 г., посвященном «Манифесту Коммунистической партии», не было ни одного выступления. На собрании 22 апреля 1948 г., посвященном обсуждению итогов работы областной партийной конференции, выступили 8 чел., не затрагивавшие вопросов основных недостатков в работе редакции газеты. Никто из коммунистов, кроме членов партбюро и руководителя кружка по изучению истории партии Бульина не имели партийных поручений; агитколлектив не был создан. Из 14 коммунистов, числившихся в списке самостоятельно изучающих историю ВКП(б), большинство не приступало к учебе. Значительная часть работающих журналистских кадров имела слабую идейно-политическую подготовку и низкую деловую квалификацию. Партийная организация не руководила профсоюзной и комсомольской организациями. В течение 1947–1948 гг. отчет об их работе ни разу не ставился ни на партийном бюро, ни на партийном собрании.

Таким образом, газета «Сталинское знамя» выполняла идейно-политические и организационные функции, однако в работе печатного органа имелись серьезные недостатки.

Библиографический список литературы:

1. Мику Н.В., Вазеров И.Д. Некоторые аспекты истории прессы Пензенской области. Конец 1940-х гг. (по материалам газеты «Сталинское знамя») // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 6 (31). С. 40-45.
2. Вазеров И.Д., Мику Н.В., Королева Л.А. Газета «Сталинское знамя» - орган Пензенского обкома ВКП(б) (конец 1940-х гг.) // Реабилитация жилого пространства горожанина. Материалы XVII международной научно-практической конференции им. В. Татлина / под общей редакцией профессора Е.Г. Лапшиной. Пенза: ПГУАС, 2021. С. 421-424.
3. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. п-148. Оп. 1. Д. 2004. Л. 62.
4. ГАПО. Ф. п-148. Оп. 1. Д. 2004. Л. 62-63.
5. ГАПО. Ф. п-148. Оп. 1. Д. 2004. Л. 63.

РЕЛИГИОЗНОЕ УБИЙСТВО В КОНТЕКСТЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИИ И УГОЛОВНОГО КОДЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ворончихина Екатерина Андреевна

*студент, Нижегородский государственный педагогический университет
имени К. Минина*

e-mail: voronchihinaea@std.mininuniver.ru

Строганов Дмитрий Александрович

*старший преподаватель кафедры всеобщей истории, классических дисциплин и
права,*

*ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени К. Минина»*

*старший преподаватель кафедры иностранных языков Приволжского
исследовательского медицинского университета*

e-mail: stroganoff.dmitry2012@yandex.ru

RELIGIOUS MURDER IN THE CONTEXT OF NATIONAL HISTORY AND THE CRIMINAL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION

Voronchikhina Ekaterina Andreevna

student, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin

e-mail: voronchihinaea@std.mininuniver.ru

Stroganov Dmitry Aleksandrovich

*senior lecturer, Department of General history, classical disciplines and law,
FGBOU VO «Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University»;*

*Federal State Budgetary senior lecturer, Educational Institution of Higher Education of the
Ministry of Health of the Russian Federation*

e-mail: stroganoff.dmitry2012@yandex.ru

Аннотация: Убийство с религиозной мотивацией (религиозное убийство) практически никак не рассматривается в современном законодательстве. Цель исследования — определить сущность религиозных убийств в истории России и специфику расследования убийств религиозного типа, совершаемых на территории Российской Федерации. Были применены общенаучные методы исследования: метод кейсов (case-study), сравнительный анализ, сравнительно-исторический и текстологический методы. Результатом стала попытка классификации религиозных убийств в зависимости от их целей и состава.

Ключевые слова: религия, убийство, закон, ритуал, месть, наказание.

Abstract: Murder with a religious motivation (religious murder) is practically not considered in any way in modern legislation. The purpose of the study is to determine the essence of religious murders in the history of Russia and the specifics of investigating

religious—type murders committed on the territory of the Russian Federation. General scientific research methods were applied: the case-study method, comparative analysis, comparative historical and textual methods. The result was an attempt to classify religious killings according to their goals and composition.

Key words: *religion, murder, law, ritual, revenge, punishment.*

В последние годы общественная среда переживает множество кризисов различной направленности, что не может не отразиться на психоэмоциональном состоянии её членов, граждан Российской Федерации. В некоторых странах наблюдается усиление религиозной нетерпимости и дискриминации, что приводит к конфликтам и насилию [1]. В России это тоже не последняя проблема. С 2018 года было зафиксировано несколько случаев нападения на священнослужителей и верующих в связи с конфликтами между различными религиозными сообществами.

На фоне распространения новой, нетрадиционной религиозности, распространяются также и религиозные идеологии, в рамках которых ритуальное и церемониальное насилие — действенный способ достижения сакральных или иных целей [2]. Убийство с религиозной мотивацией (религиозное убийство) — один из таких способов, которому необходимо уделить больше внимания, особенно если учесть, что современное законодательство практически никак не рассматривает этот тип убийств.

Нетрадиционная религиозность и, в частности, различные культы, «секты», рассматриваются сотрудниками органов зачастую с позиций православного христианства, соответственно, их деструктивность понимается не всегда так, как в исследовательской среде. Термины тоталитарная секта и тоталитарный культ применимы для небольшого количества организаций, чья деструктивность, как считают сектоведы, непосредственно исследована и доказана. Члены этих групп и организаций более всего предрасположены к совершению убийств религиозного типа — одного из самых неразработанных как в отечественном законодательстве, так и в области криминалистики.

Цель исследования — определить сущность религиозных убийств в истории России и специфику расследования убийств религиозного типа, совершаемых на территории Российской Федерации. Были применены общенаучные методы исследования: метод кейсов (case-study), сравнительный анализ, сравнительно-исторический и текстологический методы.

Определения понятиям «религиозное убийство» или «ритуальное убийство» в Уголовном кодексе Российской Федерации, нет, а преступлениям религиозной направленности не посвящена ни одна глава [3].

Действующий на данный момент Уголовный кодекс Российской Федерации содержит понятие простого убийства, под которым понимается умышленное причинение смерти другому человеку (ст. 105 УК РФ). В 2007 г. в статью 105 УК РФ был введён пункт «л» (ред. Федерального закона от 24.07.2007 N 211-ФЗ), в соответствии с которым убийство может быть совершено «по мотивам политической, идеологической, расовой, национальной или религиозной ненависти или вражды либо по мотивам ненависти или вражды в отношении какой-либо социальной группы» [3].

Имеется также пункт «м», который часто связывается с убийствами религиозного характера. В соответствии с ним, убийство может быть совершено «в целях использования органов или тканей потерпевшего».

По обоим этим пунктам, преступник может быть наказан «лишением свободы на срок от 8 до 20 лет с ограничением свободы на срок от 1 года до 2 лет, либо пожизненным лишением свободы или смертной казнью». Относительно смертной казни на текущий момент действует мораторий, то есть её запрещено назначать и исполнять соответственно [4].

Евгений Черноусов, состоит в адвокатской палате Москвы и является полковник МВД в отставке отмечает, что «В России у следствия сложилось особое отношение к ритуальным преступлениям: по стандартной практике, их сводят к "абстрактной" статье 105 ("Убийство") УК РФ. По словам Черноусова, «такие преступления чаще всего стараются квалифицировать как убийство на почве неприязненных отношений, умышленное убийство или убийство по неосторожности. А различный сатанизм, оккультизм и прочее может быть только на Западе, но не в России. Но это, конечно же, не так» [5].

Контекст настоящего исследования, с нашей точки зрения, позволяет понятие «религиозное убийство» рассматривать как взаимозаменяемое относительно следующих распространённых вариаций данного словосочетания: «ритуальное убийство», «религиозно-мотивированное убийство», «сатанинское убийство», и др. Определяя сущность данного явления, петербургский исследователь, А.В. Холопов предлагает свое определение ритуального убийства: «Ритуальное убийство — это система обрядовых действий, направленных на умерщвление человека, с целью причинение человеку смерти в рамках исполнения ритуала религиозного характера, основанного на выполнении определенных ритуально-магических правил в зависимости от вида исполняемого ритуала». [6, С. 5.] Мы можем привести несколько примеров подобных случаев, опираясь на данные XIX века.

Отечественная история насчитывает немало убийств, совершённых, как предполагалось, с религиозной мотивацией. Известно, что большинство случаев происходило в северо-западных регионах Российской империи. В работе со спорным авторством (кто-то приписывает его В. Далю, кто-то — В. В. Скрипицыну) «Разыскание о убиении евреями христианских младенцев и употреблении крови их» описано, что в 1841 году в Велиже, вдоль Западной Двины, было найдено тело двенадцатилетнего мальчика, сильно изуродованное и пробитое в нескольких местах. В этом конкретном случае в убийстве мальчика обвинили трех евреев, но полиция в конце концов закрыла дело, поскольку не смогла собрать достаточно вещественных доказательств, чтобы привлечь их к ответственности. Подобные обвинения время от времени всплывали в соседних провинциальных городах. В 1816 году в Гродно несколько евреев обвинили в смерти молодой крестьянки, у которой была отрублена рука по лопатку, а на теле было несколько колотых ран. В 1821 году стали распространяться слухи о том, что евреи виновны в еще одной смерти после того, как в Западной Двине было найдено тело молодой женщины. В том же году в Могилевской губернии еще один мальчик стал жертвой ритуального убийства. Во всех этих случаях имперское правительство в конечном итоге сняло обвинения, и в итоге даже запретило преследовать евреев без доказательств в совершении ритуальных убийств [7, С. 51–52.].

В 1823 году произошло самое громкое из известных дел о ритуальных убийствах, касалось оно исчезновения и убийства трёхлетнего мальчика Фёдора в г. Велиж (т. н. «Велижское дело»). Невестка Емельяна Иванова (дяди), Харитина Прокофьева, как отмечалось, была убеждена, что «евреи убили ее племянника». Другая жительница города, Ефимия Федорова, слышала от одной из своих соседок, что евреи завели маленького мальчика в свою школу, где стали пытаться и убивать его. Подобные слухи стали причиной многолетнего расследования, ведь в таких маленьких торговых городах типа Велижа стремительно распространялись слухи. Свидетель за свидетелем утверждал, что евреи совершили ритуальное убийство мальчика, хотя на самом деле никто не видел их с ним. В конечном счёте, все фигуранты этого дела о ритуальных убийствах были оправданы.

Еще с позднего средневековья и вплоть до начала Нового Времени, религиозные и гражданские авторы начали дискредитировать интеллектуальные и популярные основы обвинения в религиозном (ритуальном) убийстве. Их идеи, уходящие корнями в новые теологические и юридические дискурсы, не получили, однако, немедленного распространения. Но к концу XVII в. мнение властей, особенно в немецкоязычных странах Европы, изменилось до такой степени, что стало чрезвычайно трудно осудить тех же евреев в кровавом жертвоприношении в суде.

В 1247 году, в одном из самых ранних заявлений против этого обвинения, Папа Иннокентий IV призвал народ к сдержанности в заключении «Если тело мертвого человека будет случайно найдено где-либо»: «Должным образом исправьте все, что было сделано против евреев в вышеупомянутом деле упомянутыми прелатами, дворянами и понтификами, — заключил папа, — и не позволяйте им в будущем подвергаться несправедливым притеснениям со стороны кого-либо поэтому или любому другому подобному обвинению» [8].

В 1817 году, вскоре после «кровавой клеветы», обвинения евреев в Гродно, граф Александр Голицын дал указание губернаторам не обвинять евреев в кровавых жертвоприношениях без уличающих доказательств. А если такие дела все же возникнут, евреи должны иметь такое же право на справедливый суд, как и любой другой человек, обвинённый в убийстве [9].

Как и обвинения в колдовстве раннего Нового времени, обвинения в религиозных убийствах оказались весьма долговечными за счёт своей способности пробуждать страхи, эмоции и выражать распространённые общественные суеверия. В Российской империи обвинения в ритуальных убийствах никогда не перерастали в полномасштабную панику, подобную охоте на ведьм во Франции или Германии раннего Нового времени, но их появление и повторное возникновение в небольших городах Минской, Виленской, Витебской и Могилевской губерний, где евреи составляли весьма заметную часть населения, позволяет предположить, что устоявшаяся устная культура, подпитываемая циркуляцией историй, слухов и сплетен, способствовала легитимизации этого нарратива.

Но убийства на религиозной почве не закончились после XIX века. И в СССР, и даже в современной России можно обнаружить обвинения как евреев, так и иных религиозных групп в совершении убийств с религиозной мотивацией.

Мултанское дело, получило свое название по имени села, где проживали обвиняемые вотяки (удмурты-язычники), вызвало широкую и бурную дискуссию в российской прессе и обществе.

В 1892 году в селе Стары Мултан Марфа Головизнина наткнулась на тело крестьянина из другой губернии, который приходил собирать милостыню в Вятскую губернию. По сохранившимся сведениям тело было аккуратно разрублено и вокруг было удивительно мало крови. Несколько человек утверждали что это практики вотяков, которые по обычаям проносили людей в жертву своим богам. Тогда суд присяжных на основе обвинений признал, что это было человеческое жертвоприношение. К десяти годам каторжных работ были приговорены шесть человек, а один (девятиностолетний) — к ссылке в Сибирь.

Через несколько лет профессор Ф. А. Патенко доказал, что данное убийство было инсценировано крестьянами из мотивов мести. Один из них впоследствии сознался священнику на исповеди. Преступление было совершено, чтобы «выселить мултанцев с польмов и поделить землю аныкцам» [10, С. 402–403.].

Помимо этого дела, насчитывается немало процессов по обвинению граждан Российской Империи и СССР в религиозно-мотивированных убийствах: дело Бейлиса (обвиняемый оправдан), Фастовское дело (религиозный мотив не доказан), версия о ритуальном убийстве Николая II и его семьи, дело врачей (религиозный мотив не доказан, обвиняемые оправданы).

Таким образом, ни одно из рассмотренных дел о религиозных убийствах не было в конечном счёте завершено в пользу обвинителей. Исходя из выше сказанного на данном этапе можно сделать вывод что случаи, связанные с религиозными убийствами не сокращаются, а приобретают все больший интерес и популярность среди религиозного населения.

Исходя из событий и мнений экспертов, все ритуальные убийства мы можем разделить на несколько групп, в зависимости от их целей и состава:

1. В основе первой группы сам ритуал. Убийство направлено именно на его осуществление, целью же может быть как принесение жертвы в качестве дара, так и платы за определённое действие. Возможно также самоубийство с теми же мотивами;

2. Далее ритуал мести — убийство необходимо для возмещения ущерба, снятия вины;

3. Убийство необходимо дабы подтвердить свои намерения в процессе инициации, вступления преступником в определённую религиозную группу;

4. Убийство с целью заполучить человеческие органы и ткани (пункт «м» статьи 105 УК РФ), чтобы использовать их в дальнейшем в магических/ритуальных целях;

5. Убийство с целью заполучить определённую способность магического характера, развить её либо ликвидировать;

6. Убийство осуществляется с целью «призыва» в этот мир определённых магических существ (демоны, ангелы, духи и др.);

7. Убийство, связанное с ненавистью по признаку принадлежности к религиозной организации. К примеру, смерть священнослужителя от рук дьяволопоклонника.

Представленная классификация, однако, в силу относительной новизны еще не нашла регулярного применения на практике.

Библиографический список литературы:

1. Строганов Д.А. Герметическая конгрегация как неформальное сообщество: институциональный аспект // *Vita memoriae: история, память, идентичность: Сборник статей по материалам IV всероссийской научной конференции молодых ученых, студентов и учащихся МБОУ СОШ.* 2017. С. 14-19.
2. Шиженский Р.В., Суwegeина Е.С. Опыт анкетного опроса представителей "Поволжского родноверия" // *Вестник Мининского университета.* 2018. Т. 6. № 4 (25). С. 16.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 24.09.2022) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения: 21.12.2023).
4. Мораторий на смертную казнь нельзя отделить от действующей Конституции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/society/articles/2022/06/30/929138-moratorii-smertnuyu-kazn> (дата обращения: 21.12.2023).
5. Полковник МВД рассказал об особом отношении к ритуальным преступлениям в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2021/10/26/polkovnik2/> (дата обращения: 21.12.2023).
6. Холопов А. Методика расследования ритуальных убийств: учебное пособие / А. В. Холопов. Ч. I. — СПб.: СПб юрид. ин-т Генеральной прокуратуры РФ, 2005. 324 с.
7. Даль В. Разыскание о убиении евреями христианских младенцев и употреблении крови их: напечатано по приказанию г. Министра внутренних дел. Санкт-Петербург: Центральная типография, 1844. 153 с.
8. Schneiderman H. The Ritual Murder Libel. // *The Jewish Quarterly Review*, 1936. Т. 27. №. 2. P. 185.
9. Avrutin E. Ritual Murder in a Russian Border Town // *Jewish History*, 2012. — Т. 26. №. 1. P. 323.
10. Гришкина М., Лигенко Н., Чураков В. История Удмуртии: Конец XV – начало XX века / под ред. К. И. Куликов Ижевск: УИИЯЛ уро РАН, 2004. 552 с.

**СТУДЕНЧЕСКОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ СПОРТИВНОЕ ОБЩЕСТВО
«БУРЕВЕСТИК» В СЕРЕДИНЕ 1960-Х ГГ.**

Королева Лариса Александровна
доктор исторических наук, профессор кафедры «История и философия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: la-koro@yandex.ru

Королев Алексей Александрович
доктор исторических наук, доцент, заведующий кафедрой «История и философия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: history@pguas.ru

Кононов Максим Алексеевич
студент группы ИП201
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный педагогический университет»
e-mail: history@pguas.ru

**STUDENT VOLUNTARY SPORTS SOCIETY «BUREVESTNIK» IN THE MIDDLE
OF 1960^{KH}**

Koroleva Larisa Aleksandrovna
doctor of Historical Sciences, Professor of the Department of History and Philosophy
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: la-koro@yandex.ru

Korolev Alexey Alexandrovich
doctor of Historical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of History and
Philosophy
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: history@pguas.ru

Kononov Maxim Alekseevich
student of the IP201
FGBOU group at Voronezh State Pedagogical University
e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматривается содержание и организация работы студенческого добровольного спортивного общества «Буревестник» по физическому воспитанию студентов и преподавателей вузов СССР в середине 1960-х гг.; характеризуются количественный состав СДСО, результаты участия студенчества в соревнованиях различного уровня; выявлены ключевые тенденции и сложности в развитии физкультурно-спортивного движения в вузах.

Ключевые слова: СССР, физическое воспитание, физическая культура, спорт, вуз, СДСО «Буревестник».

Abstract: *The article considers the content and organization of the work of the student voluntary sports society «Burevestnik» on the physical education of students and teachers of universities of the USSR in the mid-1960s; the quantitative composition of the SVSS, the results of student participation in competitions of various levels are characterized; key trends and difficulties in the development of the physical culture and sports movement in universities have been identified.*

Key words: *USSR, physical education, physical education, sports, university, SVSS «Burevestnik».*

В 1965 г. студенческое добровольное спортивное общество (СДСО) «Буревестник» объединяло 663 спортивных клуба высших учебных заведений, деятельностью которых руководили 8 республиканских, 93 городских, областных и краевых совета, из них 48 штатных и 45 общественных.

В высших учебных заведениях обучалось 1151575 студентов и работало 258942 преподавателя и сотрудника. В 1965 г. к систематическим занятиям физической культурой и спортом было привлечено 1033447 чел., членами СДСО стали 1008321 чел. В 1964–1965 гг. в Спартакиаде здоровья приняло участие 55527 преподавателей вузов.

Средний процент вовлечения студентов в члены ДСО на 1 января 1966 г. составило 87,6%. (таблица 1).

Таблица 1

Количественные показатели СДСО «Буревестник» на 1 января 1966 г. [1]

Республиканский совет	Количество			
	спортклубов	студентов	физкультурников	Членов ДСО
Азербайджанский	11	22663	20986	17859
Армянский	10	12815	8907	9041
Белорусский	25	47800	33316	40567
Грузинский	18	20689	15938	18344
Казахский	39	56537	51343	49344
Киргизский	9	13707	10124	8788
Украинский	131	205000	185197	191565
Узбекский	30	60565	41080	37705
РСФСР, в т.ч.	390	711799	666556	635108
Москва	48	147845	89435	82019
Ленинград	33	90049	54485	51749
Всего	663	1151575	1033447	1008321

В 1965 г. было подготовлено 292403 спортсмена-разрядника, что составило 25,4% к общему количеству студентов, обучавшихся в вузах. Из подготовленных в СССР 4678 мастеров спорта СССР Обществом было подготовлено 714 чел., или 15,2%. Удельный вес

СДСО в подготовке мастеров спорта среди ДСО профсоюзов составил 26%; мастеров спорта по олимпийским видам спорта – 36%. Наблюдалась положительная динамика подготовки мастеров спорта по отдельным видам спорта по сравнению с 1964 г. (таблица 2).

Таблица 2

Подготовки мастеров спорта по отдельным видам спорта СДСО «Буревестник» в СССР. 1964–1965 гг. [2]

Вид спорта	1964 г.	1965 г.
Гимнастика спортивная	89	117
Гимнастика художественная	46	52
Легкая атлетика	41	57
Ручной мяч	10	23
Тяжелая атлетика	38	41
Шахматы	6	11

Однако, в 1965 г. в целом из 663 высших учебных заведений не было подготовлено ни одного мастера спорта в 313 вузах, или 47,2% (46 вузах Министерства сельского хозяйства, 93 Министерства просвещения, 93 Министерства высшего и среднего специального образования, 35 Министерства здравоохранения, 48 Министерства культуры и пр.).

Одной из наиболее распространенных и эффективных форм организации оздоровительной работы в Обществе являлись занятия гигиенической гимнастикой. Но в 1964 г. отдельные советы СДСО мало занимались этим вопросом, и произошло сокращение количества занимавшихся гимнастикой на 14536 чел. по сравнению с 1964 г.

В 1965 г. полностью был выполнен план по подготовке общественных физкультурных кадров: общественных инструкторов – 66987 чел., спортивных судей – 57254 чел.

Были проведены учебные сборы тренеров: в 1964 г. – по 15 видам спорта, в 1965 г. – по 20 видам спорта. Всего на сборах было обучено 1476 тренеров Общества. В целях повышения квалификации физкультурного актива и обмена опытом работы, ЦС СДСО в 1964–1965 гг. проводил семинары-совещания, слеты: семинар-совещание председателей краевых и областных советов РСФСР – 22–26 сентября 1964 г., семинар-совещание председателей правлений спортивных клубов вузов – 1–3 декабря 1964 г., слет лучших физоргов групп и председателей курсовых и факультетских советов вузов – 3–10 декабря 1964 г., семинар-совещание заведующих организационно-массовыми отделами республиканских, областных и краевых советов – 11–12 декабря 1964 г., семинар-совещание старших бухгалтеров и председателей ревизионных комиссий республиканских, краевых и областных (РСФСР) советов – 28–30 октября 1964 г., семинар

заведующих УСО республиканских, краевых и областных советов, семинар-совещание директоров ДСШ – 25–26 февраля 1965 г., семинар-совещание начальников оздоровительных лагерей вузов (в лагере Тартусского университета) – 21–24 апреля 1965 г., семинар-совещание председателей областных и краевых советов – 6–10 октября 1965 г., семинар-совещание главных и старших бухгалтеров и председателей ревизионных комиссий советов Общества – 6–10 октября 1965 г. Всего к участию в совещаниях было привлечено 1101 чел.

Для проверки работы и оказания практической помощи, проведения спортивных соревнований и т.п. в течение 1964 г. Центральный совет СДСО организовал 478 выездов в республиканские, краевые и областные советы Общества и альпинистские лагеря, из них 13 выездов бригад: в г. Ленинград – для проверки состояния работы по плаванию и оказанию практической помощи совету в организации работы по лыжному спорту; в г. Ташкент – для проверки и оказания помощи в работе оздоровительно-спортивных лагерей вузов; в г. Киев – для проверки учебно-спортивной работы в спортивных клубах, областных советах республики; в г. Ростов-на-Дону, Омск, Кемерово, Свердловск, Пермь – для проверки хода выполнения постановления пленума ЦС; в г. Красноярск – для оказания практической помощи в повышении спортивного мастерства студентов и др.

Некоторое улучшение учебно-тренировочной работы, перестройка вузовских, городских и областных календарей спортивно-массовых мероприятий способствовали росту массовости студенческого спорта и повышению мастерства студентов. В VIII летней Спартакиаде профсоюзов СССР приняло участие более 2 млн. студентов, Общество выиграло первенство среди ДСО профсоюзов. Отдельные представители «Буревестника» успешно выступали на XVIII Олимпийских играх в г. Токио, на летней и зимней Универсиадах.

В первой половине 1960-х гг. количество детских спортивных школ Общества постоянно увеличивалось: 1962 г. – 49 (16230 занимавшихся), 1963 г. – 55 (17569), 1964 г. – 75 (21931), 1965 г. – 78 (24620).

За счет государственных средств, профсоюзных и вузовских улучшалась материальная база Общества. В 1964–1965 гг. было построено 8 стадионов, 22 комплексные спортивные площадки, 51 спортивный зал, 6 плавательных бассейнов, 39 лыжных баз и пр. Силами студентов были построены стадионы в Кабардино-Балкарском университете; Красноярском политехническом, Ижевском механическом институтах и др.; Дворец спорта в Свердловском лесотехническом институте и т.д.

ЦС СДСО «Буревестник» активно развивал и укреплял контакты со студенческими организациями социалистических стран, а также со студенческими союзами Бельгии,

Дании, Италии, Финляндии, Франции, Швеции и др. Одним из наиболее значительных событий в области международного студенческого спорта явилось участие советских студентов-спортсменов в Универсиадах Международной Федерации Университетского спорта в Венгрии и Италии, где советские спортсмены заняли в неофициальном командном зачете первое место, завоевав соответственно 55 и 43 медалей, опередив на летних играх команды Венгрии и США, на зимних – команды Франции и Японии, занявших вторые и третьи места. Выступая на IX зимних и XVIII летних Олимпийских играх спортсмены СДСО завоевали 4 золотых, 2 серебряных и 1 бронзовую на зимней, 4 золотых, 6 серебряных и 10 бронзовых медалей на летней Олимпиадах и внесли в общую копилку СССР соответственно 42 и 138 очков. Сборные команды ЦС, республиканских, краевых, областных советов, отдельные спортсмены Общества в 1964–1965 гг. приняли участие более, чем в 200 международных соревнованиях, чемпионатах, кубках, первенствах и международных товарищеских встречах, в том числе по легкой атлетике, баскетболу, велоспорту, фехтованию, волейболу, художественной гимнастике, ручному мячу и др. В Универсиаде 1966 г. в Италии советские спортсмены в неофициальном командном зачете набрали 89 очков, столько же, сколько спортсмены Австрии, Японии и США вместе взятые. По количеству очков и призовых мест, команда СССР опередила спортсменов Франции, Японии, Польши, Швейцарии и др. [3].

Однако, в решении V Всесоюзной конференции студенческого ДСО «Буревестник» отмечался ряд серьезных недостатков в работе Общества, которые наблюдались и в дальнейшем [4]. Так, отдельные республиканские, краевые, областные, городские советы и спортивные клубы медленно внедряли физическую культуру, спорт и туризм в повседневную жизнь студентов, особенно старшекурсников, и профессорско-преподавательского состава. В результате, к систематическим занятиям физкультурой и спортом была привлечена незначительная часть студентов, спортивных мероприятий проводилось мало, общественные физкультурные кадры и спортсмены-разрядники готовились плохо и т.д. Такая ситуация складывалась в Армянском, Киргизском и Узбекском республиканских; Иркутском, чувашском, Северо-Осетинском, Ростовском и Тамбовском областных; Приморском и Хабаровском краевых советах; спортивных клубах Ярославского технологического, Харьковского института инженеров коммунального строительства; Иркутского и Новосибирского педагогических, Читинского медицинского, Благовещенского и Чувашского сельскохозяйственного институтов, имевших крайне низкие показатели по массовой физкультурной и спортивной работе. Конференция подчеркнула слабую работу многих организаций Общества по массовому привлечению профессорско-преподавательского состава и сотрудников вузов к систематическим

занятиям физической культурой и спортом, в результате чего менее 3% преподавателей и сотрудников занималось в секциях по видам спорта и группах общефизической подготовки. Центральный, отдельные республиканские, краевые, областные советы недостаточно организовывали агитационно-пропагандистскую работу, плохо освещали результаты соревнований и их победителей, мало выпускали плакатов, лозунгов и брошюр об опыте работы лучших организаций, о ведущих спортсменах СДСО, о достижениях советского спорта.

Таким образом, студенческое добровольное спортивное общество «Буревестник» являлось одним из основных организаторов массовой физкультурно-спортивной работы в высших учебных заведениях, занималось вовлечением студентов и преподавателей в систематические занятия физкультурой и спортом.

Библиографический список литературы:

1. Делегату V Всесоюзной конференции студенческого ДСО «Буревестник». Справочный материал к отчетному докладу Центрального Совета. М.: Тип. им. В.И. Ленина, 1966. С. 2.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2153. Оп. 1. Д. 74. Л. 57.
3. ГАПО. Ф. Р-2153. Оп. 1. Д. 74. Л. 234.
4. Королева Л.А., Артемова С.Ф., Королев А.А. Деятельность ДСО «Буревестник» по физическому воспитанию студентов вузов Пензенской области во второй половине 1960-х гг. // Педагогический журнал. 2023 Т. 13 № 1А. С. 53-58.

**ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНЧЕСКОГО ДОБРОВОЛЬНОГО
СПОРТОБЩЕСТВА «БУРЕВЕСТНИК» В 1960-Е ГГ.**

Мику Наталья Валентиновна

*кандидат исторических наук, доцент кафедры «История и философия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: mikunatalja@rambler.ru

Бударин Илья Анатольевич

аспирант

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

Люлько Виталий Вячеславович

аспирант

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

Головин Алексей Сергеевич

аспирант

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

**ACTIVITIES OF THE STUDENT VOLUNTARY SPORTS SOCIETY
«BUREVESTNIK» IN 1960^S**

Miku Natalia Valentinovna

*candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of History and
Philosophy*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: mikunatalja@rambler.ru

Budarin Ilya Anatolyevich

graduate student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: history@pguas.ru

Lyulko Vitaly Vyacheslavovich

graduate student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: history@pguas.ru

Golovin Alexey Sergeevich

graduate student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматривается работа студенческого добровольного спортивного общества «Буревестник» развитию физкультурно-спортивного движения

обучавшихся в 1960-е гг.; показывается выполнение Обществом основных показателей студенческой спортивной семилетки; характеризуются результаты участия команд СДСО в соревнованиях; определяется состояние материально-технической базы спортивного общества.

Ключевые слова: СССР, физическая культура, спорт, массовое физкультурно-спортивное движение, студенчество, СДСО «Буревестник».

Abstract: The article considers the work of the student voluntary sports society «Burevestnik» for the development of the physical culture and sports movement of those who studied in the 1960s; the Society's performance of the main indicators of the student sports seven-year plan is shown; the results of SVSS teams participation in competitions are characterized; determine the state of the material and technical base of the dispute community.

Key words: USSR, physical education, sports, mass physical culture and sports movement, students, SVSS «Burevestnik».

Студенческое добровольное спортивное общество «Буревестник» занималось организацией физического воспитания студенчества и преподавательского состава в высших учебных заведениях СССР.

С 1959 г. по 1965 г. проводилась студенческая спортивная семилетка. На V Всесоюзной конференции студенческого ДСО «Буревестник» (16 апреля 1966 г.) Центральный совет Общества отчитался о выполнении основных показателей (таблица 1).

Таблица 1

Студенческая спортивная семилетка (1959–1965 гг.) [1]

Показатель	1959	1961	1963	1965	План	Выполнено
Высшие учебные заведения	622	632	640	663	-	-
Кол-во студентов	-	980000	1082812	1151575	-	-
Кол-во членов Общества	604787	698504	826876	1008321	947500	1008321
Кол-во физкультурников	673004	692436	849439	1033447	1033000	1033447
Подготовка м/с СССР	467	701	1016	1043	5880	6118
Подготовка спортсменов I разряда	7109	9870	12666	14954	73000	79702
Подготовка спортсменов II разряда	24381	30938	42519	51287	234800	265142
Подготовка спортсменов III разряда	78907	107632	171981	213281	862000	1007791

Подготовка спортсменов юношеского р.	2741	5126	7655	11838	37450	46386
Всего подготовлено разрядников	113138	143696	222155	276406	1134250	1319319
% к студентам	-	14,6	20,5	24,0	-	-
Подготовлено значкистов ГТО	114517	93819	157493	183968	-	-
Подготовлено общественных инструкторов	18138	29823	52643	66987	195790	304300
Подготовлено судей по спорту	22684	31264	47951	57254	198810	285534
Кол-во занимающихся туризмом	37868	51959	78884	104528	-	-
Кол-во занимающихся гигиенической гимнастикой	145814	208337	291029	285052	-	-
Кол-во отдыхающих в оздоровительно-спортивных лагерях	49290	72749	102181	124769	-	-

9 августа 1965 г. на заседании президиума Центрального совета Союза спортивных обществ и организаций СССР рассматривался вопрос о мерах по улучшению работы с руководящими физкультурными кадрами. В постановлении указывалось, что удалось укрепить добровольные спортивные общества подготовленными работниками. Однако, отмечалось, в работе физкультурных организаций по подбору, расстановке и воспитанию кадров допускались серьезные недостатки. Так, при подборе кадров не всегда предъявлялись высокие требования к ним; в ряде случаев допускался поверхностный подход к подбору кадров, плохое изучение их на практической работе; на руководящие должности попадали случайные, политически и морально неустойчивые люди [2]. На заседании были утверждены «Учебный план заочных курсов повышения квалификации руководящих работников советов Спортсоюза и ДСО» и «План проведения семинаров по повышению квалификации и обмену опытом работы руководящих и ответственных работников республиканских, краевых, областных, городских, районных советов Союза и добровольных спортивных обществ».

Советы Общества значительно различались активностью и результативностью. Так, в первенствах ЦС СДСО в 1965 г. заняли первые места только Российские организации Общества в соревнованиях по борьбе классической, гимнастике спортивной, конькобежном спорте, теннису настольному, фехтованию; Московский горсовет – по бадминтону, боксу, велоспорту (трек), лыжных гонках, горнолыжном спорте, плаванию,

теннису, фигурному катанию; Ленинградский облсовет – гимнастике художественной, легкой атлетике, лыжному двоеборью; Украинский республиканский совет – по прыжкам на лыжах, прыжкам в воду, тяжелой атлетике, зимнему двоеборью; Грузинский республиканский совет – по борьбе вольной, борьбе самбо. В целом, Московский горсовет завоевал I место, Российские организации СДСО – II, Украинский республиканский совет – III, Ленинградский облсовет – IV, Грузинский республиканский совет – V, Белорусский республиканский совет – VI, Казахский республиканский совет – VII, Азербайджанский республиканский совет – VIII, Узбекский республиканский совет – IX, Армянский республиканский совет – X, Киргизский республиканский совет – XI.

В феврале 1966 г. советские спортсмены приняли участие во Всемирных Зимних студенческих спортивных играх – Универсиаде ФИСУ во всех шести видах спорта. В неофициальном командном зачете набрали 89 очков; завоевали 13 медалей – 5 золотых, 4 серебряных и 4 бронзовых. Выступление на Универсиаде показало продолжавшееся отставание в подготовке горнолыжников, которые в личных соревнованиях не смогли войти в десятку лучших. Не уступая в общей физической подготовке, советские спортсмены в технической, тактической и скоростной подготовке отставали от зарубежных участников. В постановлении президиума Центрального совета СДСО «Буревестник» от 25 февраля 1966 г. (протокол № 25) «Об участии спортивной делегации общества в Универсиаде 1966 года» отмечалось, что «недостаточная подготовка к участию в любых условиях (соревнования проводились на уровне 2000 м), отсутствие опыта в международных соревнованиях, излишняя нервозность, недооценка правильного подбора мазей – это причины неудачного выступления лыжниц-гонщиц, спортсменов в прыжках с трамплина и фигуристов в танцах на льду» [3]. В документе подчеркивалось, что был узок круг организаций Общества, которые готовили спортсменов высокого класса, способных защищать честь студенческого спорта за рубежом. Так, фигурное катание было представлено студентами только г. Москвы и Ленинграда; из 11 лыжников-гонщиков (мужчин и женщин) были представители 4-ех городов, двоеборцы – от 4-х городов, горнолыжники – из 4-х городов; хоккейная команда была полностью укомплектована спортсменами других ДСО.

7 сентября 1966 г. на расширенном заседании президиума ВЦСПС заведующий отделом физкультуры и спорта ВЦСПС П.С. Пасечный сказал: «Серьезные претензии следует предъявить обществу "Буревестник", которое в последнее время теряет свои позиции в большом спорте. Министерство высшего и среднего специального образования, судя по всему, не беспокоит положение дел с развитием спорта в вузах» [4].

Материально-техническое обеспечение СДСО было недостаточным. В соответствии с постановлениями Коллегии Министерства высшего и среднего специального образования СССР, президиума Центрального комитета профсоюзов работников просвещения высшей школы и научных учреждений и президиума всесоюзного Совета добровольных спортивных обществ профсоюзов с сентября 1963 г. по декабрь 1964 г. проводился Всесоюзный конкурс-смотр самодеятельного строительства спортивных сооружений в высших учебных заведениях СССР. Целью конкурса объявлялось содействие дальнейшему развертыванию самодеятельного строительства спортивных баз и сооружений силами студентов, сотрудников вузов и создание в каждом высшем учебном заведении условий, обеспечивавших возможности качественного выполнения требований учебной программы физического воспитания студентов, проведения массовой оздоровительной, физкультурной и спортивной работы. На заключительном этапе в конкурсе-смотре приняли участие 50 вузов страны. За время конкурса было построено 16 стадионов, 7 спортивных залов, 8 гимнастических городков, 2 спортивных павильона, 2 открытых с подогревом бассейна для плавания, 30 со специальным покрытием баскетбольных площадок, 6 с деревянным настилом баскетбольных площадок, 2 с асфальтовым покрытием баскетбольных площадки, 22 волейбольных площадки со специальным покрытием, 5 волейбольных площадок с деревянным настилом, 19 волейбольных площадок с грунтовым покрытием, 8 теннисных кортов со специальным покрытием, 13 площадок для ручного мяча со специальным покрытием, 7 площадок для ручного мяча с грунтовым покрытием, 2 эллинга деревянных, 5 оздоровительно-спортивных лагеря, 4 стрелковых тира, 5 опилочных легкоатлетических беговых дорожек. Всего было построено 165 различных сооружений в соответствии с техническими требованиями и нормативами, с общей стоимостью работ – 1358160 руб. Наилучшие результаты показали Днепропетровский химико-технологический (ректор М.А. Лошкарев), Ижевский механический (ректор Н.В. Талантов), Таллиннский политехнический (ректор А.Я. Аарна) институты, Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта (ректор М.Ф. Прасолов), Туркменский сельскохозяйственный институт (ректор А.К. Рустамов), Новосибирский институт инженеров железнодорожного транспорта (Н.П. Кондаков), Львовский государственный университет (ректор А.П. Максимович), Московский институт инженерного землеустройства (ректор Н.Д. Ильинский), Ленинградский электротехнический институт связи (ректор К.Х. Муравьев), Рязанский радиотехнический (ректор Г.Н. Поникаровский), Полтавский сельскохозяйственный (ректор В.А. Иващенко) и др. Следующий конкурс-смотр проходил с июля 1965 г. по сентябрь 1967 г.

Таким образом, деятельность СДСО «Буревестник» была направлена на развитие массового физкультурного движения студенчества и повышение спортивного мастерства обучавшихся [5].

Библиографический список литературы:

1. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2153. Оп. 1. Д. 74. Л. 57.
2. Делегату V Всесоюзной конференции студенческого ДСО «Буревестник». Справочный материал к отчетному докладу Центрального Совета. М.: Тип. им. В.И. Ленина, 1966. С. 15.
3. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2153. Оп. 1. Д. 74. Л. 105.
4. ГАПО. Ф. Р-2153. Оп. 1. Д. 74. Л. 161.
5. Физическую культуру – в быт народа» // Советский спорт. 1966. 9 сентября. С. 2.
6. Королева Л.А., Артемова С.Ф., Королев А.А. Деятельность ДСО «Буревестник» по физическому воспитанию студентов вузов Пензенской области во второй половине 1960-х гг. // Педагогический журнал. 2023 Т. 13 № 1А. С. 53-58.

УДК 332.8 (470.40)

**ПЕРВИЧНЫЙ РЫНОК: АНАЛИЗ СТОИМОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ЖИЛЬЯ НА ПЕРВИЧНОМ РЫНКЕ Г.ПЕНЗЫ.**

Березнева Марина Эриковна

*магистрант 1 курса группы, группа 23СТ5м, по направлению «Управление
инвестиционно - строительной деятельностью»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: marina.berezneva@list.ru

Тюрин Максим Александрович

*магистрант 1 курса группы 23ст2мз по направлению «Управление инвестиционно -
строительной деятельностью»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: makssim1229@mail.ru

**PRIMARY MARKET: ANALYSIS OF THE COST CHARACTERISTICS OF
HOUSING IN THE PRIMARY MARKET OF PENZA**

Berezneva Marina Erikovna

*1st year undergraduate student of the group, group 23ST5m, in the direction of
"Management of investment and construction activities"
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: marina.berezneva@list.ru

Tyurin Maxim Alexandrovich

*1st year undergraduate student of the 23st2mz group in the direction
of "Management of investment
and construction activities"*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: makssim1229@mail.ru

Аннотация: Актуальность исследования стоимостных характеристик жилья на первичном рынке г. Пензы заключается в том, что рынок недвижимости является одним из ключевых элементов экономики любого региона. Жилье считается одной из основных потребностей человека, и его стоимость является важным фактором при покупке недвижимости. Знание о динамике стоимости жилья позволяет как покупателям, так и продавцам принимать обоснованные решения в сфере недвижимости.

Ключевые слова: первичный рынок, стоимостные характеристики жилья, стоимость недвижимости.

Abstract: The relevance of the study of the cost characteristics of housing in the primary market of Penza lies in the fact that the real estate market is one of the key elements of the economy of any region. Housing is considered one of the basic human needs, and its cost is an important factor when buying real estate. Knowledge about the dynamics of housing costs allows both buyers and sellers to make informed decisions in the real estate sector

Key words: the primary market, the cost characteristics of housing, the cost of real estate.

Целью данного исследования является анализ стоимостных характеристик жилья на первичном рынке г. Пензы с целью выявления основных тенденций и факторов, влияющих на стоимость жилья.

Для проведения данного исследования были использованы методы статистического анализа и анализа данных. В качестве исходных данных были использованы данные о стоимости новостроек на первичном рынке недвижимости г. Пензы за последние 10 лет. Данные были получены из официальных источников, таких как сайты агентств недвижимости и статистические отчеты городских органов.

Для анализа стоимостных характеристик были использованы следующие методы:

1. Динамика ввода в эксплуатацию жилья в Пензенской области
2. Средняя стоимость жилья – для определения общей средней стоимости жилья на рынке первичной недвижимости Пензенской области.
3. Факторный анализ (влияние класса и местоположения жилья на стоимость первичной недвижимости).
4. Рентабельность продаж первичной недвижимости в Пензенской области.



Рис. 1. Динамика ввода жилья в эксплуатацию в Пензенской области

Согласно рисунку 1 в период 2014-2017 гг. ввод в эксплуатацию жилья находится приблизительно на одном уровне, колебания составляют 3-5%. В 2018 году наблюдается резкое сокращение ввода кв. м. жилья в эксплуатацию -25,3% по сравнению с 2017 годом, а также резкое сокращение ввода в эксплуатацию кв. м. многоквартирных домов -47,2%. Ввод многоквартирного жилья в, вероятнее всего, снизился из-за кризиса 2014–2015 годов. Проекты, которые сдавались в 2018 году были начаты в момент финансового коллапса, многие девелоперы столкнулись с финансовыми сложностями, что отразилось на крупных стройках. В 2019 году ситуация стабилизируется, ввод жилья в эксплуатацию идет вверх. Пик роста жилищного строительства в Пензенской области приходится на 2023 г. И составляет 938,7 тыс. кв. м. введенных в эксплуатацию жилья. В 2023 году наблюдается масштабное увеличение ввода в эксплуатацию многоквартирных домов +32,5% по сравнению с 2022 годом.



Рис. 2. Средняя стоимость 1 кв. м. общей площади квартир на первичном рынке жилья Пензенской области

Анализ средней стоимости жилья на первичном рынке Пензенской области показал, что с 2014 на 2015 год произошел рост средней цены 1 кв. на 8%, после чего следовал небольшой спад в 2017 году (-12%). Далее цена на первичном рынке увеличивалась на 10-14% в год. Самый значительный рост произошел с 2021 года на 2022 и составил +64,5%. Вероятнее всего такой рост цен на первичную недвижимость произошел из-за высокого

спроса, вызванного снижением ставок и вводом льготной программы кредитования для новостроек.



Рис. 3. Стоимость 1 кв. жилья на рынке первичной недвижимости Пензенской области в зависимости от класса квартиры.

Исходя из рисунка 3, мы видим, что цены на квартиры среднего класса и квартиры улучшенного качества изначально отличались незначительно, а в 2016-2017 году были и вовсе на одном уровне. С 2019 года различия в цене между двумя вариантами стали более ощутимыми 39283 тыс. руб. против 47674. Эта тенденция сохранилась и в последующие года, отличие в цене квартир среднего качества от квартир улучшенного качества составляет от 8% до 18% в период с 2019 по 2023 гг.

Одним из наиболее важных факторов, который оказывает влияние на степень доступности недвижимости гражданам — это рост цен на жилье на первичном рынке.

Определим прибыль при продаже на первичном рынке недвижимости и, исходя из нее рассчитаем рентабельность стоимости строительства.

Таблица 1

Рентабельность продаж первичной недвижимости в Пензенской области

Год	Себестоимость строительства, тыс. руб./м ²	Стоимость продаж, тыс. руб./м ²	Прибыль при продаже, тыс. руб./м ²	Рентабельность продаж, %
2019	25,1	44,3	19,2	76,50%
2020	27,7	49,8	22,1	79,80%
2021	31,3	56,3	25	79,87%
2022	36,4	87,2	50,8	139,60%
2023	43,2	89,3	46,1	106,70%

По данным табл. 1 можно сделать вывод о том, что в целом в Пензенской области за последние 5 лет рентабельность продаж выросла в 2,4 раза.

Рентабельность продаж показывает свой стремительный рост до уровня 139,60% % в 2022 г. по сравнению с 2021 г., что свидетельствует о значительном увеличении стоимости жилья на первичном рынке. Такой скачок связан с высоким спросом на строительную продукцию, вызванным льготным кредитованием, и при этом незначительным ростом себестоимости строительства.

Таблица 2

Стоимость 1 кв. м. на первичном рынке г. Пенза

	2019	2020	2021	2022	2023
Железнодорожный	55 227	61 796	65 409	74 309	79 233
Ленинский	64 730	67 633	75 243	84 096	102 483
Октябрьский	49 627	52 625	65 922	81 871	84 611
Первомайский	50 815	61 685	79 490	89 199	78 095

Важным фактором, оказывающим влияние на рынок первичной недвижимости, является местоположение. Согласно таблице 2 самым дорогим является центральный район города Пенза – Ленинский район, цена квадратного метра в этом районе перевалила за 100 тысяч рублей в 2023 году. В 2019 году самым бюджетным был Октябрьский район, но к 2023 году цена за квадратный метр в этом районе значительно выросла. Железнодорожный район остается одним из самых недорогих районов в городе, хотя и показывает стабильный рост стоимости квадратного метра. Первомайский район показывает нестабильную динамику, так после резкого роста цены в 2022 году наблюдается спад стоимости квадратного метра в 2023 году (с 89199 до 78095), разница в цене квадратного метра связана со строительством новых, более бюджетных жилых комплексов в районе.

Таким образом, анализ стоимостных характеристик жилья на первичном рынке г. Пензы позволяет сделать следующие выводы:

1. Стоимость жилья на первичном рынке г. Пензы продолжает расти.
2. Локальные факторы, такие как расположение и класс жилья оказывают существенное влияние на стоимость недвижимости.
3. Покупатель должен обратить внимание на эти факторы при выборе жилья, чтобы сделать обоснованное решение.

Данное исследование имеет важное значение для различных участников рынка недвижимости, включая покупателей, продавцов и застройщиков. Знание о текущих тенденциях и факторах, влияющих на стоимость жилья, позволяет участникам рынка принимать обоснованные решения и избегать потенциальных рисков.

Библиографический список литературы:

1. Пышнограй, А. П. Сравнительный анализ стоимости недвижимости на первичном рынке в Краснодарском крае и российской Федерации / А. П. Пышнограй, М. В. Ляцева // Экономика устойчивого развития. – 2018. – № 3(35). – С. 90-97. – EDN VGLPJT.
2. Жилищное строительство. Дом РФ. [Электронный ресурс] URL: <https://xn--80az8a.xn--d1aqf.xn--p1ai/>. (Дата обращения 01.02.2024)
3. Сколько стоила квартира в новостройке Пензы в 2023? [Электронный ресурс] URL: <https://www.realtymag.ru/penzenskaya-oblast/penza/novostroyka/prodazha/prices/2023>. (Дата обращения 01.02.2024)
4. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Строительство в России. 2016: Стат. сб./ Росстат. - М., С863 2023. – 111 с.
5. ООО «Рейтинговое агентство «РИА Рейтинг». Рейтинг регионов по доступности приобретения жилья - 2023. [Электронный ресурс] URL: <http://riarating.ru/regions/20180703/630098998.html> (дата обращения 01.02.2024).

**ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
(НА ПРИМЕРЕ АНО ДО «КВАНТОРИУМ НЭЛ»)**

Демин Михаил Андреевич
студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: 77demin@mail.ru

Макарова Людмила Викторовна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством
и технология строительного производства»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: mak.78_08@inbox.ru

Новичкова Анастасия Олеговна

студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: anastasianovickova58@gmail.com

**FORMATION OF A STRATEGY TO ENSURE THE COMPETITIVENESS OF AN
EDUCATIONAL ORGANIZATION (USING THE EXAMPLE OF "QUANTORIUM
NEL")**

Demin Mikhail Andreevich
student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: 77demin@mail.ru

Makarova Lyudmila Viktorovna

Ph.D, associate professor of the department «Quality management
and technology of building production»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: mak.78_08@inbox.ru

Novichkova Anastasia Olegovna

student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: anastasianovickova58@gmail.com

Аннотация: в статье рассмотрена процедура анализа деятельности организации в сфере дополнительного образования АНО ДО «Кванториум НЭЛ», функционирующей на территории г. Пензы. Предложен комплексный подход, позволяющий получить характеристику эффективности деятельности и конкурентоспособности образовательной организации, с целью дальнейшего стратегического планирования.

Ключевые слова: образовательная организация, индекс удовлетворенности клиентов, анализ риска

Abstract: the article considers the procedure for analyzing the activities of the organization of additional education of the autonomous non-profit organization of additional education "Quantorium NEL", operating on the territory of Penza. A comprehensive approach is proposed that allows us to characterize the effectiveness of the activities and competitiveness of an educational organization for the purpose of strategic planning.

Key words: educational organization, customer satisfaction index, risk analysis.

В современных рыночных условиях, когда постоянно возрастают ожидания и требования потребителей, конкурентоспособность организации является одним из основных критериев ее успешного развития [1,2].

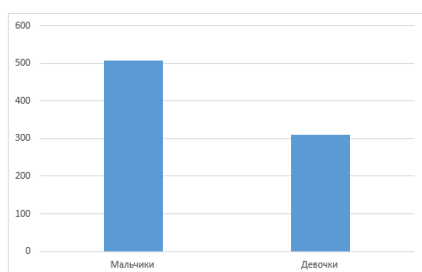
На конкурентоспособность организации, оказывающей образовательные услуги, влияет репутация и общественное мнение о ней. Следовательно, формирование и управление конкурентоспособностью такого рода организации получает все более широкий отклик в средствах массовой информации, на уровне межличностного общения руководителей, педагогов, учащихся и их родителей. Если репутация сформирована, то за ней, как результат влияния социальных связей, обязательно последует доверие, высокий рейтинг и уверенный выбор данной организации дополнительного образования потребителями образовательных услуг [3].

Проводя анализ научной литературы было выявлено, что к настоящему времени накоплен определенный объем знаний, касающихся основных аспектов проблемы конкурентоспособности в различных областях [4...6]. Однако на сегодняшний день представление передового опыта повышения конкурентоспособности учреждений дополнительного образования представлено достаточно слабо. Развитие коммерческих образовательных организаций, возможность широкого выбора направлений деятельности для обучающихся, усиленное внимания родителей на качество предоставляемых услуг ставят задачу повышения конкурентоспособности на образовательном рынке.

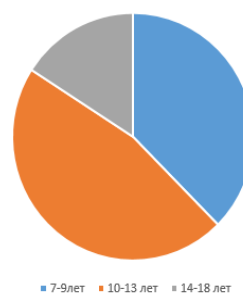
С целью проведения анализа конкурентоспособности в работе рассматривалась организация дополнительного образования АНО ДО «Кванториум НЭЛ», функционирующая на территории г. Пензы. Детский технопарк «Кванториум НЭЛ» обладает рядом преимуществ, таких как высокая квалификация педагогов, активное участие молодежи в проектах организации и т.д.[7]. Каждый год в детском технопарке «Кванториум НЭЛ» обучается более 800 детей. Половина из них является учащимися

ближайших общеобразовательных учреждений. За весь учебный год дети посещают все направления деятельности, представленные в технопарке.

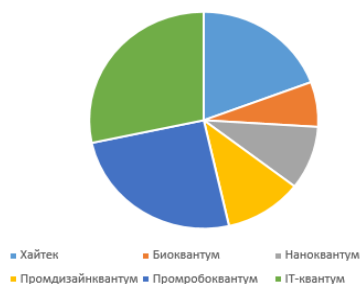
Результаты проведённого анализа возрастной и гендерной дифференциации обучающихся, а также наиболее привлекательных направлений деятельности за 2022-2023 учебный год представлены на рисунке 1.



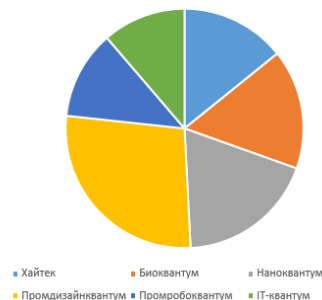
а) Гендерная дифференциация обучающихся



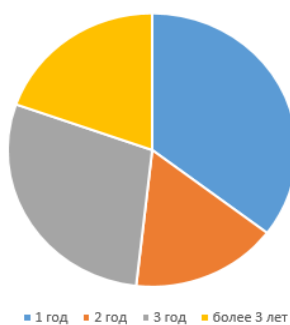
б) Возрастная дифференциация обучающихся



в) Направления, выбираемые обучающимися мальчиками



г) Направления, выбираемые обучающимися девочками



д) Разделение обучающихся по времени посещения

Рис. 1. Результаты анализа деятельности технопарка «Кванториум НЭЛ»

Для определения количества заинтересованных в дальнейшем обучении был проведён опрос обучающихся в количестве 788 человек. Установлено, что 85% из них готовы продолжать обучение по тому же направлению, либо перейти на новое.

Кроме того, был проведён опрос родителей школьников, обучающихся в детском технопарке «Кванториум НЭЛ». Согласно проведённому опросу выяснилось, что для 15%

респондентов является невозможным продолжение обучения ребенка в новом учебном году в связи с изменением расписания занятий в школе, а для 10% респондентов неудобным является местоположение технопарка. Установлено, что 30% родителей, ожидающих своих детей на территории технопарка, считают неудобной зону ожидания, а 60% респондентов отметили необходимость разработки большего количества внеурочных мероприятий.

Для оценки удовлетворённости потребителей была использована 10-балльная шкала, где 1 балл – это очень плохо, а 10 баллов – идеально. Аналогичным образом была проведена оценка важности рассматриваемых параметров для родителей: 1 балл – параметр не является важным, 10 баллов – параметр максимально важный. В таблице 1 представлены усредненные результаты всех участников опроса.

Таблица 1

Результаты опроса клиентов детского технопарка «Кванториум НЭЛ»

Параметр	Важность, балл	Оценка, балл
Качество образовательных услуг	9	7
Компетентность педагогов	10	8
Доступность изложения учебного материала	10	8
Доброжелательная атмосфера внутри учебной группы	8	7
Своевременное оповещение о мероприятиях, отмене занятий и т. д. (работа администратора)	7	7
Рекламное сопровождение в социальных сетях и сети Интернет	5	5

На основании полученных результатов был рассчитан индекс удовлетворенности клиентов CSI по следующей формуле:

$$CSI = \text{Важность} \times \text{Оценка}$$

Установлено, что максимальные значения индекса удовлетворенности клиентов соответствуют таким параметрам как «компетентность педагогов» (80%), «доступность изложения учебного материала» (80%) и «качество образовательных услуг» (63%).

Минимальное значение индекса удовлетворенности клиентов соответствует параметру «рекламное сопровождение в социальных сетях и сети Интернет» (25%).

Комплексный анализ информации, полученный в результате опроса обучающихся и их родителей, свидетельствует о том, что респондентов не в полной мере устраивает качество предоставляемых услуг, атмосфера в группах, работа администратора и т.д.

С этой целью был проведён FMEA-анализ и проанализирован риск, связанный с оттоком клиентов. Для этого был проведён анализ по следующим основным категориям:

- 1) Набор детей с помощью рекламы;
- 2) Формирование расписания для будущих групп обучения;
- 3) Набор педагогов;
- 4) Подготовка программ;
- 5) Набор детей из школ;
- 6) Наличие индустриальных партнеров.

Для каждой выявленной опасности был оценен её уровень в соответствии с 10-балльной шкалой. Каждую опасность необходимо было оценить по приведенным ниже показателям (параметры оценки):

S – значимость последствий (таблица 2);

P – вероятность возникновения (таблица 3).

Таблица 2

S (значимость)

Уровень	Повреждение среды	Физическое влияние	Балл
Несущественный	Обратимое	Пропустил занятия	1
Умеренный	Обратимо, но займет время	Не закончил обучение	2
Существенный	Необратимое	Не пришел учиться	3

Таблица 3

P (вероятность возникновения)

Уровень	Вероятность возникновения опасности	Балл
Удаленный	Менее 80 человек	1
	От 80 до 160 человек	2
	От 160 до 240 человек	3
Возможный	От 240 до 320 человек	4
	От 320 до 400 человек	5
	От 400 до 480 человек	6
	От 480 до 560 человек	7
Частый, вероятный	От 560 до 640 человек	8
	От 640 до 720 человек	9
	Более 720 человек	10

Оценка риска определялась по следующей формуле:

$$C = P \times S.$$

Риск считается высоким, если $C \geq 18$. В этом случае разрабатываются мероприятия по уменьшению риска и управлению им. Все выявленные слабые стороны, угрозы и проблемы в организации образовательного процесса по дополнительным программам были объединены в группы и оценены в соответствии с представленной методологией (таблица 4).

Таблица 4

Оценка рисков процесса

№	Риск	S	P	C
1.	Отсутствие эффективной рекламы по набору детей	3	6	18
2.	Неудобное расписание занятий	2	8	16
3.	Недостаток педагогов	2	3	6
4.	Некачественные программы (неинтересные)	1	1	1
5.	Недостаточная узнаваемость учреждения	3	6	18
6.	Малое количество (отсутствие) индустриальных партнеров	1	3	3

Была составлена матрица с цветовой маркировкой рисков для лучшего визуального представления (таблица 5).

Таблица 5

Реестр рисков АНО ДО «Кванториум НЭЛ»

Уровень значимости		Несущественный (УТ ₁)	Умеренный (УТ ₂)	Существенный (УТ ₃)
Уровень вероятности (УВ)				
Вероятный	УВ ₃			
Возможный	УВ ₂		2	1,5
Удаленный	УВ ₁	3,4,6		

По результатам, представленным в таблице 5, установлен перечень рисков, на которые необходимо обратить внимание в первую очередь – отсутствие эффективной рекламы по набору детей и связанная с этим недостаточная узнаваемость учреждения дополнительного образования.

Таким образом, по результатам проведенного анализа факторов, влияющих на деятельность АНО ДО «Кванториум НЭЛ», можно сделать вывод, что необходима

сбалансированная программа по устранению угроз и слабых сторон для обеспечения его дальнейшего эффективного функционирования.

Библиографический список литературы:

1. Бородин К.Г. Конкурентоспособность в рыночной экономике: Теис, 2005. – 125с.
2. Алференко Д.А. Стратегическое планирование развития образовательной организации потребительской кооперации на основе показателей отраслевого мониторинга /Д.А. Алференко //Профессиональное образование в России и за рубежом.- №3(31).-2018.- URL: [https:// cyberleninka.ru/article/n/strategicheskoe-planirovanie-razvitiya-obrazovatelnoy-organizatsii-potrebitelskoy-kooperatsii-na-osnove-pokazateley-otraslevogo/viewer](https://cyberleninka.ru/article/n/strategicheskoe-planirovanie-razvitiya-obrazovatelnoy-organizatsii-potrebitelskoy-kooperatsii-na-osnove-pokazateley-otraslevogo/viewer) (дата обращения: 22.02.2024).
3. Баташова, С. М. Конкурентоспособность образовательной организации и факторы её определяющие / С.М. Баташова // Наука о человеке: гуманитарные исследования. — DOI 10.17238/issn1998-5320/2018.32.113. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konkurentosposobnost-obrazovatelnoy-organizatsii-i-factorye-uo-opredelyayuschie/viewer> (дата обращения: 26.02.2024).
4. Макарова Л.В. Обеспечение качества и конкурентоспособности услуг/ Л.В. Макарова, С.А. Коновалова.- Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона».-№ 1.-2018. -URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2018/4719> (дата обращения: 26.02.2024).
5. Еремина О.Ю. Эффективность деятельности образовательной организации: критерии, показатели, прогнозы. // Журнал российского права. – 2015. - № 10. – С. 73-84.
6. Макарова Л.В. Оценка конкурентоспособности строительной продукции/ Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов, К.С. Резевич // Современные проблемы науки и образования.-2015.-№ 1.- URL: <http://www.science-education.ru/121-17215> (дата обращения: 26.02.2024).
7. Демин М.А. Оценка конкурентоспособности организаций дополнительного образования (на примере деятельности АНО ДО "КВАНТОРИУМ НЭЛ") / М.А. Демин, Л.В. Макарова // Дневник науки.-2023.-№ 1(73).

**НАПРАВЛЕНИЯ И ТРЕНДЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СФЕРЫ
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ**

Милюкова Алена Робертовна

магистрант 1 курса группы 23ст5м

по направлению «Управление инвестиционно - строительной деятельностью»

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: alyonarobertovna@mail.ru

Смирнова Юлия Олеговна

*кандидат экономических наук, доцент, кафедра «Экспертиза и управление
недвижимостью»*

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: ulaol@mail.ru

Стяжкова Наталья Михайловна

*кандидат экономических наук, доцент, кафедра «Экспертиза и управление
недвижимостью»*

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: natalie53@yandex.ru

**DIRECTIONS AND TRENDS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF HOUSING
AND COMMUNAL SERVICES IN THE CONTEXT OF INNOVATIVE
DEVELOPMENT OF THE SURROUNDING ECONOMIC ENVIRONMENT**

Milyukova Alina Robertovna

*1st year undergraduate student of the 23st5m group in the direction of "Management of
investment and construction activities"*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: alyonarobertovna@mail.ru

Smirnova Yulia Olegovna

*candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Real Estate Expertise
and Management,*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: ulaol@mail.ru

Styazhkova Natalya Mikhailovna

*candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Expertise and Real
Estate Management,*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: natalie53@yandex.ru

Аннотация: На текущий момент в любой области деятельности отмечается активное внедрение инноваций. Одним из ключевых социально-экономических

преобразований является развитие жилищно-коммунального хозяйства, которое создает необходимые условия для жизни населения.

В последнее время, по объективным и субъективным причинам, темпы внедрения инноваций в строительной отрасли и в сфере жилищно-коммунального хозяйства оказываются недостаточно высокими. Для улучшения качества жилищно-коммунальных услуг необходимо осуществить комплексную программу модернизации ЖКХ.

Жилищно-коммунальное хозяйство является ключевым сектором экономики, предоставляющим жизненно важные услуги населению. В настоящее время, в связи с интенсивным строительством жилья и необходимостью поддержания существующего жилищного фонда в исправном состоянии, эта область стремительно развивается.

Ключевые слова: *регулирование, устойчивое развитие, жилищный рынок, показатели концентрации, турбулентная экономика, государственное регулирование.*

Abstract: *At the moment, there is an active introduction of innovations in any field of activity. One of the key socio-economic transformations is the development of housing and communal services, which creates the necessary conditions for the life of the population.*

Recently, for objective and subjective reasons, the pace of innovation in the construction industry and in the field of housing and communal services has not been high enough. To improve the quality of housing and communal services, it is necessary to implement a comprehensive program for the modernization of housing and communal services.

Housing and communal services is a key sector of the economy providing vital services to the population. Currently, due to intensive housing construction and the need to maintain the existing housing stock in good condition, this area is rapidly developing.

Key words: *regulation, sustainable development, housing market, concentration indicators, turbulent economy, government regulation.*

Жилищно-коммунальное хозяйство представляет собой многоотраслевую сферу, охватывающую более 50 видов экономической деятельности. Эффективное функционирование этих секторов имеет важное значение для общества в целом. ЖКХ является неотъемлемым элементом национальной экономики и существенным фактором благополучия общества. Как обширная отрасль экономики страны, она включает в себя разнообразные виды экономической деятельности, такие как энергосбережение, водоснабжение и водоотведение, уборка дорог и содержание придомовой территории, энергоснабжение, текущее обслуживание жилого фонда, вывоз мусора и другие.

В нашей переменной реальности сложно выстроить долгосрочное планирование. Но построить, как минимум, общее представление о будущем отрасли можно. Понимание текущих тенденций и потенциальных направлений развития в строительной сфере и жилищно-коммунальном хозяйстве может стать основой для построения общего представления о будущем.

Строительный рынок достаточно развит, его ассортимент постоянно расширяется, появляются новые технологии производства и инновационные материалы. В настоящий момент существуют все предпосылки для развития сферы жилищно-коммунального хозяйства. Кроме того, эффект от внедрения инноваций окажет благоприятное воздействие и на другие отрасли, а также на экономику в целом. Существует необходимость консолидировать ресурсы и запустить комплексную программу модернизации ЖКХ, синхронизировать ее с другими планами инфраструктурного развития, а также капитального ремонта жилого фонда.

Развитию строительной отрасли способствуют:

1. Технологии производства: современные технологии строительства, такие как 3D-печать зданий, использование роботизированных систем и экологически чистые материалы, могут стать драйверами развития отрасли.

2. Инфраструктурные проекты: инвестиции в инфраструктурные проекты, такие как строительство транспортных коммуникаций и объектов социальной сферы, могут стимулировать спрос на строительные услуги.

Развитию жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) способствуют:

1. Инновации в управлении ресурсами: внедрение систем "умных" городов, энергоэффективных технологий и цифровых решений в ЖКХ может повысить эффективность управления ресурсами.

2. Экологические стандарты: развитие экологически чистых и энергоэффективных решений в ЖКХ может способствовать устойчивому развитию городов.

В целом, перспективы развития строительной отрасли и ЖКХ зависят от сбалансированного подхода, внимания к инновациям и учета требований устойчивого развития.

Развитие сферы жилищно-коммунального хозяйства имеет некоторые направления. Часть из них перечисляется в таблице 1, которая представлена ниже.

Направления развития сферы жилищно-коммунального хозяйства

Направление	Значение
Изменение рынка управления	Появление большего числа МКД, находящихся под контролем региональных операторов, может иметь ряд преимуществ. Такие организации могут обеспечивать более эффективное управление и обслуживание жилых комплексов благодаря своей специализации и более тесной связи с региональными особенностями. Это также может способствовать повышению уровня сервиса для жильцов и повышению качества жизни в таких объектах. Однако, возможно, потребуется более тщательное регулирование и контроль за деятельностью этих операторов для обеспечения их эффективной работы и защиты интересов жильцов.
Изменения в законодательстве	Изменения в законодательстве в отрасли жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) могут значительно повлиять на работу управляющих организаций (УО), ресурсоснабжающих организаций (РСО) и собственников помещений в многоквартирных домах (МКД). Несколько аспектов, которые могут быть затронуты в связи с ожидаемыми изменениями: защита персональных данных, усиление роли самоуправления, ОСС и взыскание долгов, бюрократические вопросы.
Взаимодействие всех аспектов развития	Взаимная увязка всех направлений строительства и инфраструктурного развития является ключевым аспектом эффективного развития городов и регионов. Обеспечение не только количественного, но и качественного жилья, а также его связь с инфраструктурным развитием, создает благоприятные условия для устойчивого развития общества.
Цифровизация отрасли	Цифровизация отрасли строительства и ЖКХ играет ключевую роль в оптимизации процессов, повышении эффективности и улучшении качества услуг. Создание единой цифровой среды, охватывающей весь жизненный цикл объекта, а также предоставление удобных цифровых сервисов для граждан, бизнеса и государства, может привести к множеству преимуществ. Внедрение цифровых технологий в отрасль строительства и ЖКХ может существенно повысить ее эффективность, улучшить качество предоставляемых услуг и сделать городскую среду более комфортной для жителей.
Импортозамещение и локализация производств	Санкции существенно усложнили ввоз сложных инженерных комплектующих и оборудования, что приводит к росту сроков ремонтов.

Однако, несмотря на то, что данная сфера развивается и наблюдаются позитивные тенденции в этом направлении, существенны и факторы, затормаживающие развитие сферы жилищно-коммунального хозяйства. Отмечу лишь некоторые из них:

Рост аварийности. Основная причина - затяжное недофинансирование. Финансов в отрасли не хватает на содержание и своевременное обновление коммуникаций и фонда. При этом, эффективных механизмов взыскания долгов или реформ в отрасли нет. Рост задолженности ожидается из-за начислений с перерасчетами за коммунальные услуги. При этом стоит отметить, что жители проявляют недостаточную активность, а управляющие организации сосредоточены, главным образом, на операционной деятельности.

Изношенные инженерные сети и коммуникации. По данным Минстроя и вице-преьера Хуснуллина в ЖКХ у нас более 40 % сетей подлежащих замене. Ежегодное ветшание сети – 3%, а ежегодная их замена всего 1-2% [9]. А износ сетей, источников теплоснабжения, водоснабжения, очистных сооружений в отдельных регионах страны достигает 100%.

Проблемы формирования кадрового состава становятся особенно острыми в современной действительности.

Недостаток высококвалифицированных специалистов в области инженерного управления в структуре жилищно-коммунального хозяйства сегодня приносит серьезные трудности. Эта нехватка приводит к недостаточному уровню исполнения ремонтных работ на инженерных системах и, следовательно, к ухудшению обслуживания населения. Актуальным является также дефицит специалистов, способных эффективно организовывать работу технических подразделений жилищно-коммунального хозяйства, что существенно замедляет разрешение технических и прочих задач. В таких условиях становится критически важным привлечение и подготовка персонала, способного обеспечить оперативное и высококачественное решение технических вопросов.

От эффективности работы жилищно-коммунальных служб в значительной мере зависит не только техническое состояние инфраструктуры, но и непосредственное благополучие среды обитания граждан. С учетом постоянного появления новых управляющих организаций на фоне динамичных изменений в сфере ЖКХ, необходимо осознанно решать вопрос кадрового обеспечения, который остается актуальным и требует инновационного подхода.

Недостаточный уровень профессиональных компетенций персонала в данной отрасли напрямую отражается на качестве предоставляемых услуг населению. Это создает препятствия для проведения квалифицированных трансформаций в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Развитие механизмов целевого обучения в этой области становится неотложной задачей, направленной на обеспечение высокого уровня профессионализма сотрудников и создание условий для успешных инноваций в отрасли.

С учетом динамичности современного общества, необходимо также активно работать над повышением престижа профессии в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Только таким образом можно привлечь талантливых и высококвалифицированных специалистов, способных эффективно решать вызовы, стоящие перед отраслью, и обеспечить ее устойчивое развитие в будущем.

Проблема качества жилищного фонда. В регионах достаточно большое количество многоквартирных домов старого жилого фонда, также аварийных домов. Эти дома требуют больших материальных и иных вложений для поддержания их состояния, отвечающего требованиям законодательства. По данным сайта «Реформа ЖКХ», в структуре аварийного жилого фонда Пензенской области преобладают дома 1946-1970 годов постройки. Также, наблюдается медленное решение вопросов расселения из аварийного жилищного фонда. К 2025 году планируется расселить всего лишь треть домов, которые включены в реестр. На территории 12 муниципальных образований Пензенской области уже расселено 1490 человек из 755 жилых помещений. До конца реализации программы (1 сентября 2025 года) остается расселить 2880 человек. Цифры говорят сами за себя [11].

Состояние расселения
аварийного жилищного
фонда



Рис. 1. Состояние расселения аварийного жилищного фонда в Пензе [10]

Кроме того, собственники проявляют уменьшенный интерес и пассивность, что отражается в их игнорировании собраний, нежелании активно участвовать в улучшении дома и заботе о нем. Они не проявляют интереса к работе управляющей компании и

качеству предоставляемых услуг, что приводит к выполнению работ некачественно и безответственно. Для улучшения ситуации предлагается установить более тесный контакт с собственниками, применить индивидуальный подход к каждому дому и владельцу лично. Это достигается своевременным и качественным выполнением заявок, а также пояснением расходов средств собственников. Компании следует вступить в диалог с жильцами, внимательно воспринимать их предложения и пожелания по улучшению и обслуживанию, стараясь реализовывать их на общих собраниях. Такой подход способствует повышению конкурентоспособности управляющей компании.

На каждом жилом здании обязан присутствовать представитель управляющей компании, профессионал, способный предоставить помощь жильцам как в технических вопросах, так и с точки зрения межличностных отношений. Для эффективного общения с жильцами управляющие компании должны регулярно предоставлять отчеты о своей деятельности, устранении чрезвычайных ситуаций, поломок оборудования, а также представлять акты осмотров осенью и весной, планы предстоящих работ и прогнозируемые расходы на год, отчеты о взаимодействии с подрядчиками и подписанные договоры, соблюдая установленные законом сроки.

Отрасль ЖКХ функционирует в постоянно меняющихся условиях, основанных на цифровизации и интеллектуальном управлении. Текущий уровень прогресса в технологиях и микроэлектронике предполагает рост цифровизации и применение ее в повседневной жизни повсеместно.

Благодаря реализации национального проекта "Цифровая экономика", направленного на цифровую трансформацию инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства и внедрение интернета вещей, возможно улучшить уровень жизни населения. Основные принципы данного проекта включают ориентацию на потребности человека, применение современных технологий в городской инфраструктуре, улучшение управления городскими ресурсами, создание комфортной и безопасной среды, а также акцент на экономическую эффективность, включая сервисные аспекты городской среды.

Основным средством осуществления этих принципов является широкое внедрение передовых цифровых и инженерных решений в городской и коммунальной инфраструктуре. Процесс цифровизации в жилищно-коммунальном хозяйстве предъявляет новые требования к сотрудникам, одновременно предоставляя возможность обеспечить высокий уровень подготовки и переподготовки специалистов, необходимых для всей сферы жилищно-коммунального хозяйства. Необходимость активизации процессов цифровой трансформации в ЖКХ направлена на повышение эффективности бизнес-процессов, сокращение затрат на управление и эксплуатацию жилищного фонда,

повышение качества и надежности объектов ЖКХ, а также оптимизацию системы оплаты за жилищные и коммунальные услуги. Польза, которую приносит цифровизация в работу ЖКХ, очевидна: скорость обработки заявок – выше, действия – прозрачнее, работа – проще, а объем документации – меньше.

Технологии также предоставляют новые перспективы работы с данными и финансами, включая:

- автоматизацию управления дебиторской задолженностью и проблемами с оплатой;
- мониторинг местоположения и времени начала и завершения работ;
- учет затрат на труд, расходов материалов и состояния каждого дома отдельно, предоставляя оперативную и открытую информацию о финансовом состоянии дома.

Среди основных целей цифровизации отрасли можно выделить:

- Увеличение скорости обслуживания;
- Обеспечение безопасности для организаций ЖК и пользователей этих услуг;
- Внедрение цифровых технологий с целью снижения затрат на коммунальные услуги;
- Обеспечение прозрачности отрасли для потребителей;
- Повышение качества обслуживания пользователей услуг.

Продвижение цифровизации в сфере ЖКХ приносит выгоду благодаря обеспечению устойчивого развития и упрощению трудоемких операций. Основные аспекты цифровой трансформации в жилищно-коммунальном хозяйстве включают в себя использование средств цифровизации, таких как приборы учета и датчики, умные устройства на базе технологии Интернета вещей, мобильные приложения и онлайн-кассы для автоматизации приема платежей. Также активно применяется искусственный интеллект для повышения эффективности мониторинга и управления инфраструктурой, регулировки коммунальных ресурсов, а также создания "цифровых двойников" объектов коммунальной инфраструктуры для выявления аварий и предаварийных ситуаций. Важным элементом является также внедрение цифровой диспетчерской, интегрированной с системами аварийно-диспетчерских служб.

Одним из аспектов внедрения цифровых технологий в сфере жилищно-коммунального хозяйства является реализация проекта "Умный город", который был разработан Министерством строительства и ЖКХ Российской Федерации. В рамках этого проекта выделяется стандарт "Умное ЖКХ", включающий в себя указанные выше средства цифровизации. Помимо основной цифровой платформы ГИС ЖКХ, также используются другие программные продукты, такие как Doma.ai, ИнфоКрафт ЖКХ 365, ДомОнлайн и Умное ЖКХ.

ГИС ЖКХ представляет собой единую федеральную централизованную информационную систему в области ЖКХ, нацеленную на создание полноценного единого информационного ресурса. По сравнению с другими информационно-аналитическими системами (ИАС), у ГИС ЖКХ имеется ряд преимуществ, включая в себя почти все субъекты жилищно-коммунального хозяйства, организованное межведомственное взаимодействие и полную интеграцию с Порталом государственных услуг. Широкомасштабное внедрение цифровых технологий – это процесс, требующий продолжительного времени, но неизбежный для обеспечения облегчения повседневной жизни человека, его безопасности и повышения эффективности труда.

Внедрение инноваций в область ЖКХ происходит медленно, и проблема неэффективного использования ресурсов до сих пор актуальна. Для решения этих проблем можно рассмотреть следующие рекомендации: извлечение положительного опыта применения инноваций и оптимизации ресурсов из зарубежных стран; применение специализированных датчиков и умных счетчиков теплоэнергии; разработка и тестирование инноваций в рамках создания специализированных Центров в каждом регионе.

Существует множество незамысловатых технологических идей для улучшения качества жизни граждан, некоторые из которых представлены на рисунке 2 ниже.

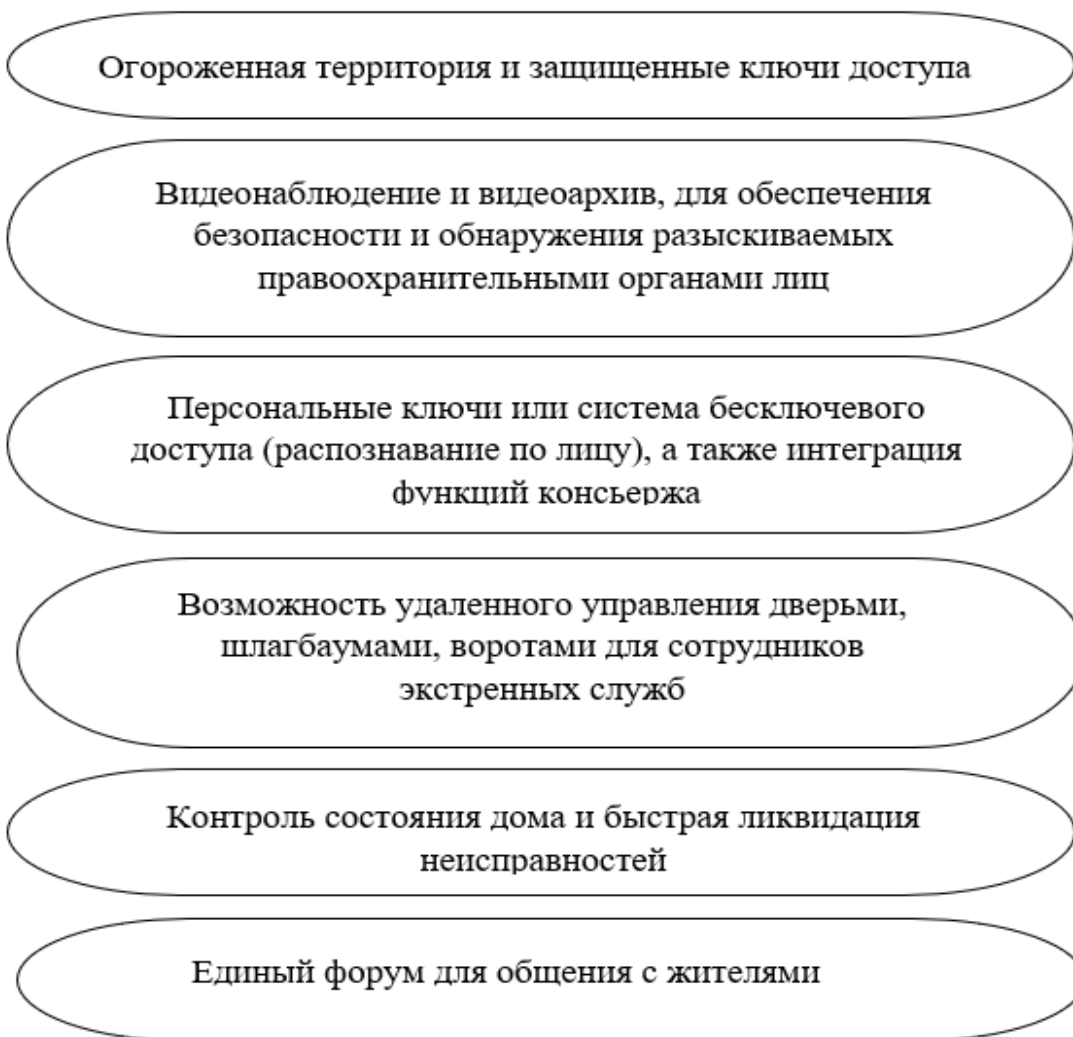


Рис. 2. Технологичные решения для улучшения жизни

Касательно анализа зарубежного опыта в области цифровизации ЖКХ, исследование показало, что перспективными направлениями являются технологии "умного города", "умного дома" и "умной квартиры", а также "умные энергосети" и "умные измерения". Применение методов лазерного сканирования и 3D-моделирования для оценки технического состояния многоквартирных домов и инженерных сетей также является актуальным подходом. Эти методы помогут принимать решения о дальнейшей эксплуатации, проведении капитального ремонта, реконструкции или сносе объектов.

Россия также имеет опыт успешного внедрения проектов с применением цифровых технологий в ЖКХ. В 2016 г. на территории Российской Федерации введена в эксплуатацию государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства (Система ГИС ЖКХ) – она представляет собой информационную платформу, которая объединяет пользователей жилищно-коммунальных услуг, поставщиков коммунальных услуг и органы власти. Основные преимущества этой системы включают в

себя: прозрачность предоставления услуг жилищного и коммунального обслуживания; возможность контроля со стороны потребителей; оперативное взаимодействие между потребителями и поставщиком коммунальных услуг (управляющей компанией); возможность проведения общих собраний собственников в удаленном формате; отправку жалоб, предложений и заявок в электронной форме управляющим компаниям и организациям, занимающимся ресурсоснабжением.

На сегодняшний день в некоторых городах активно развиваются Единые информационно-аналитические системы жилищно-коммунального хозяйства (ЕИАС ЖКХ) в рамках инициативы "Умный город". Эти инновационные системы могут стать ключевым фрагментом общероссийской ГИС ЖКХ и структурой для формирования цифровой экономики в данной сфере.

В состав ЕИАС ЖКХ включены многоквартирные дома и элементы инженерно-коммунальной инфраструктуры. В эту систему интегрированы все участники процесса: поставщики ресурсов, муниципальные власти, государственные органы, а также вспомогательные структуры, включая подрядные компании и др.

ЕИАС ЖКХ – это уникальная двуполярная структура, представляющая собой неотъемлемое объединение публичной и ограниченной сфер информационного взаимодействия. На первом полюсе этой инновационной системы располагается общедоступная платформа в виде веб-сайта, предоставляющая каждому жителю возможность ознакомиться с полной информацией о своем доме. Здесь находят свое отражение данные об управляющей компании, сроках предстоящего капитального ремонта, текущем состоянии здания, доступных средствах на балансе, предстоящих мероприятиях и прочих деталях. На втором - закрытая область, предназначенная для высококвалифицированных специалистов и представителей местных органов власти. В этом ограниченном пространстве знаний, умельцы могут внести в систему свежий взгляд, обогащая ее актуальными данными. Региональные административные структуры, в свою очередь, обладают исключительным правом контролировать добавление информации участниками в ГИС ЖКХ. Особенно ценным становится то, что данные из этой геоинформационной системы поступают автоматически, обеспечивая немедленное обновление информации и высший стандарт точности в предоставлении данных.

Наряду с ЕИАС ЖКХ, в некоторых городах успешно функционирует уникальная информационная система под названием «Мобильный инспектор». Эта инновационная система предоставляет управляющим компаниям удивительную гибкость и эффективность. С помощью приложения сотрудники управляющих компаний получают задания на выезд к абоненту и могут проводить все необходимые операции, не покидая

места работы. Они передают, согласовывают и обновляют данные в режиме реального времени, что оптимизирует процессы и снижает временные задержки.

Система значительно снижает трудозатраты, особенно в сфере документации, отчетов, подготовки к конкурсным процедурам. Важный момент - любой житель может следить за ходом выполнения работ.

По мнению Ботаревой Е.А. «Направлением цифровой трансформации в ЖКХ, которое упростит управление комплексом инженерных коммуникаций, считается система «умный дом». Эта система обеспечивает безопасность, ресурсоснабжение, комфорт для ее пользователей (см. рисунок). Если «умный дом» и ГИС ЖКХ соединить в единое целое, то это даст возможность найти решение проблемы путем оперативной передачи показаний индивидуальных приборов учета от потребителей к поставщикам ресурсов. Таким образом, проблемы ЖКХ выходят за границы рассматриваемой отрасли, нужна многостороннее усовершенствование этой области. Но успешная модернизация отрасли будет при осуществлении условия, что она будет осмысленной, интегрированной в единую государственную социально-экономическую политику».



Рис. 3. Функции системы «умный дом» [4]

В Тюмени успешно внедрен уникальный информационно-вычислительный комплекс «Умная теплосеть», который революционизирует подход к управлению теплоэнергетикой. Этот инновационный комплекс осуществляет не только контроль учета теплоэнергии, но и точно измеряет давление, температуру, расходы и выявляет утечки в различных участках тепловой сети. Что делает «Умную теплосеть» по-настоящему уникальной, так это ее способность оперативного отслеживания нарушений. Этот комплекс выделяется тем, что объединяет в себе не только функции мониторинга, но и возможности моделирования и анализа работы теплосетей. Такой подход позволяет не просто

реагировать на проблемы, но и предвидеть их возникновение, создавая непревзойденные условия для эффективного управления теплоснабжением. Это технологическое достижение предоставляет уникальные возможности для снижения эксплуатационных расходов сети, делая процесс управления теплоснабжением не только более эффективным, но и экономически выгодным. Таким образом, «Умная теплосеть» становится ярким примером интеграции инноваций в сферу энергетики, содействуя устойчивому и ресурсосберегающему развитию города. Необходимо отметить, что в основе комплекса «Умная теплосеть» лежат отечественные программные разработки и оборудование. Одной из целей перехода на данные системы является гибкое ценообразование, чтобы потребитель мог самостоятельно управлять своими расходами на услуги ЖКХ.

В ряде регионов России в настоящее время внедряется ПО «Цифровой водоканал», с целью контроля, мониторинга и диспетчеризации технологических и производственных процессов предприятий водоснабжения.

Актуальное нововведение, позволяющее активно развивать цифровизацию процессов в сфере ЖКХ, делая их более прозрачными и удобными для потребителя, – интеграция ГИС ЖКХ с IoT технологиями, ярким примером которой является биллинговая система на SaaS-платформе облачных вычислений.

Интеграция системы "Биллинг Онлайн" в сфере ЖКХ обеспечивает управляющим компаниям уникальные возможности в эффективном ведении многоквартирных домов. Эта инновационная платформа позволяет не только рассчитывать стоимость жилищно-коммунальных услуг (ЖКУ) и проводить точное начисление квартплаты, но также осуществлять беспрецедентный уровень учета платежей населения за ЖКУ и поддерживать актуальный паспортный учет жителей. Но не только в этом заключается уникальность системы. Сервис "Личный Кабинет Абонента" предоставляет жителям многоквартирных домов уникальные возможности для максимального контроля над своими жилищными расходами. Здесь можно не только отслеживать текущие тарифы и нормативы, но и анализировать подробные расчеты по квартплате.

Дополнительным преимуществом является возможность автоматического оформления заявок и жалоб через систему, а также строгий мониторинг их исполнения. Этот интерактивный инструмент значительно улучшает взаимодействие между управляющими компаниями и жителями, создавая уникальную платформу для оперативного реагирования на потребности жителей многоквартирных домов.

Таким образом, система "Биллинг Онлайн" в ЖКХ не только повышает эффективность управления многоквартирными домами, но также предоставляет

уникальные и инновационные инструменты для обеспечения прозрачности, контроля и удобства как для управляющих компаний, так и для жителей.

В сфере жилищно-коммунального обслуживания таится значительный потенциал для совершенствования бизнес-процессов, связанных с управлением многоквартирными домами (МКД). Этот потенциал может быть максимально раскрыт путем внедрения современных технологий, таких как автоматизация управленческих процессов и оптимизация документооборота в организациях. Также важным шагом является автоматизация ведения электронной базы паспортов МКД, что способствует более эффективному контролю и обслуживанию объектов недвижимости. Неотъемлемой частью современной трансформации в данной сфере является создание единой расчетно-платежной системы, которая упростит и унифицирует финансовые процессы, обеспечивая тем самым более высокий уровень сервиса для жильцов и сокращение операционных издержек.

Не смотря на появление и внедрение информационно-коммуникационных технологий, ЖКХ находится еще на довольно низком уровне по сравнению с экономически развитыми странами. Кроме того, наблюдается географическая неравномерность цифровизации ЖКХ, наибольшее распространение она получила в Москве, Московской области, Санкт-Петербурге и городах-миллионниках.

Успешное внедрение цифровых технологий в сферу ЖКХ возможно только при совместном участии всех заинтересованных сторон. Одним из перспективных направлений является создание на базе цифровой платформы «Умное ЖКХ» единого информационного пространства для ТСЖ, управляющих и ресурсоснабжающих организаций, жителей многоквартирных домов, органов государственной власти и местного самоуправления, на основе автоматизации и роботизации бизнес-процессов, применения искусственного интеллекта и информационного моделирования.

Необходимо учитывать и то, что в одной из ключевых причин, замедляющих внедрение цифровых инноваций в сфере ЖКХ, является неотъемлемая потребность в защите личных данных. Большие объемы информации нельзя оставлять без контроля в открытом доступе. Несмотря на неоспоримые преимущества внедрения цифровизации в сферу ЖКХ, возникает необходимость в тщательном рассмотрении возможных рисков, которые могут сопутствовать этому прогрессивному шагу. Один из главных аспектов - это возможность появления обширных массивов открытой персональной информации, которую, в свою очередь, могут использовать злоумышленники в своих мошеннических схемах.

Еще одним заметным недостатком может стать отсутствие единого стандарта на предоставление цифровых услуг населению со стороны управляющих организаций. Эта неопределенность может сделать процесс внедрения менее эффективным и вызвать затруднения у пользователей, так как им придется адаптироваться к различным форматам и требованиям в разных регионах.

Кроме того, не следует забывать о социальных аспектах цифровизации в ЖКХ. Освобождение большого количества рабочих мест может стать серьезной проблемой, приводящей к существенному увеличению числа безработных. Этот вопрос требует разработки социальных программ для переквалификации и поддержки тех, кто может быть затронут этими изменениями. Итак, в настоящее время сфера ЖКХ нуждается в инновационном развитии, цифровизации, устранении проблем нерационального потребления энергоресурсов. Ведь цифровые технологии в настоящее время стремительно развиваются и внедряются в повседневную жизнь, а также в производственную и непроизводственную сферы экономики.

Очевидно, что сегодня для реального развития сферы жилищно-коммунального хозяйства необходимо разрабатывать и успешно внедрять целый комплекс мероприятий, направленных на привлечение частных инвесторов, на применение инновационных ресурсосберегающих технологий, на формирование механизма повышения эффективности работы коммунальных предприятий, на создание заинтересованности каждого владельца квартиры осуществлять контроль за управляющими компаниями. Разработка и внедрение инноваций – это совсем не быстрый и не легкий процесс, но заниматься этим необходимо.

Библиографический список литературы:

1. Коваль, О. И. Квалифицированные кадры для сферы ЖКХ: проблемы обеспечения и подготовки / О. И. Коваль, Н. А. Кузина // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 3-1(85). – С. 151-154. – DOI 10.24412/2411-0450-2022-3-1-151-154. – EDN MRWMAK.

2. Каракулев, А. Д. Цифровизация и проблемы в управлении ЖКХ / А. Д. Каракулев // Проблемы и пути социально-экономического развития: город, регион, страна, мир : Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 08–09 июня 2023 года / Отв. редактор Н.М. Космачева. – Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2023. – С. 27-30.

3. Роль ЖКХ в обеспечении качества жизни населения / Ю. Р. Тугуз, В. И. Груздев, Л. В. Степанов, С. Ю. Степанова // ЛИГА МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ : сборник статей Международной научно-практической конференции, Пенза, 27 марта 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 103-106. Киященко, Л. Т. Возможности применения инноваций в ЖКХ при проведении капитального ремонта / Л. Т. Киященко, Г. А. Хроменкова, А. В. Науменков // Фундаментальные исследования. – 2023. – № 1. – С. 31-37. – DOI 10.17513/fr.43416.
4. Ботарева, Е. А. Совершенствование отрасли жилищно-коммунального хозяйства с помощью ГИС ЖКХ / Е. А. Ботарева // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2022. – № 1-1. – С. 10-12. – DOI 10.46554/ScienceXXI-2022.03-1.1-pp.10.
5. Попова, О. С. Концессионные соглашения как инструмент решения проблем развития ЖКХ / О. С. Попова, Н. Н. Якимчук // Управление социально-экономическим развитием: инновационный и стратегический подходы : Сборник научных трудов по материалам Национальной научно-практической конференции, Гатчина, 24 декабря 2021 года. – Гатчина: Государственный институт экономики, финансов, права и технологий, 2022. – С. 74-79.
6. Соколова, Е. В. Инновации в сфере ЖКХ / Е. В. Соколова, Г. Г. Павлова // Научное пространство современной молодёжи: приоритетные задачи и инновационные решения : Сборник статей участников III Всероссийской молодежной научно-практической конференции VI Уральского вернисажа науки и бизнеса, Международного научного культурно-образовательного форума, Челябинск, 07–08 апреля 2022 года / Под общей редакцией Е.П. Велихова, отв. за выпуск О.А. Хэгай. – Челябинск: Челябинский государственный университет, 2022. – С. 235-237.
7. Лебедев И.М. и др. Цифровизация в ЖКХ. Экономический эффект // Экономика и предпринимательство. 2021. №4 (129). С. 35–38.
8. Стратегия развития строительной отрасли жилищно-коммунального хозяйства на период до 2030 года с прогнозом до 2035 //сайт. – URL: <https://smeta-na.ru/wp-content/uploads/2022/10/Strategii-razvitiya-strojotrasli-i-ZhKH-do-2030-goda-s-prognozom-do-2035-goda.pdf> (Дата обращения 07.12.2023)
9. Экспертиза условий труда и устойчивой эксплуатации жилого фонда на примере Г.Пензы / Ю. О. Смирнова, Е. О. Казакова, Д. В. Мальков, А. В. Лесавина // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2023. – № 6(49). – С. 223-230. – EDN MGOCCY.
10. Смирнова, Ю. О. Модернизация и реновация жилых зданий на основе современных требований устойчивого развития качества среды / Ю. О. Смирнова, К. Ю.

Кулаков // Региональная архитектура и строительство. – 2023. – № 4(57). – С. 211-220. – DOI 10.54734/20722958_2023_4_211. – EDN DTXPFR.

11. Устойчивое развитие территорий на основе эколого-ориентированного деvelopeмента жизненных циклов объектов строительства / Ю. С. Артамонова, С. А. Баронин, А. А. Бенуж [и др.]. – Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2023. – 506 с. – ISBN 978-5-9282-1744-0. – EDN PLVLMJ.

12. Устойчивое развитие территорий на основе эколого-ориентированных жизненных циклов строительства / Ю. С. Артамонова, С. А. Баронин, А. А. Бенуж [и др.]. – Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2022. – 588 с. – ISBN 978-5-906631-49-7. – EDN LRMLXQ.

13. Кузин, Н. Я. Жилищный надзор и контроль в ЖКХ : учебное пособие по направлению подготовки 38.03.10 "Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура" / Н. Я. Кузин, Ю. О. Смирнова. – Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2023. – 240 с. – EDN OVWFYC.

14. Стяжков, А. А. Обзор мер поддержки на территориальных рынках недвижимости моногородов / А. А. Стяжков, Ю. О. Смирнова, Н. М. Стяжкова // Устойчивость развития территорий в инвестиционно-строительной сфере в условиях турбулентной экономики : Материалы II Международной научно-практической конференции, Пенза, 21–22 ноября 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2023. – С. 234-241. – EDN QRRGKY.

ИЗМЕНЕНИЯ В СИСТЕМЕ БЕЗНАЛИЧНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В РОССИИ

Пешехонова Алена Николаевна

студент,

ФГБОУ ВО Нижегородский государственный педагогический университет

имени К. Минина

e-mail: alenapesh1@mail.ru

Мальцева Светлана Михайловна

кандидат философских наук,

доцент кафедры философии и теологии,

Нижегородский государственный педагогический университет имени К. Минина;

доцент кафедры общеобразовательных и профессиональных дисциплин Филиала

СамГУПС в г.Нижний Новгород

e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

CHANGES IN THE NON-CASH PAYMENT SYSTEM IN RUSSIA

Peshehonova Alena Nikolaevna

student, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin

e-mail: alenapesh1@mail.ru

Maltseva Svetlana Mikhailovna

candidate of Philosophical Sciences,

associate Professor of the Department of Philosophy and Theology, Nizhny Novgorod State

Pedagogical University named after K. Minin;

associate Professor of the Department of General Education and Professional Disciplines of

the Branch of SamGUPS in Nizhny Novgorod

e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается понятие форм безналичных платежей и перспективы их развития. Также проанализировано текущее состояние форм безналичных платежей. В статье представлены пути решения существующих проблем в сфере безналичной оплаты.

Ключевые слова: безналичные платежи, безналичная оплата, формы безналичной оплаты, проблемы безналичных платежей, мошенничество в сфере финансов, тенденции развития форм безналичной оплаты, финансы, финансовая сфера жизнедеятельности общества, инновации в системе безналичной оплаты.

Abstract: This article discusses the concept of forms of non-cash payments and the prospects for their development. The current state of non-cash payment forms is also analyzed. The article presents solutions to existing problems in the field of non-cash payment.

***Key words:** non-cash payments, non-cash payment, forms of non-cash payment, problems of non-cash payments, fraud in finance, trends in the development of forms of non-cash payment, finance, financial sphere of society.*

В России эволюция безналичных платежей имеет богатую историю, отражающую широкий спектр изменений в финансовой сфере. Развитие финансовых технологий принесло значительные изменения в безналичные платежи, а в соответствии с этим безналичные платежи в современном обществе играют ключевую роль в экономике, требуя постоянного совершенствования в условиях технологических изменений.

С самых ранних времен человечество искало способы упрощения и безопасности совершения платежей. Первые попытки безналичных расчетов можно увидеть в использовании различных форм записей ведения счетов в древних цивилизациях.

С развитием торговли в Средневековье стали появляться более сложные методы безналичных расчетов. Так, талоны и чеки стали широко использоваться в торговле и обмене услугами. Такие документы предоставляли определенный уровень безопасности при проведении сделок, а также позволяли участвующим сторонам избежать непосредственного обращения с драгоценными металлами или наличными деньгами.

С развитием российской рыночной экономики в 1990-е годы, был активизирован процесс перехода к безналичным платежам. Появление электронных банковских систем, интернет-банкинга, а также расширение сети банкоматов способствовали более удобному и доступному использованию безналичных средств [1].

На современном этапе эволюции безналичных платежей в России, финтех-технологии и цифровые инновации приводят к постоянному совершенствованию системы безналичных расчетов, делая их более удобными, быстрыми и безопасными для всех участников экономики.

Безналичные платежи стали неотъемлемой частью финансовых операций, отражая влияние технологических изменений и цифровизации. Объем электронных транзакций постоянно растет, становясь предпочтительным выбором для потребителей и предприятий. Современные технологии, такие как двухфакторная аутентификация, биометрия и блокчейн, направлены на повышение уровня безопасности безналичных операций. Развитие онлайн-платежей и электронной коммерции дополняет этот тренд, обеспечивая возможность моментальных безналичных операций. Современное состояние безналичных платежей характеризуется не только ростом объема транзакций, но и инновационными технологическими изменениями, направленными на обеспечение безопасности и удобства конечных пользователей.

Целью работы является анализ работы форм безналичных платежей, а также соответствие современным требованиям функционирования финансовых способов оплаты. Задачи работы заключаются в оценке перспектив развития системы бесконтактной оплаты товаров и услуг, проведении методологического исследования о влиянии безналичных платежей на современный финансовый аппарат.

В процессе развития общества и государственной системы совокупно, человечество столкнулось с таким феноменом экономической жизни, как безналичная оплата товаров и услуг. Можно рассматривать данное понятие с нескольких сторон.

С одной стороны, можно говорить о том, что данная система была введена в оборот еще в довольно далекие времена, но в таком виде, в каком мы привыкли наблюдать данную систему, она появилась относительно недавно. Можно приводить множество примеров, как из литературы, так и из реальной жизни. Например, в России 18-19 века уже были развиты платежи в безналичной форме, когда люди высоких чинов и сословий уже оплачивали свои нужды с помощью выписки чеков, которые, в последующем, можно было обналичить.

С другой же стороны, можно отметить, что безналичные платежи 20 века вышли на совершенно новый уровень, и система уже полностью отличается от той, какой она представлялась нам раньше [2]. В настоящее время мы можем наблюдать преимущественное использование безналичных платежей у рядовых граждан. Еще в начале 2000-х годов нельзя было представить, что в наше время будут существовать разнообразные сервисы для оплаты товаров и услуг, различные приложения банков и прочие инновационные продукты, которые значительно упрощают денежное обращение и регулирование в обществе.

Если говорить о понятии безналичных расчетов, то они представляются нам, как такие расчеты, которые совершаются путем перевода банковскими организациями денежных средств между счетами клиентов на основе платежных документов, составляющихся по определенным законодательством РФ единым стандартам и правилам.

Некоторые ученые разделяют данное понятие в узком и широком смысле. Чураков М.С. определяет такой феномен, как «процесс погашения денежных обязательств без применения наличных денег» [3, с. 54]. Иное понятие данной системы в понимании не просто узком, а как специальное юридическое понятие, основанное больше на правовых аспектах данного факта, что не может не соответствовать юридико-правовым основам. Так, Березина М.П. определяет безналичные формы оплаты, как «правовые отношения, предпосылкой возникновения которых является право требования владельца счета к обслуживающему его банку о перечислении с указанного банковского счета определенной

денежной суммы по указанным реквизитам в определенный срок и за вознаграждение, а также корреспондирующая данному праву обязанность банка» [4, с.87].

Основной функционал и, следовательно, функциональные характеристики системы безналичной оплаты при формировании системы финансов и денежного обращения в стране требует постоянной доработки всей структуры банковской системы, использование которой могло бы достаточно увеличить степень значимости в работе рыночной системы в целом.

При определении понимания форм безналичных платежей принято, зачастую, понимать их совокупность в одном едином аппарате, функционирование которой обусловлено соответствующими нормативно-правовыми актами, а также сопутствующими законодательными актами Российской Федерации. Составными частями системы следует считать [9]: принципы организации: свобода выбора формы безналичных расчетов, срочность платежа, обеспеченность платежа, осуществление расчетов по банковским счетам; способы платежа; формы расчетов; требования, предъявляемые к организации безналичных расчетов.

Следует также отметить, что каждый вид оплаты для разных целей одинаков в разных странах и на разных этапах исторического развития в каждой стране. Сюда входит документооборот, тип платежного документа и способ оплаты.

В настоящее время вся банковская система характеризуется глобализацией и интеграцией национальных экономик, развитием информационных технологий и подвержена множеству инноваций, поэтому для улучшения экономики разных стран, а также стимулирования ее на оптимальном уровне необходимо обеспечить пригодность платежной системы страны.

В наши дни платежная система выступает наиважнейшим гарантом динамики и устойчивого рыночной экономики, а также хозяйственного оборота в целом. Все это происходит через переводы денежной массы от одних субъектов данных общественных отношений к другим. Также, наравне с этим современные формы осуществления платежей выступают достойной предпосылкой формирования устойчивого и централизованного рыночного механизма, его отдельных элементов, всего российского финансового сегмента, а также отдельных субъектов оборота денежных сумм в стране [5]. В настоящее время существует четыре типа способов оплаты: оплата посредством платежных поручений, инкассо, чеками и через аккредитивы [6].

В результате безналичные платежи в системе социального и национального развития теперь играют жизненно важную роль, поскольку безналичные операции теперь все чаще используются для финансирования государственного сектора для всех целей, таких как

обеспечение различных учреждений, организаций, банковских и финансовых систем, и все общество в целом.

Развитие финансовых технологий принесло значительные изменения в безналичные платежи, включая [7]:

1. Мобильные платежи: Использование NFC для безопасных и удобных транзакций с мобильных устройств;

2. Цифровые кошельки: Хранение финансов в электронной форме, интегрированные с мобильными приложениями и банковскими системами;

3. Блокчейн-технология: Обеспечение прозрачности и безопасности транзакций, особенно в международных платежах;

4. IoT и платежи: Автоматические безналичные платежи через устройства в экосистеме IoT;

5. Искусственный интеллект и аналитика данных: Персонализированные услуги с использованием AI и аналитики данных.

Эти инновации изменяют технологический ландшафт и открывают новые возможности для удобных и безопасных финансовых взаимодействий.

Если говорить о преимуществах безналичных платежей, то стоит выделить следующие [8]:

- Стимуляция повышения оборотоспособности денежной массы;
- Снижение издержек на изготовление, хранение и перемещение наличных денежных средств;
- Безналичные средства, находящиеся на счетах клиентов банка участвуют в кредитовании производства товаров;
- Упрощение процесса денежного обращения между крупными организациями;
- Способность управления собственными финансами дистанционно.

Помимо очевидных преимуществ платежных инструментов и их инноваций в финансовом управлении и контроле, эта система сталкивается с рядом серьезных проблем.

Самой важной проблемой было и остается мошенничество, связанное с неправомерной доставкой средств посредством банковских и других переводов. Так же не стоит думать, что мошенничество подразумевает под собой исключительное воздействие на банковские приложения и различные коммуникационные средства. Зачастую могут использоваться такие способы, как подделка банковских чеков и прочие уголовно-наказуемые деяния.

Чтобы подтвердить указанные доводы, следует обратиться к данным Центрального Банка Российской Федерации, выраженные в форме графика (рис. 1; рис. 2).

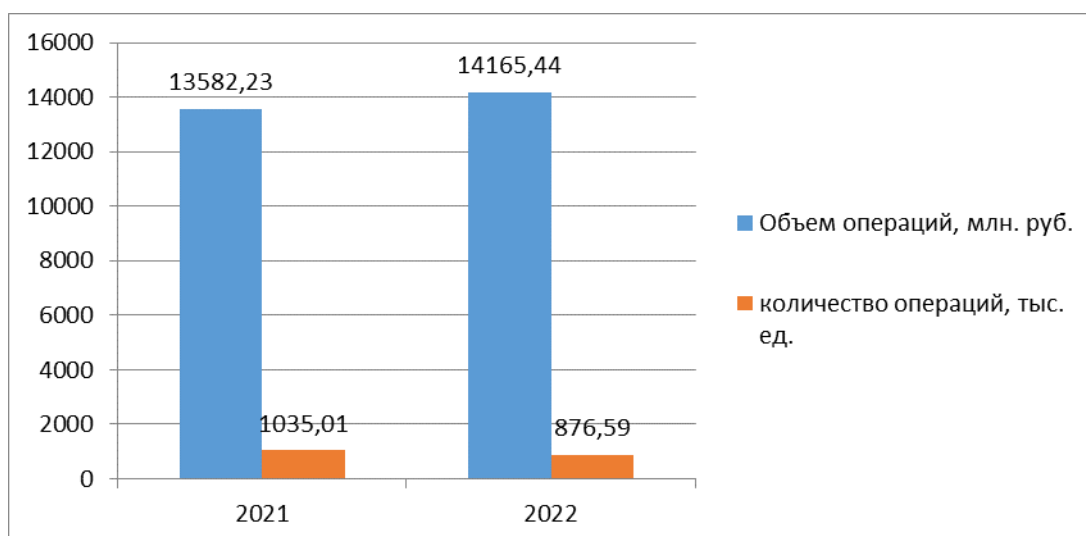


Рис. 1. Общий объем и количество операций без согласия клиентов

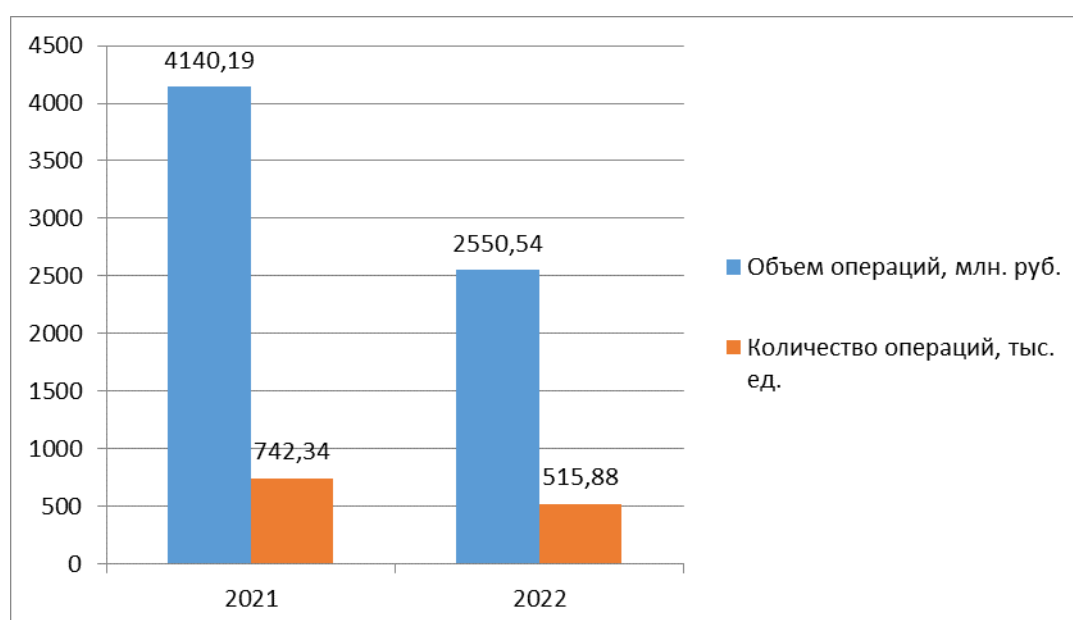


Рис. 2. Операции без согласия клиентов при оплате товаров и услуг в Интернете (CNP-транзакции)

Несмотря на нисходящую тенденцию некоторых направлений, они все еще остаются актуальными, что говорит о необходимости продолжения развития форм безналичных платежей в сфере обеспечения безопасности финансов граждан, организаций и юридических лиц, наряду с такими преимуществами, как их быстрота и удобство.

Помимо совершенствования системы безопасности и состояния защищенности системы безналичной оплаты, стоит предложить пути совершенствования данной структуры в целом:

- При существовании некоторого количества задержек при совершении операций, можно смело заявить о том, что банковской системе стоит модернизировать многоканальную деятельность своих сервисов с целью повышения отклика банковских приложений, а также более стабилизация их центральных узлов их с реальными счетами клиентов;

-Стоит развивать и расширять применение документарных форм оплаты, в том числе аккредитивы;

-Необходимо расширение количества клиринговых систем, которые по своей сущности способны предоставлять дополнительные платежные услуги с помощью форм безналичного расчета, что также способствует их распространению;

-Требуется постоянно совершенствовать тарифную политику в соответствии с современными тенденциями, а также с настоящей политической и экономической обстановкой. Такие тарифы функционируют в сфере предоставления платежной системы России гражданам;

-И наиболее значительным является унификация Российского законодательства и нормативно-правовых актов банковского регулирования.

С развитием современных коммуникационных технологий стали быстро появляться новые формы систем безналичных расчетов, приносящие пользу во многих сферах экономического взаимодействия. В то же время увеличение доли безналичных платежей будет способствовать повышению прозрачности и контроля над отечественной экономикой. Поэтому необходимо совершенствовать платежные системы, чтобы предотвратить любое недостаточное положение их в системе, поскольку все субъекты отношений хотят безопасных, быстрых и удобных переводов.

Для повышения безопасности данной системы платежей можно предложить следующие варианты решения:

—Модернизация правовых актов РФ регулирующих отношения в области обеспечения информационной безопасности финансовых организаций;

—Постановление инновационных государственных фундаментальных принципов деятельности РФ по вопросам сохранения информационной безопасности в финансовых организациях;

—Модернизация НПА Банка России в сфере информационной безопасности финансовых организаций;

—Улучшение управленческих и технических способов защиты автоматизированного рабочего места «Клиент Банка России»;

—Повышение квалификации в области финансовой грамотности населения в части обеспечения безопасности применяемых информационных и платежных технологий.

Библиографический список литературы:

1. Мальцева С.М., Назарова Е.Н., Суровегина Е.С. Финансы как ценность в представлении поколений Y и Z: сравнительный анализ // Современные исследования социальных проблем. 2022. Т. 14. № 3-2. С. 40-44.
2. Шишкина А.А., Кашина О.П., Нацвалова М.Ю. Формирование культуры общения и социальной зрелости предпринимателя с применением методов проблемного обучения // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. 2013. № 1 (12). С. 102-109.
3. Поляков С.С. Влияние интернет-банкинга на язык финансовых текстов // Финансовая коммуникация и PR в банковской сфере. М., 2020. – 170 с.
4. Сон Л.П. Лингвистический статус языка интернет-коммуникации // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2012. №2. С.49-53.
5. Лобачёва Е.Н., Родионова В.Г. Инновации в системе электронных платежей // Гуманитарный вестник. 2014. № 1. С.16.
6. Ачилова Е.Н. Лингвистическое представление финансово-экономической сферы социума: когнитивно-терминологический аспект // Филологические науки: вопросы теории и практики. 2018. № 3. Ч.1. С.34-46.
7. Титова М. Н. Цифровой интеллект и финансовая грамотность населения // Финансовая грамотность в условиях цифровой экономики: Санкт-Петербург, 23-24 апреля 2020 г.: материалы межрегиональной научно-практической конференции. С-Пб., 2020. С.4-7.
8. Горчакова М.Е., Березкин Ю.М. Инновации финансовых технологий на рынке мобильных платежей // Baikal research journal. 2020. № 4. С.10.

РОЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ В РАЗВИТИИ ОТРАСЛЕЙ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Романенко Мария Игоревна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: romanenko.masha@yandex.ru

Власова Анна Вадимовна

студент группы 20ЭК1

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: anna_10302_vlasova@mail.ru

THE ROLE OF INVESTMENTS IN THE DEVELOPMENT OF INDUSTRIES OF THE NATIONAL ECONOMY

Romanenko Maria Igorevna

candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics, Organization and Management of Production,

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: romanenko.masha@yandex.ru

Vlasova Anna Vadimovna

student of group 20EK1

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: anna_10302_vlasova@mail.ru

Аннотация: в данной статье произведен корреляционно-регрессионный анализ, отражающий зависимость развития отраслей народного хозяйства от уровня их инвестиционной привлекательности. Представлены результаты анализа взаимосвязей, выявлена степень влияния отдельных факторов на предпринимательскую активность. Предложены рекомендации для улучшения инвестиционного климата для выбранного фактора, имеющего наибольшую регрессионную зависимость от инвестиций в основной капитал. Анализ произведен на основе статистических данных и использования методов математической статистики для выявления закономерностей, и тенденций развития.

Ключевые слова: инвестиции, отрасли народного хозяйства, корреляционно-регрессионный анализ, однофакторная математическая модель, инвестиционная активность.

Abstract: this article contains a correlation and regression analysis reflecting the dependence of the development of sectors of the national economy on the level of their

investment attractiveness. The results of the analysis of relationships are presented, the degree of influence of individual factors on entrepreneurial activity is revealed. Recommendations are proposed to improve the investment climate for the selected factor that has the greatest regression dependence on investment in fixed assets. The analysis was carried out on the basis of statistical data and the use of mathematical statistics methods to identify patterns and development trends.

Key words: *investments, sectors of the national economy, correlation and regression analysis, one-factor mathematical model, investment activity.*

Инвестиции играют ключевую роль в развитии отраслей народного хозяйства и формировании устойчивой экономики государства. Однако наблюдается недостаточный уровень их инвестиционной привлекательности. Проблема финансирования связана с тем, что инвесторам часто не выгодно вкладывать средства в определенные сектора экономики из-за нестабильности рыночной ситуации, недостаточного уровня развития инфраструктуры и неопределенности в законодательстве. Это приводит к неравномерному развитию различных отраслей и создает угрозу дальнейшему экономическому росту страны [4, 5].

Инвестиции оказывают существенное влияние на такие важные показатели, как ВВП, занятость, производительность труда и доходность инвестиций. Одним из инструментов, который позволяет провести глубокий анализ этих взаимосвязей, является корреляционно-регрессионный метод [7].

В данной статье нами выбран корреляционно-регрессионный анализ инвестиций, сфокусированный на классификации отраслей народного хозяйства. Наша цель – выявить связи между объемами инвестиций в различные отрасли и ключевыми экономическими показателями, а также определить факторы, которые могут влиять на эффективность инвестирования в конкретные сектора экономики [1, 2].

В качестве исходных данных для проведения корреляционно-регрессионного анализа инвестиций использованы статистические данные за 2014 – 2021 годы [8]. Нами выбрано 9 отраслей народного хозяйства производственной и непроизводственной сфер деятельности, которые для анализа выступают в качестве факторов, а именно:

- сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство (x_1);
- обрабатывающие производства (x_2);
- обеспечение электрической энергией, газом и паром (x_3);
- строительство (x_4);
- торговля оптовая и розничная (x_5);

- транспортировка и хранение (x_6);
- деятельность финансовая и страховая (x_7);
- образование (x_8);
- деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений (x_9).

Также учитываются факторы времени (t) и инвестиции в основной капитал (y) [3].

Инвестиции за выбранный временной отрезок в выше упомянутые отрасли народного хозяйства сгруппированы и представлены на рисунке 1.

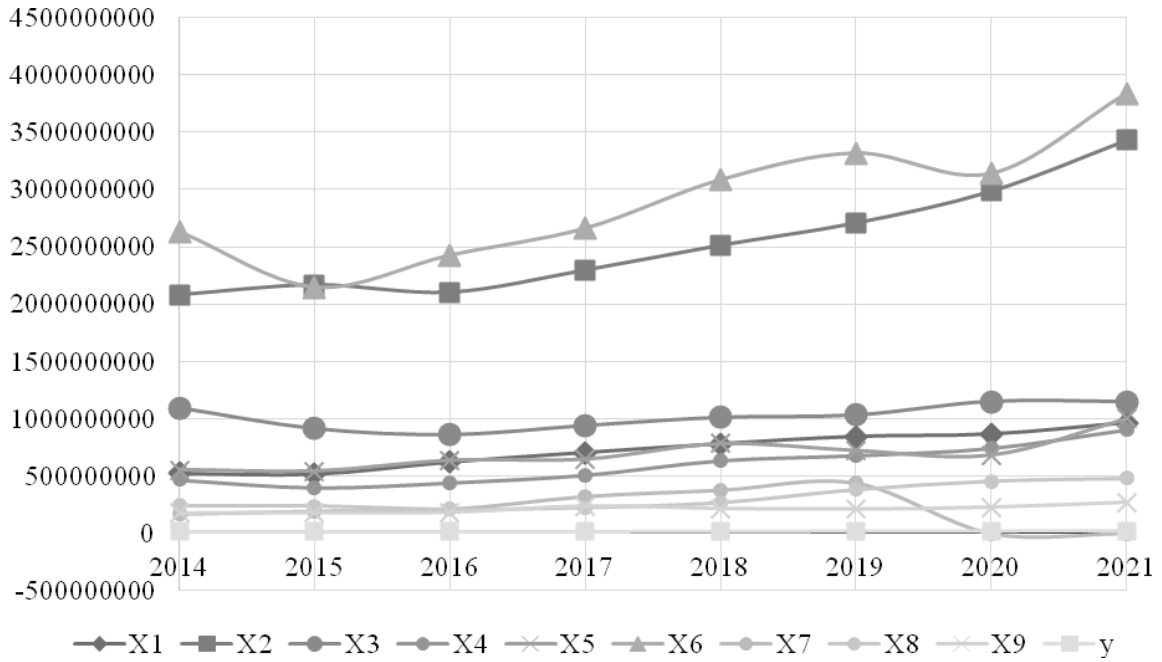


Рис. 1. Факторы отраслей народного хозяйства

Для выявления взаимосвязи между объемами инвестиций в различные отрасли и ключевыми экономическими показателями построена и представлена в таблице 1 корреляционная матрица.

Таблица 1

Корреляционная матрица

	y	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	t
y	1										
x1	0,975	1									
x2	0,986	0,928	1								
x3	0,703	0,602	0,739	1							
x4	0,990	0,953	0,980	0,776	1						
x5	0,885	0,867	0,865	0,504	0,892	1					

x6	0,949	0,930	0,917	0,753	0,972	0,901	1				
x7	-0,341	-0,180	-0,458	-0,519	-0,362	-0,228	-0,205	1			
x8	0,931	0,853	0,953	0,811	0,926	0,697	0,853	-0,506	1		
x9	0,859	0,867	0,849	0,513	0,840	0,841	0,802	-0,273	0,691	1	
t	0,976	0,988	0,943	0,579	0,942	0,838	0,886	-0,256	0,880	0,859	1

Исходя из предоставленной корреляционной матрицы, можно сделать следующие выводы, что сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство ($x1$), обрабатывающие производства ($x2$), строительство ($x4$), транспортировка и хранение ($x6$) и образование ($x8$) имеют очень сильную корреляцию с инвестициями в основной капитал (y). Такая связь указывает на то, что эти отрасли тесно связаны с изменениями объема инвестиций и являются зависимыми от их уровня.

У таких факторов как обеспечение электрической энергией, газом и паром ($x3$), торговля оптовая и розничная ($x5$) и деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений ($x9$) наблюдается ниже, чем у $x1$, $x2$, $x4$, $x6$, $x8$, но все еще сильная, что означает, что инвестиции тесно связаны с данными отраслями.

Финансовая и страховая деятельность ($x7$) имеет заметную отрицательную корреляцию, что может указывать как на то, что конкурентное исключение между инвестициями в эту отрасль и другие отрасли, так и на то, что рост финансовых и страховых услуг может сопровождаться сокращением инвестиций в основной капитал.

По результатам проведенного корреляционного анализа были выбраны факторы, имеющие максимально сильную связь с инвестициями в основной капитал и выполнен регрессионный анализ, результаты которого представлены на рисунке 2.

ВЫВОД ИТОГОВ

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,99983571
R-квадрат	0,99967145
Нормированный R-квадрат	0,99885007
Стандартная	114883,379
Наблюдения	8

Дисперсионный анализ					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
Регрессия	5	8,0315E+13	1,606E+13	1217,0655	0,0008212
Остаток	2	2,6396E+10	1,32E+10		
Итого	7	8,0342E+13			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	<i>t</i> -статистика	<i>P</i> -Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
У-пересечение	134772,192	1219089,21	0,1105515	0,922066	-5110545	5380089,7	-5110545,3	5380090
x1	8,10863138	0,92598662	8,7567479	0,0127914	4,1244325	12,09283	4,1244325	12,09283
x2	3,68410475	0,76252978	4,8314241	0,04027	0,4032039	6,9650056	0,4032039	6,965006
x4	-1,3623092	3,59671325	-0,378765	0,7412908	-16,83772	14,113099	-16,837717	14,1131
x6	0,7973141	0,54649487	1,4589599	0,2819679	-1,554064	3,1486918	-1,5540636	3,148692
x8	1,71479749	1,38006027	1,2425526	0,3399577	-4,223123	7,6527176	-4,2231226	7,652718

Рис. 2. Регрессионный анализ факторов, имеющих очень сильную корреляцию с инвестициями в основной капитал

Значения множественного R и R-квадрат близки к 1, что указывает на очень сильную линейную зависимость между зависимой переменной и рассматриваемыми факторами ($x1$, $x2$, $x4$, $x6$, $x8$). Это говорит о том, что модель достаточно хорошо объясняет изменчивость зависимой переменной.

Нормированный R-квадрат составляет 0,99885007 и также указывает на высокую степень соответствия модели данным.

Коэффициенты регрессии указывают на вес, с которым каждая из переменных влияет на зависимую переменную y . Положительные коэффициенты ($x1$, $x2$, $x6$, $x8$) говорят о том, что увеличение данных переменных положительно влияет на зависимую переменную y , в то время как отрицательный коэффициент ($x4$) показывает негативное влияние этой переменной на инвестиции (y).

На основе статистических данных построена однофакторная модель зависимости уровня инфляции от одного фактора $x1$, так как он обладает наибольшим коэффициентом (8,1086), что указывает наибольшее влияние на y среди представленных переменных. Для построения однофакторной модели, в таблице 2 представлены исходные данные.

Исходные данные для построения однофакторной модели, млн. руб.

Год	Инвестиции в основной капитал (y)	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство (x1)
2014	13902645	524326
2015	13897188	518815
2016	14748847	623348
2017	16027302	705523
2018	17782012	781476
2019	19329038	844255
2020	20393742	865212
2021	23239504	962084

На основании исходных данных, представленных в таблице 2, проведен регрессионный анализ одного фактора (рисунок 3).

ВЫВОД ИТОГОВ

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,974909994
R-квадрат	0,950449496
Нормированный R-квадрат	0,942191079
Стандартная	814552,2325
Наблюдения	8

Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	7,63607E+13	7,6361E+13	115,088577	3,8747E-05
Остаток	6	3,98097E+12	6,635E+11		
Итого	7	8,03417E+13			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	2689317,489	1402536,832	1,91746657	0,10362951	-742566,51	6121201,49	-742566,507	6121201,5
x1	20,22402564	1,885174242	10,7279344	3,8747E-05	15,6111704	24,8368808	15,6111704	24,836881

Рис. 3. Регрессионный анализ одного фактора

На основе полученных данных регрессионного анализа одного фактора (x1) можно сделать следующие выводы: значение коэффициента корреляции (множественный R) 0,9749 говорит о том, что существует очень сильная положительная корреляция между независимой переменной и зависимой переменной (y).

Значение R-квадрата равно 0,9504 (или 95,04 %) показывает, что модель хорошо объясняет вариабельность зависимой переменной и примерно 95 % вариации зависимой переменной может быть объяснено вариацией независимой переменной. Значение нормированного R-квадрата почти такое же высокое, как и R-квадрат, что указывает на то, что модель статистически устойчива.

Высокое F-значение 115,09 предполагает, что модель регрессии в целом является значимой, а маленькое значение значимости F подтверждает наличие основания для отвержения нулевой гипотезы о том, что модель не объясняет вариабельность зависимой переменной лучше, чем среднее значение зависимой переменной.

Таким образом, в результате проведенного анализа и полученных данных следует, что модель регрессии имеет высокую объясняющую способность и статистическую значимость.

Однофакторная модель (1) зависимости инвестиций в основной капитал от данного фактора:

$$\tilde{y} = 2689317,49 + 20,22 * x \quad (1)$$

Из представленной модели следует, что увеличение $x1$ на одну единицу приведет к увеличению зависимой переменной (y) на 20,22 единицы, при условии, что другие переменные остаются постоянными.

В результате данного исследования, среди девяти факторов отраслей народного хозяйства был выбран один ($x1$), так как он имеет наибольшую регрессионную зависимость от инвестиций в основной капитал, с целью улучшения инвестиционного климата в секторе сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства ($x1$) предлагаются следующие рекомендации:

1. стабильная политическая и экономическая среда. Инвесторы ищут стабильность и предсказуемость, поэтому важно разработать прозрачную и последовательную политическую среду, которая способствует долгосрочным инвестициям;

2. научно-исследовательская и инновационная деятельность. Содействие внедрению современных технологий и исследовательских разработок в аграрный сектор, что улучшит урожайность и устойчивость к изменениям климата;

3. международное сотрудничество. Поощрение международных партнерств и инвестиций, а также доступ к международным рынкам через торговые соглашения.

Эти меры могут помочь создать более привлекательную среду для инвесторов, стимулируя рост и инновации в отрасли, а также способствовать созданию устойчивых и высокопроизводительных систем сельского, лесного хозяйства, рыболовства и рыбоводства [6, 9].

В результате данного исследования был выбран фактор ($x1$) отрасли народного хозяйства, который обладает наибольшей регрессионной зависимостью от инвестиций в основной капитал. Это позволяет сделать вывод о целесообразности улучшения инвестиционного климата в секторе сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства для стимулирования развития данной отрасли и повышения ее

производственных показателей. Укрепление инвестиций в основной капитал в указанной отрасли может способствовать ее эффективному функционированию, увеличению объемов производства, а также повышению конкурентоспособности на рынке.

Библиографический список литературы:

1. Агеева Е.В., Баранов А.О. Прогноз развития инвестиционного комплекса России в 2022–2023 гг. // ЭКО. 2022. № 5. С. 111-130.
2. Какышев А.А. Факторы, влияющие на уровень инвестиционной привлекательности регионов России в условиях санкций // Экономика и предпринимательство. 2022. № 9. С. 425-427.
3. Климов Д.В. Инвестиционная привлекательность Российской Федерации как составляющая ее устойчивого экономического развития // Экономика и предпринимательство. 2021. № 3. С. 124-130.
4. Кузнецов П.И. Экономика отраслей народного хозяйства: инвестиции и развитие // НПО Петербургского университета. 2019. С. 176-180.
5. Романенко М.И. Организационно-экономические аспекты формирования эффективной системы управления предприятиями строительной индустрии // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. 2016. № 3. С. 66-70.
6. Романенко М.И. Принятие решений в условиях риска и неопределенности // Современная экономика: проблемы и решения. 2020. № 4 (124). С. 96-104.
7. Тиньков С.А., Шендер Д.А., Сорокин А.В. Методы оценки инвестиционной привлекательности региона // Экономика и предпринимательство. 2021. № 4. С. 416-420.
8. Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 30.01.2024).
9. Хрусталева Б.Б., Романенко М.И., Васюнькова М.П. Основные варианты управления инновационно-инвестиционной привлекательностью предприятий строительного комплекса // Экономика строительства. 2018. № 3 (51). С. 43-52.

**ПОВЫШЕНИЕ КОМФОРТНОСТИ ПРОЖИВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Тараканов Олег Вячеславович

*профессор, доктор технических наук, декан факультета
«Управление территориями»*

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: tarov60@mail.ru

Утюгова Елена Сергеевна

ассистент кафедры «Кадастр недвижимости и право»

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: elena-ut1@mail.ru

Петранина Ангелина Дмитриевна

студентка группы 21ЗиК1

по направлению 21.03.02. «Землеустройство и кадастры»

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: gloru@list.ru

IMPROVING THE COMFORT OF LIVING IN THE PENZA REGION

Tarakanov Oleg Vyacheslavovich

*professor, Doctor of Technical Sciences, Dean of the Faculty of «Territory Management»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: tarov60@mail.ru

Utyugova Elena Sergeevna

assistant of the Department «Real Estate Cadastre and Law»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: elena-ut1@mail.ru

Petranina Angelina Dmitrievna

student of group 21ZiK1

in the direction of 21.03.02. «Land management and Cadastre»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: gloru@list.ru

Аннотация: рассмотрена проблема повышения уровня и качества жизни населения в сельской местности. Изучены приоритетные направления развития сельского хозяйства на основе стратегии развития Пензенской области. Проведен анализ зарубежного опыта развития сельского хозяйства на примере Республики Беларусь.

Ключевые слова: качество жизни населения, благоприятная среда обитания, инфраструктура, сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственное производство.

***Abstract:** the problem of improving the level and quality of life of the population in rural areas is considered. The priority directions of agricultural development in the development strategy of the Penza region have been studied. The analysis of foreign experience in the development of agriculture on the example of the Republic of Belarus is carried out.*

***Key words:** the quality of life of the population, favorable habitat, infrastructure, agriculture, agro-industrial complex, agricultural production.*

В современных условиях одной из глобальных проблем развития общества является повышение уровня и качества жизни населения и создание благоприятной среды обитания. Рост уровня жизни в городах является сегодня опережающим по сравнению с сельскими поселениями, что и является одной из основных причин оттока сельского населения в города. В сельской местности ограничивается доступ населения к услугам социально-бытовой и культурной сфер, углубляется информационный разрыв, заметно снижен уровень трудоустройства, медицинского обслуживания, образования и т.д.

Сельские территории России являются важнейшим стратегическим ресурсом страны и, в первую очередь, с точки зрения обеспечения продовольственной и экологической безопасности. В сложившейся ситуации государство ставит глобальную задачу устойчивого развития сельских территорий, направленную на создание условий для обеспечения стабильного повышения качества и образа жизни на селе [1, 2, 3, 5].

В стратегии развития Пензенского региона [1] определены приоритетные направления развития сельского хозяйства с целью сохранения ведущей позиции отрасли в структуре экономики региона:

- развитие сельскохозяйственного производства за счет повышения производительности труда и перехода на интенсивные технологии ведения сельского хозяйства;
- поддержка развития приоритетных подотраслей сельского хозяйства (птицеводство, животноводство, молочное скотоводство);
- развитие мощностей по хранению и переработке сельхозпродукции;
- развитие пищевой и перерабатывающей промышленности;
- повышение инвестиционной привлекательности АПК;
- увеличение объемов и повышение эффективности господдержки агропромышленного комплекса;
- повышение конкурентоспособности региональной сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках;
- повышение финансовой устойчивости предприятий АПК.

Относительно повышения производительности труда и перехода на интенсивные технологии ведения сельского хозяйства следует отметить, что в настоящее время в Пензенском регионе достигнут достаточно высокий уровень производительности труда в растениеводстве и средняя урожайность зерновых культур составляет более 50 центнеров с гектара, однако, развитие животноводства становится экономически невыгодным в силу ряда объективных причин и многие производители попросту отказываются развивать животноводство.

В отношении других приоритетных направлений развития сельского хозяйства в стратегии [1] необходимо разработать целевые технико-экономические показатели и проектные предложения в цифрах, которые бы позволили реализовать эти направления. Например, каким образом возможно повысить инвестиционную привлекательность АПК или по каким направлениям с соответствующими технико-экономическими показателями и объемами продукции будет осуществляться развитие пищевой и перерабатывающей промышленности. Подобные «проекты» становятся сегодня неактуальными.

Повысить уровень развития сельскохозяйственного производства возможно за счет следующих мероприятий:

- повышение уровня жизни на селе, включая весь комплекс мероприятий по социальному, инженерному, транспортному, культурному и медицинскому обслуживанию населения;
- увеличение реальной господдержки агропромышленного комплекса;
- разработка действенных мероприятий по повышению привлекательности жизни на селе;
- обеспечение условий для устойчивого ведения сельскохозяйственного производства;
- повышение доходов сельского населения и создание условий для повышения престижности жизни на селе;
- внедрение передовых технологий производства;
- льготное кредитование сельхозпроизводителей.

Положительный опыт по реабилитации села получен в Республике Беларусь, когда руководство государства с целью проведения коренных и масштабных реформ в агропромышленном комплексе пошло на государственное вмешательство в процессы реформирования села. За счет выдачи кредитов на «суперльготных» условиях за последние пять лет были построены многие сельскохозяйственные предприятия и фермы, оснащенные современным оборудованием и техникой [4]. Реализуется госпрограмма строительства агрогородков с инфраструктурой, приближенной к городской. Однако, следует отметить, что кроме процесса создания городской инфраструктуры на селе более

сложной проблемой является содержание, сохранение и развитие этой инфраструктуры. Кроме того, наряду с занятостью населения в сфере сельхозпроизводства, необходимо развивать другие сферы деятельности в сфере услуг, культурного и медицинского обслуживания, образования и туризма. Само по себе сближение уровней жизни в городе и на селе не произойдет, поскольку для этого кроме инвестиций государства необходимо внедрение новейших технологий и научно-технических достижений с целью повышения эффективности сельскохозяйственного производства, развитие сети высокотехнологических перерабатывающих предприятий, совершенствование кредитования, развитие жилищного строительства и многое другое. Иными словами, на селе должны быть созданы такие условия, уезжать от которых не хотелось бы, в первую очередь, молодым людям, в большинстве своем отдающим предпочтение городской жизни. К сожалению, на сегодняшний день это является неоспоримым фактом.

В 90-е годы прошлого столетия в Пензенском регионе была инициирована программа «столыпинские хутора», предусматривающая выделение земельных участков молодым семьям с целью привлечь их к сельскохозяйственному производству. Планировалось также создание нескольких масштабных уровней фермерских хозяйств, взаимосвязанных между собой, начиная с низшего (производящего продукцию) и заканчивая высшем уровнем сельскохозяйственного производства, выпускающим высококачественную продукцию.

В большей части проект был направлен на выпуск конкурентоспособной продукции, а на условия жизни молодой семьи на отдаленном хуторе при отсутствии необходимых социально-бытовых условий или короче говоря «цивилизации», мало кто думал. Очевидно, что вряд ли молодые семьи будут создавать подобные фермерские хозяйства, что и подтвердилось практикой реализации проекта.

В нашей стране существует огромное количество государственных и региональных программ, начиная с [5], направленных на развитие села и повышение уровня жизни. Однако, по сей день продолжается массовый отток сельских жителей в крупные города. Очевидно, что программы развития села не могут коренным образом решить проблему вследствие того, что они «размываются» по огромной территории страны и не в состоянии в целом решить проблему. Главным же вопросом развития сельских территорий остается один – возвращение человека в село.

Библиографический список литературы:

1. «Проект стратегии социально-экономического развития Пензенской области до 2035 года» 170 с. // Министерство экономического развития Российской Федерации URL: <https://www.economy.gov.ru/>
2. Тараканов О.В., Утюгова Е.С., Петранина А.Д. Проблемы развития городских и сельских территорий Пензенского региона // Образование и наука в современном мире. Инновации. – № 6 (49) – 2023 г. – С.83-87.
3. Тараканов О.В., Утюгова Е.С., Козлов Н.А., Петранина А.Д. Перспективы развития городских и сельских территорий // Образование и наука в современном мире. Инновации. – № 5 (48) – 2023 г. – С.58-65.
4. Зайцева Н.В. Социально-экономические аспекты развития современного белорусского села // Труды БГТУ. 2015. № 5. История, философия, филология. – С. 67-70.
5. «Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года» // Правительство России URL: <http://static.government.ru/>

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ДЕТСКИХ ЛАГЕРЕЙ В УСЛОВИЯХ
ФОРМИРОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

Учинина Татьяна Владимировна

*кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экспертиза и управление
недвижимостью»*

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: tatiana-Vladim@yandex.ru

Катышова Ирина Дмитриевна

*студентка бакалавриата, группа 21СТ15, кафедра «Экспертиза и управление
недвижимостью»,*

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: ira88130@gmail.com

Кадетова Алёна Павловна

*магистрант I курса группы 23ст5м по направлению «Управление инвестиционно -
строительной деятельностью»*

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: A.P.Kadetova@yandex.ru

**TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF CHILDREN'S CAMPS IN THE
CONDITIONS OF FORMATION OF THE URBAN ENVIRONMENT**

Uchinina Tatiana Vladimirovna

*candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the department «Expertise and real
estate management»,*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: tatiana-Vladim@yandex.ru

Katyshova Irina Dmitrievna

*student of correspondence and open education, group 21CT15 of Department "Expertise
and real estate management",*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: ira88130@gmail.com

Kadetova Alyona Pavlovna

*1st year undergraduate student of the 23st5m group in the direction of "Management of
investment and construction activities"*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: A.P.Kadetova@yandex.ru

Аннотация: Тема детских лагерей в России остается весьма актуальной за последние 10 лет. В условиях быстрого развития городской среды и повышенной загруженности родителей работой детские лагеря являются одним из важных решений для обеспечения заботы и развития детей во время каникул и предоставляют разнообразные программы и возможности для ребенка получить новые навыки,

расширить кругозор и развить личностные качества. В статье выявлены проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются детские лагеря в России, включая недостаток финансирования, квалифицированного персонала и проблемы с безопасностью.

Ключевые слова: детский лагерь, история развития, дети, программы для детей, лагерь отдыха.

Abstract: The topic of children's camps in Russia has remained very relevant over the past 10 years. In the context of the rapid development of the urban environment and the increased workload of parents, children's camps are one of the important solutions for ensuring the care and development of children during the holidays and provide a variety of programs and opportunities for the child to gain new skills, broaden their horizons and develop personal qualities. The article identifies the problems and challenges faced by children's camps in Russia, including a lack of funding, qualified personnel and security problems.

Key words: children's camp, history of development, children, programs for children, recreation camp.

Цель статьи: изучение актуальности детских лагерей в России за последние 10 лет.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

1. Изучить историю развития детских лагерей в России и выявить их значимость для развития детей.
2. Проанализировать тенденции развития детских лагерей за последние 10 лет, включая изменения в количестве лагерей и разнообразии программ.
3. Выявить проблемы и вызовы, с которыми сталкиваются детские лагеря в России, включая недостаток финансирования, квалифицированного персонала и проблемы с безопасностью.
4. Сделать выводы на основе полученных данных и исследований и предложить рекомендации по улучшению качества и развитию детских лагерей в России.

История развития детских лагерей в России насчитывает более ста лет. Первые летние лагеря для детей появились в начале XX века, и с тех пор они стали неотъемлемой частью жизни многих российских детей. Развитие детских лагерей отражает значимость этой формы отдыха и образования для развития детей.

В начале своего развития детские лагеря представляли собой места, где дети могли проводить свободное время на природе под присмотром воспитателей. В основном, лагеря были организованы при церквях, школах или фабриках для своих работников и их детей.

Они предлагали детям возможность провести время вдали от городской суеты, научиться работать в команде и участвовать в различных играх и занятиях.

Со временем детские лагеря стали развиваться и изменяться. В 1920-е годы, после Октябрьской революции, лагеря стали руководиться советскими идеями и принципами. Важное значение придавалось физическому развитию и здоровью детей, поэтому в лагерях проводились утренние зарядки, спортивные соревнования и уроки физкультуры. Также в лагерях начали организовываться различные кружки, где дети могли развивать свои таланты и интересы.

Начиная с 1960-х годов в России стали появляться специализированные лагеря. Это были лагеря, в которых дети углубленно занимались определенным видом деятельности, например, спортом, искусством или наукой. Такие лагеря позволяли детям развиваться в выбранной ими области, учиться от профессионалов и находить единомышленников.

Современные детские лагеря в России предлагают большой выбор программ и активностей, которые учитывают интересы и потребности детей. В лагерях можно найти как общие программы, где дети занимаются спортом, танцами, изобразительным искусством, так и специализированные программы, где можно посвятить себя развитию конкретной области.

Значимость детских лагерей для развития детей трудно переоценить. Проведение летнего отдыха в лагере позволяет детям развиваться физически, социально и эмоционально. Они могут научиться работать в команде, преодолевать трудности, развивать свои навыки и таланты. Также важной составляющей лагерного отдыха является общение с педагогами и взрослыми, которые могут стать примером и наставником для детей.

Детские лагеря помогают детям расширить свой кругозор, открыть для себя новые интересные занятия и направления. В лагерях дети могут попробовать себя в разных ролях, испытать свои возможности и узнать, чем они действительно увлекаются. Это важно для формирования и развития идентичности и самооценки детей.

Также стоит отметить, что детские лагеря способствуют укреплению здоровья детей. В лагере дети активно двигаются, проводят время на свежем воздухе, что положительно сказывается на их физическом и психическом состоянии. В лагерях обычно предусмотрена правильная еда и уход за здоровьем, что дополнительно способствует укреплению организма.

В заключение, история развития детских лагерей в России показывает их значимость как формы отдыха и образования для детей. Лагерный отдых помогает развиваться и раскрыть свой потенциал различным областям детской жизни. Детские лагеря в России

стали настоящей традицией и способом провести летние каникулы с пользой, радостью и интересом.

Тенденции развития детских лагерей в России за последние 10 лет показывают важность их адаптации к изменяющимся потребностям детей и их родителей. Эти изменения затрагивают как количество лагерей, так и разнообразие программ, которые предлагаются детям:

1. Увеличение количества детских лагерей. За последние 10 лет в России значительно увеличилось количество детских лагерей. Это связано с ростом спроса на такую форму отдыха и потребностью родителей в организации качественного летнего времяпровождения для своих детей.

2. Разнообразие программ. Ранее детские лагеря предлагали в основном стандартные программы, включающие активности на природе и спортивные мероприятия. Однако, сейчас лагеря стали реагировать на интересы детей и предлагают более разнообразные программы. Это могут быть творческие студии, лагеря-школы наук, языковые программы и многое другое.

3. Внедрение цифровых технологий. С появлением и развитием цифровых технологий, детские лагеря стали активнее использовать их в своей работе. Это может быть организация курсов по программированию, создание лагерных робототехнических лабораторий и прочие мероприятия, направленные на развитие цифровых навыков у детей.

4. Развитие экологического направления. С возрастающим интересом к экологии и сохранению природы, наблюдается увеличение числа экологических лагерей. В них дети учатся бережному отношению к окружающей среде, участвуют в экологических проектах, экскурсиях и других мероприятиях, которые помогают им осознать важность сохранения природы.

5. Внедрение интерактивных и креативных подходов. Современные детские лагеря все больше акцентируют внимание на развитие творческого мышления и самовыражения у детей. Занятия становятся более интерактивными и увлекательными, включают игры, мастер-классы и театральные постановки.

6. Усиление внимания к физическому здоровью. В связи с ростом значимости физического здоровья, детские лагеря все больше вкладывают усилия в организацию спортивных программ и занятий. Это позволяет детям развиваться физически, укреплять свое здоровье и приобретать навыки спортивной активности.

7. Появление здравоохранительных программ. Одной из важных тенденций последних лет является уделять внимание здоровью детей. Некоторые лагеря

разрабатывают здравоохранительные программы, включающие правильное питание, гигиену, психологическое благополучие и здоровый сон.

8. Развитие лагерей для детей с особыми потребностями. За последние 10 лет стало больше детских лагерей, ориентированных на детей с особыми потребностями. Это подразумевает разработку индивидуализированных программ и учет потребностей этих детей во время летнего отдыха.

В целом, развитие детских лагерей в России за последние 10 лет показывает их адаптацию к современным требованиям и потребностям детей и их родителей. Это проявляется в увеличении количества лагерей, расширении программ и внедрении новых подходов в работе с детьми. Современные детские лагеря предлагают разнообразные программы, которые позволяют детям развиваться в разных областях, начиная от спорта и искусства, и заканчивая цифровыми технологиями и экологическими проектами. Они также уделяют внимание здоровью и физическому развитию детей, а также создают условия для индивидуального развития детей с особыми потребностями. Все эти тенденции позволяют детским лагерям в России продолжать считаться важным инструментом в развитии детей и их подготовке к будущей жизни.

Вместе с положительными тенденциями развития детских лагерей в России, есть и ряд проблем и вызовов, с которыми они сталкиваются:

1. Недостаток финансирования. Для многих детских лагерей финансирование остается серьезной проблемой. Они часто работают на некоммерческой основе и зависят от государственной поддержки или пожертвований. Недостаток финансирования может ограничивать возможности лагерей в развитии качественных программ и инфраструктуры.

2. Недостаток квалифицированного персонала. Найти достаточное количество квалифицированных воспитателей, педагогов и инструкторов может быть сложной задачей для детских лагерей. Знания и навыки персонала играют ключевую роль в обеспечении качественного опыта для детей. Однако, нередко возникают трудности в привлечении и удержании высокопрофессиональных сотрудников, из-за низкой оплаты и ограниченных возможностей для профессионального роста.

3. Проблемы с безопасностью: Вопросы безопасности становятся все более актуальными для детских лагерей. Родители ожидают, что их дети будут находиться в безопасной среде и под надежным присмотром. Недостаточное внимание к безопасности может вызывать риски и негативное впечатление у родителей.

4. Инфраструктурные проблемы: Некоторые детские лагеря сталкиваются с проблемами, связанными с недостаточной развитой инфраструктурой. Нехватка

адекватного проживания, плохое состояние спортивных площадок и ограниченный доступ к современным коммуникациям и технологиям могут ограничивать возможности проведения разнообразных программ и активностей.

5. Отсутствие стандартов и контроля качества: Отсутствие единых стандартов и механизмов контроля качества в работе детских лагерей может приводить к низкому уровню организации, несоответствию программ заявленным обещаниям и недовольству клиентов. Это может повлиять на репутацию лагерей и их способность привлекать новых участников.

6. Доступность для всех детей. Нередко детские лагеря сталкиваются с проблемой доступности для всех детей, включая детей с особыми потребностями, малообеспеченных семей и тех, кто живет в удаленных или труднодоступных регионах. Неравенство в доступе к лагерному опыту может усугублять различия в возможностях и вызывать социальное неравенство.

В целом, хотя детские лагеря в России имеют свои проблемы и вызовы, они продолжают играть важную роль в развитии и воспитании детей. Работа над решением этих проблем требует совместных усилий государства, общественности и всех заинтересованных сторон, чтобы обеспечить качественный и доступный лагерный опыт для каждого ребенка в России.

На основе проведенного исследования и анализа тенденций развития детских лагерей в России за последние 10 лет, можно сделать следующие выводы:

1. Детские лагеря стали более разнообразными в своих программах и ориентированы на различные интересы и потребности детей.

2. Новые подходы, такие как интеграция цифровых технологий и экологические проекты, стали более актуальными и популярными среди детей и их родителей.

3. Повышение внимания к здоровью и физическому развитию детей в детских лагерях стало более значимым.

4. Проблемы с финансированием, квалифицированным персоналом, безопасностью и инфраструктурой продолжают оставаться вызовом для детских лагерей.

Для улучшения качества и развития детских лагерей в России предлагаются следующие рекомендации:

1. Повышение финансирования. Государственные и некоммерческие организации должны выделить дополнительные ресурсы для поддержки детских лагерей. Это позволит им улучшить программы и инфраструктуру, а также обеспечить доступность лагерей для всех детей.

2. Привлечение и обучение квалифицированного персонала. Необходимо создать программы и механизмы для привлечения и подготовки квалифицированных педагогов, воспитателей и инструкторов. Предоставление возможностей для профессионального роста и обучения поможет привлечь высокопрофессиональных сотрудников.

3. Обеспечение безопасности. Должны быть установлены строгие нормы и стандарты безопасности в детских лагерях, а также обязательное обучение персонала по вопросам безопасности детей. Регулярные проверки и аудиты помогут убедиться в соблюдении этих стандартов.

4. Улучшение инфраструктуры. Детские лагеря должны обновлять свою инфраструктуру, включая проживание, спортивные площадки, коммуникации и технологии. Это создаст комфортные условия для детей и позволит проводить разнообразные программы.

5. Введение стандартов и контроля качества. Необходимо разработать единые стандарты и механизмы контроля качества для детских лагерей в России. Это позволит обеспечить соответствие программ заявленным обещаниям и повысит доверие родителей.

6. Расширение доступности. Детские лагеря должны стремиться к обеспечению доступности для всех детей, включая детей с особыми потребностями, малообеспеченных семей и детей из удаленных регионов. Это поможет уменьшить социальное неравенство и обеспечить всеобщий доступ к лагерным возможностям.

Внедрение данных рекомендаций поможет улучшить качество и развитие детских лагерей в России, а также обеспечит детям более качественный и разнообразный лагерный опыт.

Библиографический список литературы:

1. Дейнега Е.А. Инструменты формирования единого социально-экономического пространства в городских агломерациях // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2018. № 8 (114). С. 20.

2. Зильберов Р.Д., Маилян В.Д., Коршунова Е.В. Организационно-технологические подходы к формированию городских общественных пространств // Инженерный вестник Дона. 2022. № 2 (86). С. 330-336.

3. Лепихина Т.Л., Карпович Ю.В. Влияние развития городского пространства на формирование здоровьесберегающей среды: проблемы и противоречия // Современный город: власть, управление, экономика. 2013. Т. 1. С. 191-199.

4. Стратий П.В., Глаголева Д.А., Серов А.В. История возникновения и проектирования детских лагерей отдыха // Архитектура и современные информационные технологии. 2019. № 2 (47). С. 122-134.

5. Стяжкова Н.М., Баронин С.А., Кулаков К.Ю. Концептуальное моделирование земельного рынка устойчивого и гармонического типа развития // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2022. № 11. С. 176-180.

6. Торшин В.Н., Поволяева М.Н., Коваль С.А. Теория и практика организации подготовки кадров учреждений отдыха и оздоровления детей.

7. Учинина Т.В., Пышная А.С. Теоретические и методические основы реновации жилищного фонда // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2021. № 3 (34). С. 94-99.

**СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ПРОЦЕССА ЦИФРОВИЗАЦИИ
КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ**

Хаметов Тагир Ишмуратович

доктор экономических наук, профессор

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: hametovt@mail.ru

Першина Марина Евгеньевна

студент ФаУТ

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: marishakor02@gmail.com

**PHOTOGRAMMETRY IN THE DIGITAL ECONOMY. PROBLEMS AND WAYS
TO SOLVE THEM**

Khametov Tagir Ishmuratovich

doctor of Economics, Professor

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: hametovt@mail.ru

Pershina Marina Evgenievna

student FaUT group

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: marishakor02@gmail.com

Аннотация: Представлен обзор современного состояния процесса цифровизации и создания пространственных данных, а также нормативные требования к ним в соответствии с земельным законодательством РФ. Проведен сравнительный анализ современных методов аэрофотосъемки на городских территориях с использованием данных дистанционного зондирования. Отмечены основные недостатки и преимущества ортофотопланов, особенности использования цифровых стереомоделей местности на городских территориях.

Ключевые слова: процесс цифровизации, картографическая основа, земельное законодательство, ортофотоплан, пространственные данные, цифровая стереомодель местности.

Abstract: An overview of the current state of the digitalization process and the creation of spatial data, as well as regulatory requirements for them in accordance with the land legislation of the Russian Federation, is presented. A comparative analysis of modern methods of aerial photography in urban areas using remote sensing data is carried out. The main disadvantages

and advantages of orthophotoplanes, the peculiarities of using digital stereo terrain models in urban areas are noted.

Key words: the process of digitalization, cartographic basis, land legislation, orthophotoplan, spatial data, digital stereo model of the area.

Цифровая картографическая основа (ЦКО) необходима прежде всего в целях создания единого информационного пространства для успешного управления объектами недвижимости. Пример фрагмента электронной векторной карты территории представлен на рисунке 1.

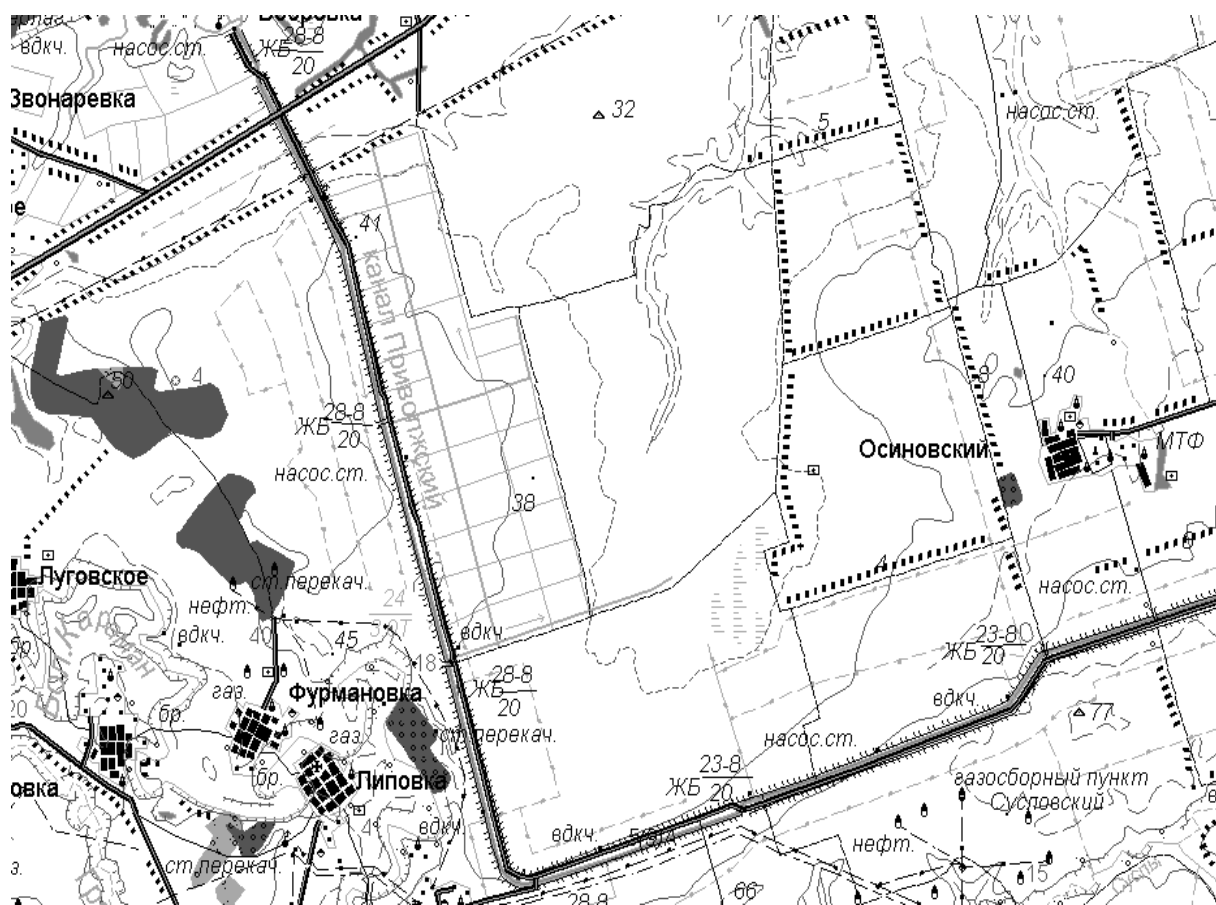


Рис. 1. Фрагмент электронной векторной карты территории

Кроме того, проведение цифровизации картографической основы оказывает позитивное влияние на состояние развития и охраны государственной геодезической сети (ГГС) на территории Российской Федерации и ее субъектов. Например, на территории города Пензы и Пензенской области создание ГГС с 2010 года выполнялось в разные периоды времени, разными организациями и геодезическими приборами. В результате на лицо недостаточный уровень качества геодезических работ и несоответствие актуальности имеющейся нормативно-технической документации на данный период, а

также утрата пунктов ГГС и большая относительная погрешность взаимного положения сохранившихся пунктов (в 3-5 раз ниже точности спутниковых измерений [6]).

В соответствии с земельным законодательством Российской Федерации нормативные требования к пространственным данным кадастра недвижимости содержатся в следующих документах:

1. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии Приказ от 23.10.2020 № П/0393 (ред. От 29.10.2021 № П/0492) — для земельных участков, отнесенных к землям населенных пунктов средняя квадратическая погрешность определения координат составляет 0,10 м, а размер проекции пикселя на местности для аэрофотоснимков и космических снимков – 5 см. [1]

2. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии Приказ от 01.06.2021 № П/0241 (ред. От 29.10.2021 № П/0492 и от 07.11.2022 № П/0427) — для земельных участков, отнесенных к землям населенных пунктов средняя квадратическая погрешность определения координат составляет 1,0 м, а размер проекции пикселя на местности для аэрофотоснимков и космических снимков – 18 см. [2]

Для создания ЦКО необходимо выполнение аэрофотосъемки и космической съемки, по результатам которых изготавливают ортофотопланы и кадастровые карты (рис. 2).

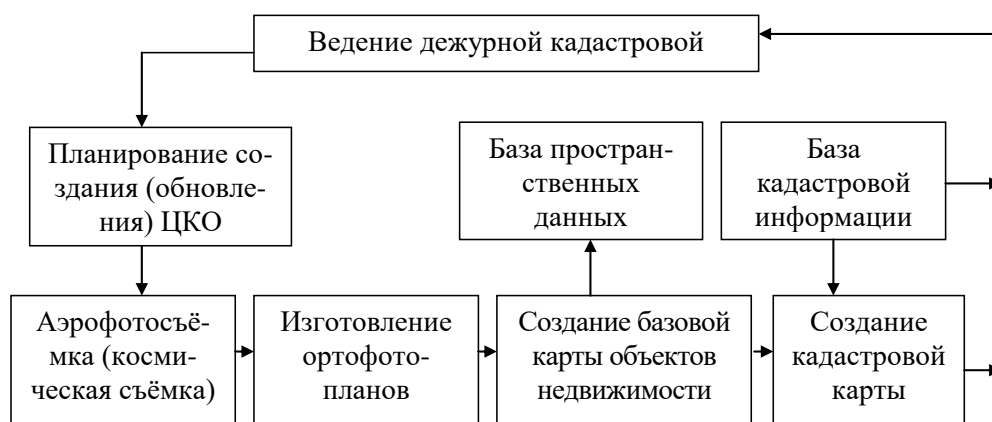


Рис. 2. Схема создания пространственных данных кадастра объектов недвижимости на цифровой картографической основе

К современным методам аэрофотосъемки на городских территориях с использованием данных дистанционного зондирования относятся ортофотопланы (ОФП) и цифровые стереомодели местности (ЦСММ).

Ортофотоплан – это фотографический план местности, на котором представлена земная поверхность и объекты на ней с точной привязкой к заданной системе координат.

Он создается на основе снимков, полученных во время аэрофотосъемки; отличается большой наглядностью, объективностью (рис. 3).

К недостаткам ортофотопланов можно отнести [5]:

1. Перспективные смещения изображений высотных объектов;
2. Невозможность дешифрирования свесов крыш и навесов.

Цифровая стереомодель местности — цифровое представление пространственных объектов, соответствующих объективному составу топографических карт и планов, используемое для производства цифровых топографических карт.

Особенности использования ЦСММ на городских территориях [3]:

1. Актуализация карт и данных градостроительного зонирования;
2. Обновление топографических сведений;
3. Подготовка исходных данных для проектирования объектов, реконструкции, капитального ремонта;
4. Осуществление земельного контроля и др.



Рис. 3. Пример ортофотоплана городской территории

Исходя из проанализированных данных, полученных из сети «Интернет» об использовании ЦСММ и ОФП, можно сделать вывод о том, что, в населенных пунктах производить измерения по ОФП допустимо только при наличии картографического материала масштабов 1:100, 1:200, 1:500, но ОФП масштабов 1:100 и 1:200 на сегодняшний день отсутствуют. Поэтому применение ортофотопланов допустимо на определенных категориях земель, например, земли сельскохозяйственного использования. Для земель населенных пунктов наиболее широко применяется ЦСММ. Рисунки 3,4

Соотношение использования: а) ЦСММ; б) ОФП для земельных участков и объектов капитального строительства.



Рис. 4, 5. Соотношение использования ОФП и ЦСММ для ЗУ и ОКС

Пример изображения многоэтажных зданий на ортофотоплане АФС с БПЛА с высотой фотографирования – 350 м представлен на рисунке 6.



Рис. 6. Ортофотоплан многоэтажного здания АФС с БПЛА

Характеристики объекта:

- Здание 14-этажное, высота здания – 45 м.
- Изображение на ОФП взято с одного снимка. Расстояние от центра снимка до центра здания – 1,8 мм.
- Величины смещения углов крыши здания разнонаправлены и имеют разную величину.
- Крыша строения по ОФП – желтая. Площадь по ОФП = 831,6 кв.м.

- Крыша строения по стереомодели, соответствующая основанию – зеленым.

Площадь по стереомодели = 631,6 кв.м.

Таким образом, площадь крыши увеличена на 32%.

Пример определения местоположения точек контура здания представлен на рисунке 6.

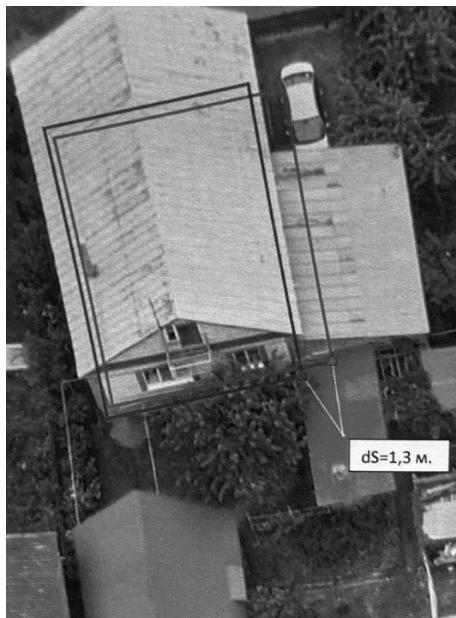


Рис. 7. Определение характерных точек контура здания по ОФП и ЦСММ

На рисунке 6 красной линией показан контур здания, определенный с помощью ОФП в масштабе 1:500 – контур объекта определен неверно, поскольку точки были отложены по крыше здания. Синей линией — с помощью ЦСММ. Следовательно, можно сделать вывод об ошибках определения местоположения характерных точек границ объектов, которые связаны с перспективными искажениям и неправильным дешифрированием по ОФП.

Таким образом, для установления признаков нарушений земельного законодательства и исправления реестровых ошибок, цифровых ортофотопланов местности может быть недостаточно, поскольку такие сведения имеют значительную долю вероятности ошибочного определения координат характерных точек границ земельных участков и объектов капитального строительства.

Следует отметить, что использование цифровых стереомоделей местности позволяет обеспечить наполнение кадастра недвижимости актуальными, и достоверными геопространственными данными, а также использовать эти данные при проведении комплексных кадастровых работ, государственном и муниципальном земельном контроле, при исправлении реестровых ошибок. [4]

Использование ЦСММ должно отвечать принципам мульти функциональности. Если для кадастра недвижимости эти требования возможно свести к решению задачи получения координат характерных точек, то для исправления реестровых ошибок цифровые стереомодели местности представляют более информативный ресурс с возможностью, например, фиксации фактов нарушений. Для органов государственной власти и органов местного самоуправления такие данные рассматриваются в еще более широком аспекте как решение задач проектирования, моделирования территорий, формирования градостроительной документации.

Библиографический список литературы:

1. Приказ Росреестра от 23.10.2020 N П/0393 (ред. от 29.10.2021). Электронный доступ: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_368160/
2. Приказ Росреестра от 01.06.2021 N П/0241 (ред. от 07.11.2022). Электронный доступ: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_387541/
3. Методическое пособие, программы и контрольная работа по курсу "фотограмметрия". –М.: МИИГАиК, 2012, -74 с.
4. Литвинцев К.А. Разработка методики совершенствования информационного обеспечения кадастра недвижимости с использованием стереомоделей местности. Московский государственный университет геодезии и картографии, 2022.
5. Хабарова И.А., Хабаров Д.А., Яворская И.Д., Иванов. И.Н. Обзор современных достижений в фотограмметрии и аэрофотосъемке «Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral» №4/2019.—25с.
6. Хаметов Т.И. Совершенствование системы управления земельно-имущественным комплексом региона, муниципального образования и отдельного хозяйствующего субъекта. [текст]: моногр. / Т.И. Хаметов/Пенза: ПГУАС, 2009. –304 с.
7. Росреестр. Электронный доступ: <https://rosreestr.gov.ru>
8. Электронный сайт: www.profkadastr

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО
КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКОЙ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ НА ТЕРРИТОРИИ
МОКШАНСКОГО РАЙОНА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Шкатулова Ирина Валерьевна

*студентка факультета управления территориями группы 21ЗиК1мз
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: sergei.abcdefgh@yandex.ru

Харченко Елена Константиновна

*студентка факультета управления территориями группы 20ЗиК2
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: sergei.abcdefgh@yandex.ru

Букин Сергей Николаевич

*доцент кафедры «Землеустройство и геодезия», кандидат экономических наук»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: sergei.abcdefgh@yandex.ru

**ECONOMIC EFFICIENCY OF CULTURAL-TECHNICAL MELIORATION OF
AGRICULTURAL LAND
(BASED ON THE EXAMPLE OF LAND PLOTS IN THE TERRITORY OF THE
MOKSHANSKY DISTRICT OF THE PENZA REGION)**

Shkatulova Irina Valerievna

*student of the faculty of territory management group 21ZiK1mz
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: sergei.abcdefgh@yandex.ru*

Kharchenko Elena Konstantinovna

*student of the Faculty of Territory Management group 20ZiK2
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: sergei.abcdefgh@yandex.ru*

Bukin Sergey Nikolaevich

*associate Professor of the Department of Land Management and Geodesy, Candidate of
Economic Sciences»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: sergei.abcdefgh@yandex.ru

Аннотация: в статье предложены мероприятия по культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения на примере земельных участков на территории

Мокшанского района Пензенской области и проведена оценка экономической эффективности предложений.

Ключевые слова: сельскохозяйственные земли, культуртехнические мероприятия, сельскохозяйственный оборот, затраты, доходы.

Abstract: the article proposes measures for cultural and technical reclamation of agricultural lands using the example of land plots in the Mokshansky district of the Penza region and assesses the economic efficiency of the proposals.

Key words: agricultural land, cultural and technical activities, agricultural turnover, costs, income.

В настоящее время в целях комплексного развития территорий муниципальных образований необходимо обратить пристальное внимание на состояние земель сельскохозяйственного назначения [1].

Земли сельскохозяйственного назначения могут использоваться для ведения сельскохозяйственной деятельности, высадки защитных лесных насаждений, научной и исследовательской деятельности и для ведения рыбного хозяйства. Если участки используются строго по назначению, земельный налог за владения такой собственностью составляет 0,3%, в соответствии с Налоговым Кодексом РФ [2].

Таким образом, сумма налога за земли сельскохозяйственного назначения рассчитывается по следующей формуле (1):

$$\text{Налог} = S_k \times H, \quad (1)$$

где S_k – кадастровая стоимость земельного участка,

H – налоговая ставка

Исходя из этого, для земельных участков, характеристики которых представлены в [5], при условии использования, облагались бы ежегодной выплатой налога в:

1. Налог = $1612208 \times 0,3\% = 4836,62$ руб;
2. Налог = $2747562,96 \times 0,3\% = 8242,69$ руб;
3. Налог = $3278981,99 \text{ руб.} \times 0,3\% = 9836,95$ руб;
4. Налог = $3625121,76 \text{ руб.} \times 0,3\% = 10875,37$ руб;
5. Налог = $2635952 \text{ руб.} \times 0,3\% = 7907,86$ руб.

На момент наблюдения наблюдаемые участки не используются по назначению, следовательно, к владельцам должны быть применены санкции в виде увеличения налоговой ставки до 1,5 % от кадастровой стоимости [2].

Таким образом, на отобранные примеры [5], будет налагаться ежегодный платеж в размере:

1. Налог = $1612208 \times 1,5\% = 24183,12$ руб;
2. Налог = $2747562,96 \times 1,5\% = 41213,44$ руб;
3. Налог = $3278981,99 \text{ руб.} \times 1,5\% = 49184,73$ руб;
4. Налог = $3625121,76 \text{ руб.} \times 1,5\% = 54376,83$ руб;
5. Налог = $2635952 \text{ руб.} \times 1,5\% = 39539,28$ руб.

Ввиду того, что разница между налоговыми ставками различается в 5 раз, а соответственно и сумма ежегодного платежа увеличивается в 5 раз, владельцам таких участков невыгодно держать такие владения без извлечения прибыли. Это заставит их привести угодья в надлежащий вид и использовать их в соответствии с законодательством.

В случае, если владельцы проигнорируют примененные меры со стороны уполномоченного органа исполнительной власти по осуществлению государственного земельного надзора, вынесший предписание, и в течении 3 лет не будет принято мер по вводу в оборот, участок может быть безвозмездно изъят по решению суда.

В течение шести месяцев со дня вступления в законную силу решения суда об изъятии земельного участка должны пройти необходимые кадастровые работы по отношению к участку. Далее проводятся публичные торги, в соответствии с законодательством.

Стоимость такого земельного участка на торгах равна рыночной стоимости или кадастровой стоимости, при условии, что результаты государственной кадастровой оценки установлены не ранее чем за пять лет до даты принятия решения о проведении публичных торгов.

Если выясняется, что участок не пригоден для ведения сельскохозяйственной деятельности и требует проведения работ по культуртехнической мелиорации, то стоимость этого участка снижается на сумму затрат по проведению этих работ, но не более, чем на 20%.

К работам по культуртехнической мелиорации относятся:

- удаление древесно-кустарниковой растительности;
- выкорчевывание пней и корней;
- удаление кочек и мохового очеса;
- уборка камней;
- планировка территории;

- первичная обработка почвы.

Качество, стоимость и трудоемкость полностью зависит от степени зарастания древесно-кустарниковой растительностью, засоренности камнями, а также состояния почвы.

Примеры неиспользуемых земельных участков на территории Мокшанского района рассмотрены в [5].

Удаления древесно-кустарниковой растительности предполагается проводить способом отдельного удаления кустарника и мелкоколеса и способом фрезерования.

Отдельное удаление кустарника и мелкоколеса включает в себя следующие работы:

- срезка кустарников и деревьев;
- сгребание древесных остатков в кучу;
- корчевка пней и корневой системы;
- перетряхивание и сбор в кучи пней и корней;
- сжигание остатков;
- погрузка, транспортировка и разгрузка древесины.

Срезку древесно-кустарниковой растительности возможно производить по отношению к деревьям до 15 см. Самое благоприятное время для срезки является зимний период, когда стволы промерзают и становятся более хрупкими. А эффективность срезки зависит от остроты лезвий.

Способ фрезерования применяется для полей, заросших древесно-кустарниковой растительностью с диаметром ствола до 12 см и наличием пней с диаметром не более 20 см. В случае, если имеется растительность, превышающие нормы, их необходимо удалить перед началом фрезерования.

Процедура проводится фрезерующими машинами (лесными мульчерами),

Сущность метода основывается на измельчении кустов и деревьев до щепки длиной не более 20 см и диаметром менее 4 см. Эта щепка перемешивается с почвой. В дальнейшем эти остатки пополняют почву органическими веществами, что благоприятно скажется на ее плодородии.

Сводные значения затрат на покупку и аренду техники в рамках культуртехнической мелиорации представлены в таблице 1.

Затраты по вводу земель в сельскохозяйственный оборот

Номер участка	Площадь, га	Метод удаления древесно-кустарниковой растительности	Затраты	
			Покупка техники и найм рабочих, руб.	Аренда техники, руб.
1	2	3	4	5
1	43.81	Фрезерования	5546946	216000
2	49.4166	Фрезерования	5555009,6	210000
3	57.6271	Раздельный	8823138	651000
4	63.7104	Раздельный	15787694	3480000
5	35.24	Фрезерования	5528953	162000

В таблице 1 распределены суммарные затраты по вводу в сельскохозяйственный оборот для каждого поля отдельно. Согласно приведенным данным раздельный способ удаления древесно-кустарниковой растительности с последующим восстановлением поверхности рельефа значительно дороже, чем метод фрезерования. Это объясняется тем, что раздельный метод проводится в большее количество этапов и привлечение большего числа техники. Четвертое поле восстановить значительно дороже, так как оно заросло очень сильно и его площадь самая большая из всех приведенных примеров. Чтобы восстановить 63,7104 га раздельным методом с покупкой техники потребуются 15787694 рублей. Так же в таблице мы видим, что, если взять технику в аренду, затраты сократятся в разы, даже для 4 участка затраты сократятся почти в 5 раз и составят 3480000 рублей.

Часть затрат на проведение работ по вводу земель в сельскохозяйственный оборот можно вернуть. Так согласно Постановлению О порядке предоставления субсидий на реализацию государственной программы Пензенской области "Развитие агропромышленного комплекса Пензенской области на 2014 - 2022 годы", утвержденной постановлением Правительства Пензенской области от 18.09.2013 N 691-пП (с последующими изменениями) (с изменениями на 4 февраля 2020 года), можно вернуть до 70% затрат [4]. Расчет минимальной суммы остаточных затрат приведен в таблице 2.

Таблица 2

Затраты на ввод земель в сельскохозяйственный оборот учетом получением
возможной субсидии

Номер участка	Площадь, Га	Затраты		Остаточные затраты (с учетом полученной субсидии на возмещение затрат (70%))	
		Покупка техники и найм рабочих, руб.	Аренда техники, руб.	Покупка техники и найм рабочих, руб.	Аренда техники, руб.
1	2	3	4	5	6
1	43.81	5546946	216000	1664084	64800
2	49.4166	5555009,6	210000	1666503	63000
3	57.6271	8823138	651000	2646941	195300
4	63.7104	15787694	3480000	4736308	1044000
5	35.24	5528953	162000	1658686	48600

Согласно таблице 2 затраты после использования субсидий сократились более, чем в 2 раза.

Поскольку задачей данного исследования ввести неиспользуемые земли в сельскохозяйственный оборот, а земли сельхоз назначения главным образом используются для ведения сельскохозяйственной деятельности, окупаться данный проект будет за счёт продажи сельскохозяйственной продукции. Расчет валового сбора по посевам озимой пшеницы с урожайностью 40 ц/га на полях, введенных в оборот, представлен в таблице 3.

Таблица 3

Валовый сбор полученный на введенных в оборот полях

Номер поля, введенного в оборот	Площадь, га	Культура	Урожайность ц/га	Валовый сбор, ц
1	2	3	4	5
1	43,81	Озимая пшеница	40	1752.4
2	49,4166	Озимая пшеница	40	1976.664
3	57,6271	Озимая пшеница	40	2305.084
4	63,7104	Озимая пшеница	40	2548.416
5	35,24	Озимая пшеница	40	1409.6

Для получения продукции необходимо так же учесть затраты. Чтобы посадить 1 га поля необходимо 2 центнера семян озимой пшеницы. Цена 1 центнера равна 1400 рублей. Так же необходимо учесть расходы по выращиванию, которые равны 50000 руб./га. Расчет затрат на каждое поле представлен в таблице 4.

Таблица 4

Расчет затрат на выращивание озимой пшеницы

Номер поля введенного в оборот	Площадь, га	Затраты на семена, руб.	Затраты на выращивание, руб.	Суммарные затраты, руб
1	2	3	4	5
1	43,81	122668	2067832	2190500
2	49,4166	138366.5	2332464	2470830
3	57,6271	161355.9	2719999	2881355
4	63,7104	178389.1	3007131	3185520
5	35,24	98672	1663328	1762000

Исходя из таблицы 4, суммарные затраты по выращиванию озимой пшеницы составил для первого поля – 2190500., второго – 2470830 руб., третьего – 2881355 руб. четвертого – 3185520 руб. и пятого – 1762000 руб.

Чистый доход от выращивания и продажи озимой пшеницы представлен в таблице 5. Стоимость 1 центнера готовой продукции равна 1500 руб./ц.

Таблица 5

Расчет прибыли с выращивания озимой пшеницы

Номер поля введенного в оборот	Площадь, га	Валовый сбор, ц	Валовый доход, руб.	Затраты на выращивание, руб.	Чистый доход, руб.
1	2	3	4	5	6
1	43,81	1752.4	2 628 600	2190500	438100
2	49,4166	1976.664	2 964 996	2470830	494166
3	57,6271	2305.084	3 457 626	2881355	576271
4	63,7104	2548.416	3 822 624	3185520	637104
5	35,24	1409.6	2 114 400	1762000	352400

Согласно таблице 5 чистый доход с реализации озимой пшеницы составит для первого поля 438100 руб., второго – 494166 руб., третьего – 576271 руб. четвертого - 637104 руб. и пятого - 352400 руб.

Оценив полученную прибыль с выращивания озимой пшеницы на полях, введенных в оборот и сопоставив с затратами на мероприятия по вводу, составляется таблица 6, в которой расписано за какое же время окупятся проведенные мероприятия. Во внимание берется затраты с покупкой техники и аренда, так же отдельно рассмотрим вариант полученной субсидии.

Окупаемость проекта по вводу земель сельскохозяйственных земель в оборот представлена в таблице 6.

Окупаемость проекта по вводу земель в оборот

Номер поля введенного в оборот	Площадь, га	Окупаемость, год		Окупаемость с учетом возможной субсидии, год	
		Покупка техники и наём рабочих, руб.	Аренда техники, руб.	Покупка техники и наём рабочих, руб.	Аренда техники
1	2	3	4	5	6
1	43,81	12.7	0.5	3.8	0.1
2	49,4166	11.2	0.4	3.4	0.1
3	11,1413	15.3	1.1	4.6	0.3
4	63,7104	24.8	5.5	7.4	1.6
5	35,24	15.7	0.5	4.7	0.1

Согласно таблице 6, самая быстрая окупаемость получится, если технику брать в аренду, и обратиться в Министерство Сельского хозяйства за получением субсидии на возмещение части затрат по вводу земель в сельскохозяйственный оборот, тогда затраты на любое поле из взятых в пример можно окупить в течение года.

Практически аналогичная ситуация по аренде без учета субсидий, исключениями являются примеры под номером 3 и 4, для них окупаемость составит 1,1 и 5,5 лет. Это объясняется тем, что они вводились в оборот методом отдельного удаления древесно-кустарниковой растительности с дальнейшим восстановлением рельефа. Если же владельцы участков решат купить технику для ввода в сельскохозяйственный оборот, это будет крайне невыгодно для владельца участка под номером 4, так как его окупаемость составит 24,8 года, и даже с полученной субсидией период окупаемости составит 7,4 лет.

Достаточно продолжительное время будет окупаться и участок под номером 3. Покупка техники окупиться через 15,3 года, субсидия позволит сократить время до 4,6 года. Метод фрезерования обойдется дешевле: покупка оборудования по фрезерованию окупится для первого примера за 12,7 лет, для второго – 11,2 года, для пятого – 15,7 лет, полученная субсидия позволит покрыть покупку оборудования за 3,8; 3,4 и 4,7 года соответственно.

Таким образом, на основании детального изучения двух технологий по удалению древесно-кустарниковой растительности и дальнейших процедур по вводу земель в сельскохозяйственный оборот сделан вывод, что удаление древесно-кустарниковой растительности методом фрезерования значительно проще и дешевле.

Метод фрезерования не требует привлечения большого количества техники и сокращает количество операций, что делает его менее трудоемким и более дешевым.

Сравнительный анализ эффективности показал, что аренда специальной техники выгоднее покупки. Реализация выращенной озимой пшеницы на рассматриваемых участках чистая прибыль позволит окупить мероприятия по вводу земель в оборот путем аренды за 1 год при условии, что Министерство сельского хозяйства покроет часть затрат.

Библиографический список литературы:

1. Акифьев, И. В. Реализация кадрового потенциала Бековского района Пензенской области как способ решения сложной демографической ситуации / И. В. Акифьев, С. Н. Букин, Д. А. Самсонова // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2018. – № 2. – С. 186-194.

2. Порядок исчисления налога и авансовых платежей по налогу. ООО "НПП "ГАРАНТ-СЕРВИС" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://nalog.garant.ru/fns/nk/4477709aee548021b043184dadbd377a/> (дата обращения: 2.03.2024).

3. Публичная кадастровая карта. Портал о кадастре недвижимости в РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roscadastr.com/map> (дата обращения 12.01.2024).

4. Субсидия на возмещение части затрат по вводу в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Пензенской области [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mcx.pnzreg.ru/gospodderzhka-apk/regionalnaya-podderzhka/subsidiya-na-vozmeshchenie-chasti-zatrat-po-vvodu-v-oborot-neispolzuemykh-zemel-selskokhozyaystvenno/> (дата обращения: 22.02.2024).

5. Шкатулова, И.В. Мониторинг интенсивности использования сельскохозяйственных земель муниципального района на основе данных дистанционного зондирования / И.В. Шкатулова, Е.К. Харченко, С.Н. Букин // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2024. – № 2(51). – С. 68-75.

УДК 502.5

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТЕРРИТОРИЙ САДОВЫХ
НЕКОММЕРЧЕСКИХ ТОВАРИЩЕСТВ В Г. ПЕНЗА**

Макарова Полина Сергеевна

студентка факультета «Управление территориями»

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: polinamakarova10@gmail.com

Тюкленкова Елена Петровна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Землеустройство и геодезия»

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: zig@pguas.ru

**ECOLOGICAL MONITORING OF THE TERRITORIES OF GARDEN NON-
PROFIT PARTNERSHIP IN PENZA**

Makarova Polina Sergeevna

student of the Faculty of «Territory Management»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: polinamakarova10@gmail.com

Tyuklenkova Elena Petrovna

cand. tech. sciences, associate Professor Department of «Land Management and geodesy»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: zig@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматривается экологический мониторинг земель садовых некоммерческих товариществ. В процессе подготовки статьи была применена фотофиксация и натурное обследование территорий. Выявлены экологические нарушения на данных территориях, а также прилегающих водных объектов и прочих приграничных земель с учетом правил землепользований, проведен экологический мониторинг состояния почв с контролем за соблюдением экологических норм и правил на данных территориях.

Ключевые слова: садовое некоммерческое товариществ; экологический мониторинг; обследование территорий; оценка; анализ; загрязнение.

Abstract: The article discusses environmental monitoring of lands of gardening non-profit partnerships. In the process of preparing the article, photographic recording and field survey of the territories were used. Environmental violations were identified in these territories, as well as

adjacent water bodies and other border lands, taking into account land use rules, environmental monitoring of soil conditions was carried out with control over compliance with environmental norms and rules in these territories.

Key words: *gardening non-profit partnerships; environmental monitoring; survey of territories; grade; analysis; pollution.*

Садовые некоммерческие товарищества (далее СНТ) играют важную роль в обеспечении комфортной и здоровой среды для жителей городов и прилегающих территорий. Они предоставляют возможность горожанам отдохнуть от городской суеты, насладиться природой, вырастить собственные овощи и фрукты. Кроме того, они способствуют сохранению сельскохозяйственных земель, которые в противном случае могли бы быть застроены или использованы для других целей.

Садовые некоммерческие товарищества расположены как в черте города, так и внегородской черты, на землях сельскохозяйственного назначения. В условиях города СНТ обеспечивают доступ к зеленым зонам и местам отдыха, где горожане могут насладиться свежим воздухом и природой. Это особенно важно в условиях постоянно растущей плотности городской застройки и загрязнения окружающей среды. На землях сельскохозяйственного назначения СНТ способствуют сохранению и использованию земель для выращивания сельскохозяйственных культур, что обеспечивает продовольственную безопасность региона и позволяет сохранить биоразнообразие. Однако, важно отметить, что для сохранения значимости территорий СНТ необходимо обеспечить их развитие и поддержку со стороны местных властей и общества. Это может включать в себя развитие инфраструктуры, предоставление налоговых льгот, создание условий для привлечения инвестиций и т.д.

Наблюдение за состоянием окружающей среды – одна из главных задач управления государством. Государственный экологический мониторинг состоит из комплексных наблюдений и анализом изменений за окружающей средой. В соответствии с постановлением Правительства РФ от 9.08.2013 г. № 681 экологический мониторинг включает в себя мониторинг атмосферного воздуха, земель, лесов, водных объектов, объектов животного мира, континентального шельфа Российской Федерации, состояния недр, исключительной экономической зоны РФ, внутренних морских вод и территориального моря Российской Федерации. По технологии получения информации все мониторинговые исследования можно разделить на две группы: 1- методы наземных обследований, 2- методы дистанционного зондирования. В данном исследовании были применены методы наземных обследований.

По статистике Министерства государственного имущества Пензенской области, на территории Пензенской области расположено около 3072 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения и 228,6 тыс. га земель населенных пунктов, которые включают земли городских и сельских населенных пунктов.

Экологический мониторинг направлен на наблюдение за использованием земель в соответствии с категориями и целевым использованием с целью постоянного наблюдения за состоянием земель и ее оценки, выявление возможных способов загрязнения земель и дальнейших мероприятий по восстановлению.

Как правило, территория садоводства и огородничества расположена на землях сельскохозяйственного назначения или землях населенных пунктов. В свою очередь целевое назначение территорий садоводства - «ведение садоводства». Поэтому главной целью таких территорий является - выращивание сельскохозяйственных продуктов для собственного потребления.

Использование и уход территорий, расположенных на землях сельскохозяйственного назначения осуществляются собственниками земельных участков или землепользователями таких земельных участков. Охрана зеленого фонда городских и сельских населенных пунктов предусматривает систему мероприятий, обеспечивающих сохранение и развитие зеленого фонда и необходимых для нормализации экологической обстановки и создания благоприятной окружающей среды.

В настоящее время большой проблемой на территориях садоводства и огородничества является скопление мусора. Свалка представляет собой серьезный источник загрязнения окружающей среды. Бытовые отходы создают эпидемиологическую и токсикологическую опасность.

В соответствии со статьей 1 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» твердые коммунальные отходы – отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд.

На территории садовых некоммерческих товариществ за порядком следит правительство. В задачи председателя, главного человека в садоводческом товариществе, входит забота по благоустройству территорий, безопасности и комфортной среды проживания. На основе действующего Устава правительство собирает членские и целевые взносы. Именно часть членских взносов идет на вывоз и уборку мусора. Однако за красотой и порядком нужно следить не только правительству СНТ, но и самим жителям.

На территориях СНТ расположены оборудованные контейнерные площадки для сбора твердых бытовых отходов. В соответствии с Законом РФ "Об обращении с отходами производства и потребления", установлен порядок обращения с отходами. Нарушение данного порядка, а также выброс и сброс отходов на территорию, не предназначенную для их размещения, является административным правонарушением, за которым несоблюдения последовать штраф.

В ходе анализа территорий СНТ Пензенской области была выявлена неудовлетворительная обстановка с мусорными площадками. Были исследованы территории СНТ «Гудок» (рис. 1) в Октябрьском районе и СНТ «Бодрость» в Железнодорожном районе (рис.2) .



Рис. 1. Свалка бытовых отходов и органических в СНТ «Гудок» г. Пенза



Рис. 2. Свалка бытовых отходов в пос. Победа СНТ «Бодрость» г. Пенза

Заброшенные дома составляют большую проблему на территории садового некоммерческого товарищества. Дома зарастают травой, кустарниками, гниют (рис.3). Сухостой, не опиленные высохшие деревья, они являются потенциальным источником заражения для других деревьев. Засохшие деревья вспыхивают, и могут уничтожить при случае весь участок, также это может привести к повреждениям линии электропередач.



Рис. 3. Заброшенный дом, заросший травой

Пожар – одно из самых страшных происшествий на садовых участках. В СНТ открытый огонь быстро перекидывается с одного участка на другой, образуя при этом дымовую завесу. Основными нормативными правовыми актами и нормативными документами, содержащими комплекс данных требований к пожарной безопасности, являются: постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации», Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СНиП 30-02-97 «Планировка и застройка территорий садоводческих объединений граждан, здания и сооружения».

Пожарная безопасность в СНТ и ее обеспечение входит в сферу ответственности не только органа управления товарищества, но и каждого члена СНТ. Люди продолжают сжигать траву, мусор на дачных и приусадебных участках не задумываясь о том, что это

может привести к пожару. Установившаяся на территории области сухая и ветреная погода тому способствует.

Согласно статистическим данным, почти все пожары в деревянных зданиях и домах на дачных и садовых участках возникают в весенний или осенний период. За 2022 год произошло более 60 природных пожаров, связанных с горением травянистой растительности и мусора. Если сравнивать с прошлым годом, то количество пожаров возросло почти в два раза. Пожар может перенестись на лесные массивы. В 2023 году на землях лесного фонда, расположенных на территории Пензенской области, возникло 33 лесных пожара и охвачено огнем 41 га леса.

По сравнению с 2022 годом было зарегистрировано 14 лесных пожаров и огнем охвачена площадь в 17,2 га. Таким образом, наблюдается число зарегистрированных пожаров с каждым годом и необходимо проводить мероприятия по своевременному устранению и ликвидации пожаров.

Наблюдения за водоемами и их берегов является неотъемлемой составляющей экологического мониторинга. Практически на территории каждого садового товарищества есть водоемы. Люди, приезжающие на свои дачи, идут отдыхать на водоемы. Отходы, которые отдыхающие «забывают» на берегу реки или бросают в воду, могут породить массу проблем. Выброс отходов в водные массы ведет к их загрязнению и образованию "островов мусора", на которых скапливается бытовой мусор, пластик и прочие материалы. Эти "мусорные континенты" представляют реальную опасность для водной экосистемы и в перспективе – для человека. Кроме того, стихийные свалки на берегах рек, пляжах, в лесах, привлекают насекомых, птиц и грызунов.

Мусорные свалки занимают огромные территории, постоянно ухудшая экологическую обстановку. Дождь и снег смывают в грунт грязь и токсины от мусора, после чего вредные вещества попадают в почву. (Рис. 4) Всё это приводит к эрозии почв. Гигиене почвы не уделяется достаточного внимания, хотя ее значение как одного из основных компонентов биосферы и биологического фактора окружающей среды еще более весомое, чем воды, поскольку количество последней определяется состоянием почвы, и отделить эти факторы друг от друга невозможно. Почва обладает уникальной способностью к биологическому самоочищению: она способна разлагать и минерализовать попавшие в нее отходы, что в итоге позволяет почве восстанавливать потерянные минеральные вещества. В случае, если будет потерян один из компонентов почвы, ответственных за ее минерализацию, это обязательно приведет к нарушению процесса самоочищения и полной деградации почвы. В то же время, создание оптимальных условий для самоочищения почвы способствует поддержанию

экологического равновесия и условий для существования всех живых организмов, в том числе и человека.



Рис. 4. Свалка бытовых отходов в СНТ «Березка» г. Пенза

Еще одной причиной запуска эрозии является разработка карьеров. (рис.5). К наиболее востребованным видам сырья относится песок. Песок – незаменимый материал в строительстве и других сферах жизни. Незаконная добыча песка влечёт ответственность за неправомерное пользование недрами. Люди хотят заполучить строительный материал бесплатно для собственных нужд, не задумываясь о последствиях. Однако эрозия оказывает существенное негативное влияние на состояние почвенного покрова, а во многих случаях разрушает его полностью.



Рис. 5. Разработка песчаных карьеров

Не следует забывать, что на экологическую обстановку влияют расположенные промышленные объекты. В п. Нефтяник г. Пенза, расположенного рядом с территорией

СНТ «Гудок», находится нефтеперекачивающая станция «Пенза-2». Насосная перерабатывающая станция (далее НПС) «Пенза-2» – важный объект для промышленного развития региона. При нормальной эксплуатации нефтепровода никаких выбросов и сбросов в приземный слой атмосферы, в подземные и поверхностные воды, на почвенно-растительный покров не производится. Однако НПС оказывает определенное отрицательное воздействие на отдельные компоненты окружающей природной среды. Основным источником загрязнения приземного слоя атмосферы углеводородами является резервуарные парки НПС. При неправильной эксплуатации нефтеперерабатывающие станции являются потенциально опасными объектами, которые сопровождаются аварийными ситуациями. Они наносят экологический и материальный ущерб, связанный с поступлением нефти в окружающую среду.

Проанализировав сказанное выше, можно сделать вывод, что человеческий фактор является одним из основных источников загрязнения территорий, водоемов и лесов. Негативное влияние человека на окружающую среду проявляется в различных формах, таких как: свалки и мусорные полигоны - неправильная утилизация мусора и отходов приводит к загрязнению почвы и грунтовых вод; загрязнение воздуха - выбросы промышленных предприятий, автомобилей и других источников могут привести к загрязнению атмосферы и кислотным дождям; нерациональное использование природных ресурсов - чрезмерная вырубка лесов, добыча ископаемых могут привести к истощению природных ресурсов и деградации экосистем; загрязнение водоемов - бытовые отходы и утечки химических веществ могут привести к сильному загрязнению водоемов и отравлению почвы.

Для решения этих проблем необходимо принимать меры, направленные на повышение экологической культуры населения, а также на внедрение новых технологий и методов управления отходами и ресурсами. Контроль за состоянием территорий в настоящее время нужно осуществлять современными методами: дистанционное зондирование, спутниковые методы, слежение с беспилотников. При проведении экологического мониторинга земель с использованием материалов наземных наблюдений, аэро- и космических съемок необходимо получать и обрабатывать информацию обо всех компонентах природной и антропогенной среды. Важную роль в этом процессе играют государственные органы и общественные организации, которые должны активно стимулировать и контролировать выполнение экологических стандартов и норм.

Библиографический список литературы:

1. Байдин Д.И. Земельные риски в жизни садоводческих товариществ: включение территории в населенный пункт, ликвидация или реорганизация в сельскохозяйственное предприятие // Вестник МГПУ. Серия «Экономика». 2023. № 35-с. 73-98
2. Каюков А.Н. Мониторинг использования и состояния земельного фонда//Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск [Электронный ресурс] – URL:<http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/konferenc/2020/a7.pdf>
3. Министерство государственного имущества Пензенской области [Электронный ресурс] – URL: <https://mingosim.pnzreg.ru/>
4. Пожарная безопасность в СНТ правила и требования [Электронный ресурс] – URL: <https://avtobdd.ru/articles/pozharnaya-bezopasnost-v-snt-pravila-i-trebovaniya/>
5. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 N 1479 (ред. от 24.10.2022) "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации" [Электронный ресурс] – URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363263/
6. Постановление Правительства РФ от 9 августа 2013 г. N 681 "О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)" [Электронный ресурс] – URL: <https://base.garant.ru/70430724/>
7. Тюкленкова Е. П., Пресняков В. В., Вдовина (Балдина) Е. С., Семенова С. В. Экологическое состояние сельскохозяйственных земель Пензенской области на современном этапе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – Т. 3. – С. 3356–3360. [Электронный ресурс] – URL: <http://e-koncept.ru/2013/53677.htm>
8. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс] – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/
9. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 04.08.2023) "Об отходах производства и потребления" //Статья 1.// [Электронный ресурс] – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/bb9e97fad9d14ac66df4b6e67c453d1be3b77b4c/

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Симонова Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Гунина Дарья Алексеевна

*бакалавр
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

**ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF THE USE OF LAND
RESOURCES IN AGRICULTURE OF THE PENZA REGION**

Simonova Irina Nikolaevna

*senior Lecturer of the Department of Environmental Engineering
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Gunina Darya Alekseevna

*bachelor's degree
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: в статье представлен анализ эколого-экономической эффективности состояния сельскохозяйственных земель Пензенской области, рассмотрены основные экологические проблемы территории региона, даны рекомендации, необходимые для рационального использования земель сельскохозяйственного назначения.

Ключевые слова: земельные ресурсы, Пензенская область.

Abstract: The article presents an analysis of the ecological and economic efficiency of the state of agricultural lands of the Penza region, examines the main environmental problems of the region, and provides recommendations necessary for the rational use of agricultural land.

Key words: land resources, Penza region.

Эффективное и устойчивое функционирование производства зависит от рационального использования земельных, трудовых и материально-технических ресурсов. Основным и незаменимым средством производства при этом выступает земля, от состояния которой во многом зависит уровень ведения сельского хозяйства в целом.

Активное сельскохозяйственное освоение Пензенского региона имеет большую временную протяженность, в течение которой экологические проблемы, накапливаясь, периодически проявлялись в виде острых кризисов. Кризис последнего десятилетия осложняется последствиями экономических реформ в сельскохозяйственном производстве. В результате образовался порочный круг, когда гигантские масштабы нерационального использования земельных ресурсов привели к угрожающей степени эродированности земель (более 50% пашни области подвержены ветровой и водной эрозии), агродеградации и токсическому загрязнению черноземов, при сохранении темпов которого получение экологически чистой продукции станет невозможным. Это вызвало снижение урожайности основных сельскохозяйственных культур и рост затрат невозможной энергии и ресурсов на единицу продукции и, как следствие, невозможность осуществлять необходимые затраты на улучшение экологической ситуации из-за недостатка материально-денежных средств.

К настоящему времени назрела важнейшая необходимость не только концептуально обосновать основные направления эколого-экономически эффективного использования земли, но и довести их до уровня практического прикладного применения.

Решение этой проблемы возможно на основе осуществления ряда мероприятий: агроэкологического районирования и землеустройства, создания высокопродуктивных и экологически устойчивых агроэкосистем для различных участков земли, разработки моделей экономически и экологически эффективного использования земельных ресурсов, экономического обоснования эффективности и рентабельности экологически целесообразного использования сельскохозяйственных земель.

Анализ эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве является важным инструментом для оценки устойчивости сельскохозяйственной деятельности и ее воздействия на окружающую среду. Этот анализ позволяет выявить проблемные моменты и недостатки в использовании земельных ресурсов и разработать меры для их улучшения.

Для проведения анализа эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве необходимо учитывать следующие аспекты:

1. Экологические аспекты: необходимо оценить воздействие сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду, включая загрязнение почвы, воды и воздуха, потерю биоразнообразия, эрозию почв, а так же эффективность использования водных ресурсов и соблюдение принципов устойчивого земледелия.

2. Экономические аспекты: необходимо оценить затраты на использование земельных ресурсов, включая затраты на семена, удобрения, средства защиты растений, технику, а так же доходность сельскохозяйственной деятельности и ее вклад в экономику региона.

3. Социальные аспекты: необходимо учитывать влияние сельского хозяйства на занятость населения, социальную инфраструктуру, качество жизни и общественное благополучие. После проведения анализа можно предложить ряд мероприятий для улучшения эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве, такие как внедрение современных технологий удобрения и орошения, переход на органическое земледелие, разработка программ по охране почвенного плодородия и водных ресурсов.

Таким образом, анализ эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве является необходимым шагом для обеспечения устойчивого развития сельских территорий и сохранения окружающей среды.

Современное неудовлетворительное состояние сельскохозяйственных угодий и сельскохозяйственного производства обычно связывают с резким ухудшением социально-экономического положения в стране в последние 10 - 15 лет. Исходя из этого основными факторами, обеспечивающими выход сельского хозяйства страны из кризиса, считают развитие социально-экономических механизмов и рыночной экономики. Все это свидетельствует о том, что большинство специалистов не представляют себе истинное состояние природопользования в сфере АПК, которое не отвечает принципам «устойчивого развития», сопровождается разрушением природных экосистем и наряду с продовольственной ставит под угрозу экологическую безопасность страны. Вопросам улучшения состояния сельскохозяйственных угодий и интенсификации сельскохозяйственного производства в последнее время уделялось достаточно много внимания.

Только за период с 1990 по 2004 гг было принято около 10 постановлений, Федеральных законов и Федеральных программ, общей концептуальной основой которых был тезис о том, что деградация сельскохозяйственных угодий и сельскохозяйственного производства есть результат различного рода технологических и организационных ошибок и ухудшения социально-экономических условий.

Особое внимание уделяется эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов. Это связано с необходимостью обеспечения продовольственной безопасности населения, сохранения природных ресурсов и биоразнообразия, а также с устойчивым развитием сельских территорий.

Один из основных технологических процессов, направленных на повышение эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов - это применение современных методов почвозащитной культуры, включает в себя использование органических и минеральных удобрений, посев зеленых удобрений, бережливое использование воды и минеральных ресурсов, а также ротацию культур и многоугольное земледелие.

Эти методы помогают увеличить урожайность, сохранить плодородие почвы и снизить негативное воздействие сельскохозяйственных процессов на окружающую среду. Другим важным технологическим процессом, способствующим эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов, является внедрение современных средств механизации и автоматизации процессов производства, который позволяет повысить производительность труда, уменьшить затраты на сельскохозяйственные работы, снизить воздействие на окружающую среду и обеспечить более эффективное использование земельных ресурсов.

Таким образом, основными технологическими процессами, направленными на повышение эколого-экономической эффективности использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве, являются использование современных методов почвозащитной культуры и внедрение средств механизации и автоматизации процессов производства. Эти процессы позволяют снизить негативное воздействие на окружающую среду, увеличить урожайность и эффективность использования земельных ресурсов, а также обеспечить устойчивое развитие сельских территорий.

Загрязняющие вещества в сельском хозяйстве могут быть различного происхождения, как естественного, так и антропогенного. К ним относятся:

1. Пестициды и гербициды - химические вещества, применяемые для защиты растений от вредителей и сорняков. Они могут оказывать вредное воздействие на почву, воду и биологические объекты, вызывая загрязнение окружающей среды.

2. Удобрения - минеральные и органические удобрения, используемые для повышения плодородия почвы. Излишки удобрений могут привести к загрязнению подземных вод и поверхностных водоемов.

3. Отходы животноводства - фекалии и отходы производства могут содержать вредные вещества, которые загрязняют почву и воду.

4. Растительные отходы - после уборки урожая или обрезки деревьев образуются растительные отходы, которые могут негативно сказываться на качестве почвы и водных ресурсов.

Эколого-экономическая эффективность использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве заключается в минимизации негативного воздействия антропогенной деятельности на окружающую среду и оптимизации производственных процессов с учетом сохранения биоразнообразия и плодородия почвы. Для достижения этой эффективности необходимо использовать технологии и методы сельского хозяйства, которые способствуют снижению загрязнения окружающей среды, уменьшению выбросов парниковых газов, экономии ресурсов и повышению урожайности без ущерба для окружающей среды.

Кроме того, важно проводить мониторинг загрязнения почвы, воды и воздуха, вовремя выявлять и устранять проблемные участки, а также обучать сельскохозяйственных работников и население правильным методам обращения с химическими веществами и отходами, чтобы обеспечить долгосрочное и устойчивое использование земельных ресурсов.

На землепользование и возможности земли могут оказывать негативное воздействие следующие факторы:

1. Отсутствие плодородия почвы из-за неправильного использования земли, интенсивного воздействия химических удобрений и пестицидов, а также эрозии.
2. Деграция почвенного покрова из-за вырубki лесов, неконтролируемого пастбищного хозяйства и неправильного землепользования.
3. Засухи и недостаток влаги, что может вызвать снижение урожайности и ограничить возможности сельского хозяйства.
4. Загрязнение почвы и воды химическими веществами, что приводит к ухудшению качества почвы и снижению плодородия.
5. Неуправляемая застройка и урбанизация, которая отнимает уголья для сельскохозяйственных целей.
6. Глобальное изменение климата, включая повышение температуры, изменение осадков и участвовавшие погодные экстремумы, что создают вызовы для сельского хозяйства.

В результате проводимых исследований экологические факторы были разделены на две группы.

Первая группа факторов позволяет быть земле уникальной в отличие от других средств производства – способной самостоятельно производить продукцию и способной к самовосстановлению. К ним относятся: рельеф, климатические условия, наличие и вещественный состав поверхностных и грунтовых вод, характер естественной растительности, состав и качество почвенного покрова. Данные факторы с экономической

точки зрения служат условием образования дифференциальной земельной ренты: одинаковые затраты труда и капитала на разных землях дают различный результат.

Вторая группа факторов оказывает негативное воздействие на землепользование и лимитирует возможности земли быть средством производства. К этим факторам относятся следующие деградационные процессы: эрозия, дефляция, засоление, заболачивание, захламливание и загрязнение земель. Эти процессы снижают качественный состав почв, ведут к снижению плодородия и, как следствие, уменьшают урожайность и способность самовосстановления.

Данные совокупности экологических факторов находят свое отражение в факторных показателях следующим образом: первая группа факторов влияет на получение эколого-экономических выгод аграрного землепользования; совокупность влияния второй группы факторов при оценке эффективности учитывается в показателе эколого-экономического ущерба. Касательно эколого-экономических затрат, от влияния факторов зависят решения землепользователей.

Эти факторы ограничивают возможности землепользования, усложняют сельское хозяйство и могут привести к снижению продуктивности земли. Решение таких проблем требует комплексного подхода, включающего устойчивое земледелие, охрану природы, эффективное управление водными ресурсами и адаптацию к изменению климата.

Для оценки эколого-экономической эффективности проектов могут использоваться подходы, основанные:

- на анализе «затраты-выгоды»;
- на анализе «затраты-эффективность».

К экологическим и социальным затратам относятся ущерб от потери или снижения качества природных ресурсов, природных благ и услуг, затраты на ликвидацию негативных последствий и восстановление качества окружающей среды, восстановление или воспроизводство природных ресурсов взамен утраченных, упущенная выгода или недополученные доходы. В зависимости от вида воздействия, характера намечаемой деятельности и негативных последствий выбирается состав экологических затрат, учитываемых в расчетах.

Анализ эколого-экономической эффективности использования сельскохозяйственных земель невозможен без наличия своевременной и достоверной информации. Обновление информации о состоянии и использовании земель является основной функцией мониторинга земель.

Во многих регионах по 15–20 лет не проводились обследования почв и, как следствие, не происходило обновление данных о состоянии земель. Поэтому при проведении анализа

эколого-экономической эффективности использования сельскохозяйственных земель есть сложность с входными данными, так как существуют только обобщенные оценки их качественного состояния. Устранение этой проблемы является существенным моментом в анализе эффективности аграрного землепользования.

По результатам анализа состояния и использования сельскохозяйственных земель и определения расчетной эколого-экономической эффективности при условии, что $NPV > 0$, проект считается эффективным. Значит можно приступать к его реализации.

Таким образом, проблема эффективности использования земель в сельском хозяйстве весьма актуальна. Для оценки процессов, происходящих в аграрном землепользовании, выявлению недостатков и возможностей необходим систематический анализ его эколого-экономической эффективности. Анализ основывается на исследовании показателей эколого-экономических выгод, эколого-экономического ущерба и эколого-экономических затрат, которые определяют комплексный показатель – эколого-экономическую эффективность использования сельскохозяйственных земель.

В конечном итоге оценка эколого-экономической эффективности выявила, что основными экологическими проблемами территорий Пензенской области являются: загрязнение атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов выбросами предприятий и транспорта, накопление отходов производства и потребления, сокращение зеленых насаждений. Широкое распространение имеют овражно-эрозионные и оползневые явления, подтопление и заболачивание. На отдельных участках наблюдаются карстово-суффозионные процессы.

Анализ состояния сельскохозяйственных земель Пензенской области показал, что необходимо развивать и совершенствовать земельное законодательство для более жесткого контроля за негативным воздействием на земельные ресурсы, а также своевременно и оперативно решать вопросы, связанные с рациональным использованием сельскохозяйственных земель, постоянно вести федеральный надзор за правильным и рациональным использованием земель сельскохозяйственного назначения.

Библиографический список литературы:

1. Чурсин А.И., Коломейчук С.О. Перспективы использования сельскохозяйственных территорий Пензенского района Пензенской области на основе эколого-ландшафтного подхода // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 11-1. – С. 99-106;

2. Чурсин А.И., Маньшина Н.А. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения в Пензенской области // Успехи современного

естествознания. – 2016. – № 11-1. – С. 202-205.

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ
НА ТЕРРИТОРИИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Спиридонова Ирина Николаевна
доцент кафедры «Землеустройство и геодезия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: Irunekspir@yandex.ru

Голубенко Sandra Александровна
студентка группы 193иК2
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: Irunekspir@yandex.ru

**ECOLOGICAL CONDITION OF AGRICULTURAL LANDS IN THE PENZA
REGION**

Spiridonova Irina Nikolaevna
docent of the Department "Land Management and Geodesy"
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: Irunekspir@yandex.ru

Golubenko Sandra Aleksandrovna
student of the group 193IK2
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: Irunekspir@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы экологии как на глобальном, так и на региональном уровне. Большая часть экологических проблем на территории Пензенской области возникла при активном развитии хозяйственного освоения. Природные ландшафты лесостепи Пензенской области испытывают мощное воздействие сельскохозяйственного природопользования. Для того, чтобы не было экологической катастрофы, человек должен следить за природой, помогать и взаимодействовать с ней.

Ключевые слова: ландшафты, экологическое загрязнение, Пензенская область, антропогенное влияние.

Abstract: The article discusses environmental issues at both the global and regional levels. Most of the environmental problems in the Penza region arose during the active development of economic development. The natural landscapes of the forest-steppe of the Penza region are experiencing a powerful impact of agricultural environmental management. In order to avoid an environmental disaster, a person must monitor nature, help and interact with it.

Key words: landscapes, environmental pollution, Penza region, anthropogenic impact.

Ландшафтно-экологические исследования территории Пензенской области включают в себя изучение теории и методов ландшафтных исследований, определение экологических проблем, камеральную обработку земель и оценку экологического состояния территорий.

В современных условиях антропогенного влияния на земли сельскохозяйственного назначения возникает потребность установления их экологического состояния, осуществления мониторинга и разработки мероприятий по их рациональному использованию [1].

Для Пензенской области особенно актуальна проблема экологического загрязнения сельскохозяйственных угодий. Многие сельскохозяйственные предприятия региона слабо используют органические удобрения для повышения плодородия сельскохозяйственных земель. В связи с этим ухудшается экологическое состояние ферм. Применение минеральных удобрений в несколько раз превысило органические, что с одной стороны приводит к увеличению урожая сельскохозяйственных культур, но с другой – негативно влияет на здоровье людей. Длительное применение высоких доз азотных и калийных удобрений активизирует токсинообразующие микроорганизмы, что приводит к микробному токсикозу почв [2].

Для оценки экологической характеристики сельскохозяйственных земель особое значение имеют данные по загрязнению земель гербицидами, пестицидами, тяжелыми металлами и радионуклидами. Проводят расчеты коэффициентов концентрации каждого тяжелого металла. После этого определяется суммарный показатель загрязнения почв, который дает общую оценку вредного воздействия всей группы элементов.

Отношение общего количества площадей сельскохозяйственных земель с неудовлетворительным состоянием к общему количеству орошаемых земель в хозяйстве дает качественную оценку орошаемых земель [3].

При отсутствии фактических опытных данных фонового содержания химических элементов в почве используют справочные данные (табл.1).

Таблица 1

Справочные данные фонового содержания тяжелых металлов
для средней полосы России, мг/кг

Элементы	Разновидность почв					
	черноземы	подзолы (серые лесные)	сероземы	каштановые	дерново-подзолистые глинистые	дерновоподзолистые песчаные и суглинки
Zn-цинк	68	60	58	50	45	28
Cd - кадмий	0,24	0,20	0,25	0,18	0,12	0,05
Pb – свинец	20	16	18	16	15	6
Hg – ртуть	0,20	0,15	0,12	0,15	0,10	0,05
Cu- медь	25	18	18	20	15	8
Co – кобальт	25	12	12	12	10	3
Ni – никель	45	35	40	35	30	6
As - мышьяк	5,6	2,6	4,5	5,2	2,2	1,5

Полученный суммарный показатель загрязнения почвы на реальном участке сравнивают с нормативной шкалой оценки загрязнения, где представлены четыре категории загрязнения: допустимая, умеренно опасная, опасная и чрезвычайно опасная (табл.2) [4].

Таблица 2

Шкала оценки почв сельскохозяйственного назначения
по загрязнению химическими веществами

№ п/п	Суммарный показатель загрязнения	Категория загрязнения	Загрязненность по ПДК	Возможное использование	Необходимые мероприятия
1	<16	допустимая	Загрязнено выше фонового, но ниже ПДК	Под любые культуры	Снижение уровня источников загрязнения
2	16,1-32,0	Умеренно опасная	Загрязнение выше ПДК по некоторым показателям	Под любые культуры при контроле качества продукции	Снижение уровня источников загрязнения, контроль верхних и подземных вод
3	32,1-128	Высоко опасная	Загрязнение выше ПДК по лимитирующим транлокационным показателям	Под технические культуры без получения продуктов питания и кормов	Снижение уровня источников загрязнения, контроль верхних и подземных вод,

				при содержании в них веществ выше ПДК	обязательный контроль продукции, ограничения использования на корм скоту
4	>128	Чрезвычайно опасная	Содержание химических веществ превышает ПДК по всем показателям	Исключают из сельскохозяйственного использования	Все мероприятия по снижению токсикантов и их связыванию в почвах, контроль за содержанием токсикантов в почве, атмосфере, водах

На ухудшение экологической ситуации сельскохозяйственных земель и снижение почвенного плодородия влияет кислотность почв. Причинами закисления почвы являются обильное количество осадков, превышающие уровень испарения; вторичное засоление почвы; в ряде случаев мелиорация; регулярное внесение большого количества минеральных удобрений; кислотные дожди. Повышенная кислотность почвы влияет не только на ее химический состав, но и на микробиологический – угнетает жизнеспособность полезных микроорганизмов [5]. По результатам мониторинга плодородия земель сельскохозяйственного назначения установлено, что из обследованных 83,6 млн. га пашни в стране 29,4 млн. га, или 35% имеют повышенную кислотность. Увеличения таких земель приводит к снижению урожая сельскохозяйственных культур.

Таким образом, для улучшения экологического состояния сельскохозяйственных угодий необходимо:

- проводить мероприятия по восстановлению и повышению плодородия сельскохозяйственных земель;
- осуществлять государственную поддержку сельскохозяйственных производителей, путем их финансирования из федерального бюджета в рамках государственных программ;
- особое внимание уделять управлению качественного состояния земельных ресурсов, путем организации рационального землепользования.

Библиографический список литературы:

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2010 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: (<http://www.rosreestr.ru>).
2. Барышева, И.В. Нормирование атмосферных выбросов металлургических комбинатов [Текст]/ И.В. Барышева, А.М. Степанов //ЭкиП. – 2005. – № 9. – С. 16-20.

3. Землеустройство и кадастр недвижимости в реализации государственной земельной политики и охраны окружающей среды [Текст]: сб. науч. ст. МНПК, посв. 230-летию ГУЗа/под ред. С.Н. Волкова, В.В. Вершинина. – М.: ГУЗ, 2009. – 464 с.
4. Калинин, Н.И. Постатейный комментарий к Федеральному закону «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (с изменениями и дополнениями) [Текст]/Н.И. Калинин, А.А.Удачин.– М.: Международная академия оценки и консалтинга, 2010.
5. Алексеева, В.С. Экономическая география [Текст] / В.С. Алексеева. – М.: Велби, 2005.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В
ЦЕЛЯХ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ
(НАДЗОРА)**

Чурсин Алексей Иванович

кандидат географических наук, доцент

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Мысяков Илья Владимирович

студент Факультета управления территориями

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: miv_rosreestr@mail.ru

Зимаева Елена Борисовна

студент Факультета управления территориями

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: lena_anuf@mail.ru

**THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES FOR THE PURPOSES OF
FEDERAL STATE LAND CONTROL (SUPERVISION)**

Chursin Alexey Ivanovich

candidate of Geographical Sciences, Associate Professor

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Mysyakov Ilya Vladimirovich

is a student of the Faculty of Territorial Management

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: miv_rosreestr@mail.ru

Zimaeva Elena Borisovna

is a student of the Faculty of Territorial Management

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: lena_anuf@mail.ru

Аннотация: В статье приведены сведения о работе беспилотных летательных аппаратов. Описывается программное обеспечение, с помощью которого проводятся проектирования полетных заданий, подготовка полетов и контроль их выполнения (включая ручное управление), а также видеомониторинг и геопривязка отснятого материала. Приведены сведения об особенностях программного обеспечения «Geoscan Planner». Описываются работы, которые ведет Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пензенской области по

выявление нарушений земельного законодательства с использованием беспилотных летательных аппаратов.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, программное обеспечение «Geoscan Planner», реестровые ошибки, ортофотопланы, аэрофотосъемка.

Abstract: The article provides information about the operation of unmanned aerial vehicles. The software is described, which is used to design flight tasks, prepare flights and control their execution (including manual control), as well as video monitoring and geo-linking of the footage. Information about the features of the Geoscan Planner software is provided. The article describes the work carried out by the Department of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography in the Penza region to identify violations of land legislation using unmanned aerial vehicles.

Key words: unmanned aerial vehicles, Geoscan Planner software, registry errors, orthophotoplanes, aerial photography.

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пензенской области с июня 2023 года приступило к использованию беспилотного летательного аппарата в целях осуществления федерального государственного земельного контроля (надзора).

Беспилотные летательные аппараты - это новые возможности, отвечающие современным требованиям. Их применение, в том числе позволяет проводить мониторинг земель больших территорий и использовать полученные данные с целью предупреждения нарушений земельного законодательства. [1]

Пользовательское программное обеспечение для проектирования полетных заданий, подготовки полетов и контроля их выполнения (включая ручное управление), а также видеомониторинга и геопривязки отснятого материала.

Программное обеспечение **Geoscan Planner** является основой наземной станции управления беспилотными воздушными судами производства Геоскана. Данный продукт входит в состав комплекса Gemini и является автоматизированным рабочим местом оператора БАС.[2]

ПО Geoscan Planner позволяет строить полетные задания для съемки площадных и линейных объектов, использовать различные режимы полета (по точкам, с учетом рельефа и др.), загружать kml и kmz-файлы, использовать различные картографические подложки, контролировать полет и вносить изменения в полетное задание в процессе его

выполнения. После завершения миссии создается RINEX-файл с временными метками моментов фотографирования.

Особенности Geoscan Planner:

- 3D-среда для планирования полетных заданий с учетом рельефа
- подгрузка и редактирование пользовательских карт и подложек (wms, wmts, tiff, kmz, tls)
- автоматическое построение полетного задания по kml-файлам
- настройка фотокамеры
- множество систем координат
- дистанционное ручное управление
- режим плеера

Достаточно выделить область и установить параметры аэрофотосъемки (рисунок 1). ПО Geoscan Planner автоматически выстроит маршрут полета и загрузит его в автопилот. Подтвердите запуск, и Gemini полетит по заданному маршруту, строго соблюдая высоту и степень перекрытия снимков (рисунок 2).

По завершению полета материалы сохраняются на SD-карте.[3]

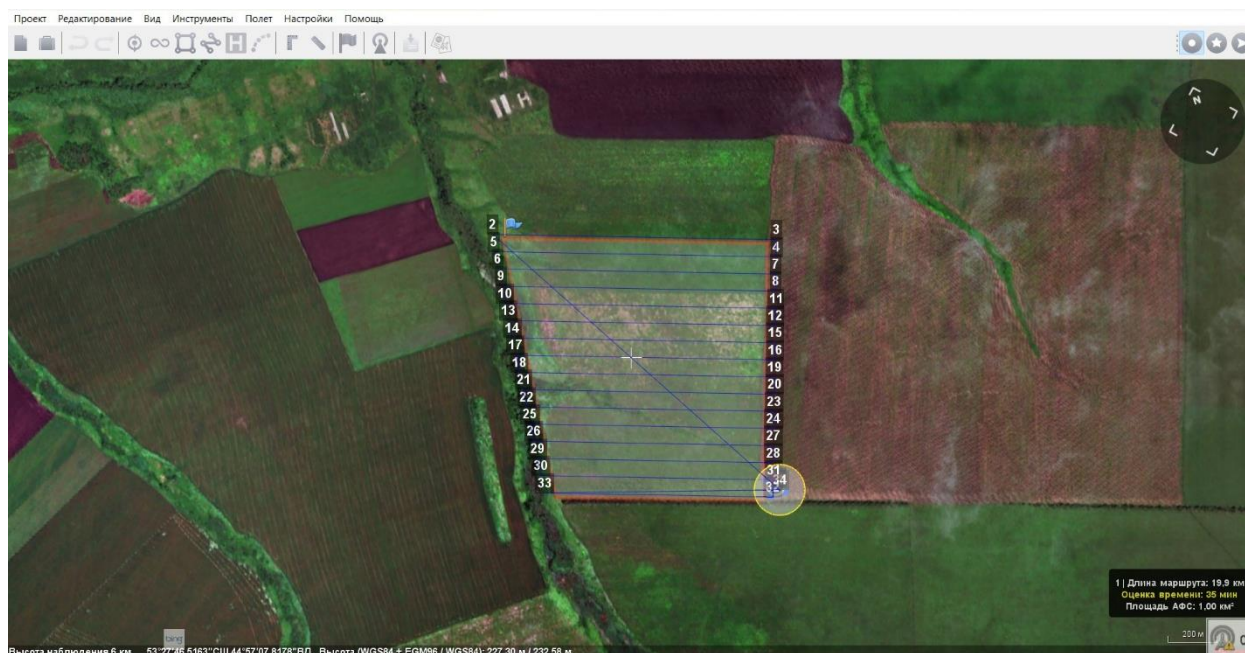


Рис. 1. Построение полетного задания

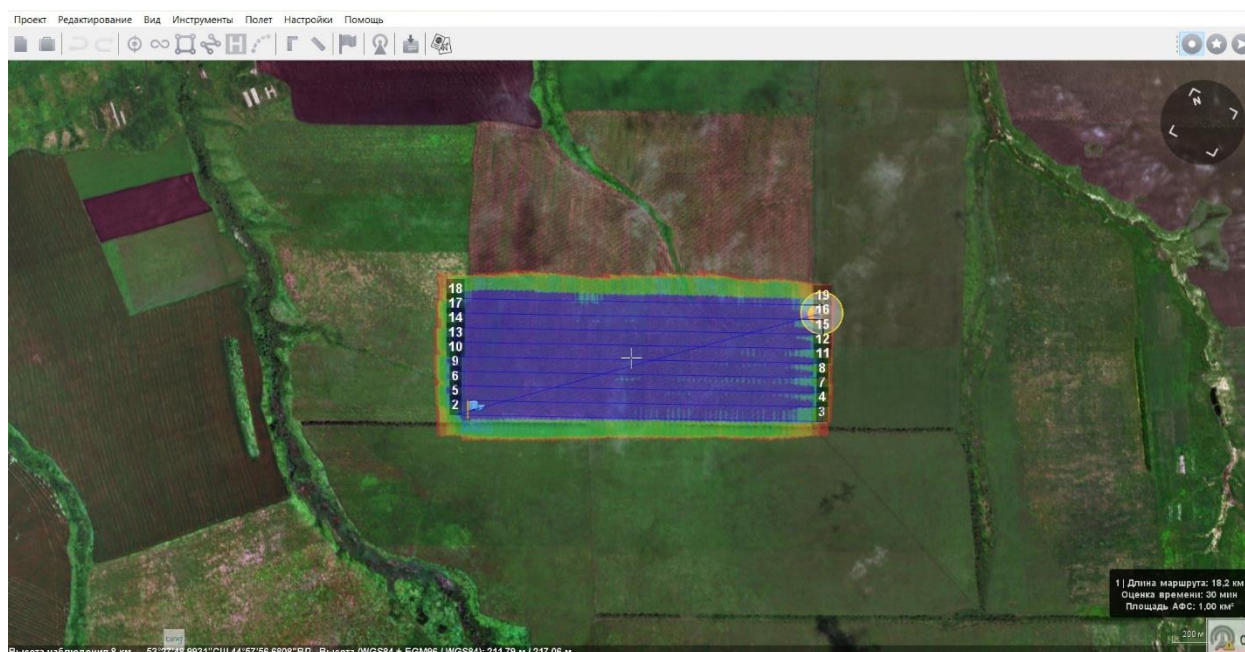


Рис. 2. Завершение полетного задания

Целью полетов БПЛА является выявление нарушений земельного законодательства на обследованных территориях. Материалы аэрофотосъемки полученные в результате обследования земельных участков могут быть использованы для исправления реестровых ошибок и иных целях после их передачи в Федеральный фонд пространственных данных.[4]

Полеты БПЛА осуществлялись в связи с поручением заместителя руководителя Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, в рамках исполнения которого было поручено осуществить полеты БПЛА в 2023 году на площади 1200 га.

Для получения возможности осуществления полетов территориальными органами Федеральной службой регистрации, кадастра и картографии запрашивалось разрешение на их выполнение в Генеральном штабе вооруженных сил РФ. О проведении полетов в 2023 году специалистами Управления были проинформированы о них Правительство Пензенской области и Управление Федеральной службы безопасности по Пензенской области. Непосредственно перед проведением полетов о них уведомлялись органы местного самоуправления, а также информировались органы полиции.

Перед началом осуществления полёта готовится и согласовывается с компетентными органами полётное задание, в котором строится маршрут и указывается высота движения БПЛА.

Работы по использованию беспилотного летательного аппарата осуществляются обученными высококвалифицированными специалистами Управления. Так,

специалистами отдела государственного земельного надзора Управления Росреестра по Пензенской области в июне-октябре 2023 году осуществлена аэрофотосъемка 49 земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения, расположенных в границах Бессоновского района Пензенской области, на площади 1215 га.

Получаемые материалы аэрофотосъемки с целью возможности их использования в работе, засекречивались специалистами Управления и направлялись в штаб Центрального военного округа для контрольного просмотра на предмет отсутствия на них секретной информации. После возвращения материалов с контрольного просмотра они были рассекречены и в настоящее время проходят обработку с целью изготовления ортофотопланов, которые впоследствии будут переданы в Федеральный фонд пространственных данных.[5]

В 2024 году работа по обследованию территорий с использованием БПЛА специалистами Управления будет продолжаться, потому что это один из надёжных мероприятий по земельному контролю.

Библиографический список литературы:

1. Просвирина Н.В. Анализ и перспективы развития беспилотных летательных аппаратов // Московский экономический журнал. 2021. № 10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-perspektivy-razvitiya-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov> (дата обращения: 10.02.2024)..

2. Шевченко О.Ю., Боричевский А.Б. Использование беспилотных летательных аппаратов для ведения мониторинга использования территорий // Экономика и экология территориальных образований. 2015. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-dlya-vedeniya-monitoringa-ispolzovaniya-territoriy> (дата обращения: 15.02.2024).

3. Цекоева Ф.К. Мониторинг земель на основе новых технологий // Московский экономический журнал. 2017. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-zemel-na-osnove-novyh-tehnologiy> (дата обращения: 16.02.2024).

4. Волкова Татьяна Владимировна Земельный контроль (надзор) как функция управления земельными ресурсами // Вестник СГЮА. 2018. № 4 (123). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zemelnyy-kontrol-nadzor-kak-funktsiya-upravleniya-zemelnyimi-resursami> (дата обращения: 26.03.2024).

5. Kotlyarova E., Melentiev A., Chursin A., Nartova E. B. III International Conference on Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in

Agriculture (EESTE2023) : E3S Web of Conferences, Dushanbe, Tajikistan, 25–27 октября
2023 года. Vol. 463.

УДК 37.035.6:725.945

**ТЕМА ПАМЯТИ В РАБОТАХ СТУДЕНТОВ: АРХИТЕКТУРНАЯ СРЕДА
ПАРКА «40 ЛЕТ ПОБЕДЕ» В ГОРОДЕ ПЕНЗЕ**

Фадеева Мария Валерьевна
студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: marija.fadeewa2013@yandex.ru

Ещин Вадим Валерьевич
старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: eshchin@mail.ru

**THE THEME OF MEMORY IN THE WORKS OF STUDENTS: ARCHITECTURAL
ENVIRONMENT OF THE PARK "40 YEARS OF VICTORY" IN PENZA**

Fadeeva Maria Valeryevna
student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: marija.fadeewa2013@yandex.ru

Eshchin Vadim Valerievich
senior lecturer

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: eshchin@mail.ru

Аннотация: в статье рассматривается значимость патриотических парков для современного общества, заинтересованность современного поколения в сохранении духовных ценностей. Поднят вопрос о создании новых и благоустройстве существующих парков Победы, скверов, аллей, памятников и мемориальных комплексов, посвященных Великой Отечественной войне и ее героям на территории г. Пензы. Рассмотрено качество архитектурной среды на примере парка «40 лет Победе» г. Пензы. Приводятся результаты анкетирования.

Ключевые слова: тематические парки, мемориальные комплексы, парки Победы, историческая память, качество архитектурной среды.

Abstract: the article examines the importance of patriotic parks for modern society, the interest of the modern generation in preserving spiritual values. The issue of creating new and

improving existing Victory parks, squares, alleys, monuments and memorial complexes dedicated to the Great Patriotic War and its heroes on the territory of the city was raised. Penza. The quality of the architectural environment is considered on the example of the park "40 years of Victory" in Penza. The results of the survey are presented.

Key words: *theme parks, memorial complexes, Victory parks, historical memory, quality of the architectural environment.*

Сложные военно-политические, социальные, экономические и межрасовые проблемы приводят в мире к утрате исторической памяти, разрыву духовных ценностей между поколениями.

С 2023 года в университетах России начали преподавать дисциплину «Основы военной подготовки» с целью формирования у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации. Основная задача курса - формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, овладение знаниями уставных норм, правил поведения военнослужащих, воспитание дисциплинированности и умения воспользоваться полученными знаниями в критической ситуации.

Одной из форм патриотического воспитания молодежи являются научно-исследовательские работы студентов об увековечении памяти о Великой Отечественной войне и ее героях. В каждом городе России созданы парки, памятники и мемориалы, посвященные второй мировой войне, что является показателем духовного здоровья общества, способного разумно и уважительно относиться к историческому прошлому, его достижениям или ошибкам.

Особый интерес у студентов архитектурного факультета вызывает процесс формирования архитектурно-градостроительной среды патриотических скверов и парков как фактора развития социально-культурного городского пространства: в т.ч. комплекса специальных мероприятий, направленных на улучшение и реконструкцию внешнего вида, функциональных, экологических, санитарно-гигиенических характеристик [4].

Город трудовой доблести Пенза чтит память о Великой Отечественной войне. На его территории насчитывается 11 памятников, 3 сквера, 1 аллея и 1 парк. Это: Монумент воинской и трудовой Славы; Памятник «Проводы»; Памятный знак «Здесь формировались воинские части, направляющиеся на фронт»; Декоративное сооружение «Три гвоздики»; Памятный знак «Орден Победы»; Стела «Рабочим фабрики «Маяк

революции», не вернувшимся с полей битв 1941-1945 г.г.»; Стела «Их нет, но они с нами», посвящённая работникам завода Дезхимооборудования (ДХО) погибшим в годы войны; Стела «Бессмертен подвиг советского народа»; Памятный знак авиаторам военного аэродрома «Терновка»; Бюст лётчика-истребителя В.Д. Гуляева; Бюст Героя Советского Союза, лётчика Е. Д. Басулина; сквер «Журавли»; сквер «Бессмертного полка»; сквер «Три гвоздики»; аллея в честь 45-летия победы; парк "40-летия Победы" (рис.1-16) [7].



а)

б)

в)

г)



д)

е)

ж)

Рис. 1. а) г. Пенза, Монумент воинской и трудовой Славы (1975г.), скульпторы: В.

Г. Козенюк, Н. А. Теплов, Г. Д. Ястребенецкий, архитектор В. А. Сохин.

б) г. Пенза, памятник «Проводы» (1989г.), скульптор В. Г. Курдов.

в) г. Пенза, памятный знак «Здесь формировались воинские части направляющиеся на фронт» (1975г.), архитектор Г.Ф. Шильцин.

г) г. Пенза, Декоративное сооружение «Три гвоздики» (1980г.). Использованы фотоматериалы интернет-портала «ru.wikipedia.org» [7].

д) г. Пенза, памятный знак «Орден Победы» (1985г.).

е) г. Пенза, стела «Рабочим фабрики «Маяк революции», не вернувшимся с полей битв 1941-1945 г.г.»

ж) г. Пенза, стела «Их нет, но они с нами», посвящённая работникам завода Дезхимооборудования (ДХО), погибшим в годы войны. Использованы фотоматериалы интернет-портала «ru.wikipedia.org» [7].



Рис. 2. г. Пенза, стела «Бессмертен подвиг советского народа» Рис.9. г.Пенза, памятный знак авиаторам военного аэродрома «Терновка» (2001г.).



а)

б)

в)



г)

д)

е)

Рис. 3. а) г. Пенза, Бюст лётчика-истребителя В.Д.Гуляева (1968г.). Скульптор В.Г. Курдов.

б) г. Пенза, Бюст Героя Советского Союза, лётчика Е. Д. Басулина (1967г.).

в) г. Пенза, сквер «Журавли» (2015г.).

г) г. Пенза, сквер «Бессмертного полка» (2017г.).

д) г. Пенза, сквер «Три гвоздики» (1980г.).

е) г. Пенза, аллея в честь 45-летия победы (1990г.). Использованы фотоматериалы интернет-портала «ru.wikipedia.org»[7].

Особое внимание в рамках студенческого исследования было обращено на рекреационную территорию парка "40-летия Победы".

Парк «40 лет Победы» расположен в границах улиц: проспект Победы, ул. Рахманинова и 6-ой проезд Пестеля. На территории парка размещен мемориал, посвященный 40 - летию Победы в ВОВ. На сопредельном земельном участке размещается храм в честь святых Петра и Павла.

Парк был заложен в 1985 году. Первоначально его композиционным центром являлся – памятный знак «Камень победы». От монумента в разные стороны расходились заасфальтированные тротуары, между которыми были посажены аллеи туй (рис.3). Зона отдыха покрыта густыми посадками елей и кустарников. Развлекательных объектов – аттракционов, детских площадок, здесь нет: это место подходит исключительно для прогулок [1].

Территория парка в 6,85 Га имеет ярко выраженный рельеф: разница отметок с запада на восток составляет 15,8 м. Место размещения в городской структуре, особенности природного ландшафта, близость акватории пруда с площадью 2,5 Га делают данную территорию центром притяжения горожан и гостей города. Зона рекреационно-ландшафтных территорий Р-2, в которой находится парк предназначена для сохранения природного ландшафта, экологически чистой окружающей среды, а также для организации отдыха и досуга населения. Хозяйственная деятельность на территории зоны осуществляется на основе лесного законодательства; допускается строительство обслуживающих культурно-развлекательных объектов, спортивных сооружений, связанных с выполнением рекреационных функций территории [5].



а)

б)

в)

Рис. 4. а) г. Пенза, парк "40-летия Победе" (2022г.). Фотофиксация автора.
 б), в) г. Пенза; Парк "40-летия Победе": исходная композиция (1985г.). Использованы
 фотоматериалы интернет-портала «topparki.ru» [1]



Рис. 5. г. Пенза; Парк «40-летия Победы». Современная композиция (2023г.).
 Скульптор проекта, монументалист и архитектор Денис Стритович. Фотофиксация автора.

Много лет благоустройство парка не находило развития. Но в декабре 2021 года на месте памятного знака «Камень победы» возвели стелу «Пенза — Город трудовой доблести». Руководитель проекта по созданию стелы «Город трудовой доблести» - Николай Овсиенко, скульптор проекта, монументалист и архитектор Денис Стритович

(рис. 5). Памятный знак был смещен ближе к тротуарам с туями. В центре комплекса сегодня стоит трёхгранный обелиск с гравировкой со знаменитого снимка на ступенях рейхстага «А мы из Пензы» и изображением врачей одного из эвакогоспиталей (рис.5). На стеле также нанесён текст Указа о включении Пензы в список городов трудовой доблести [2;3].



Рис. 6. г. Пенза, Парк "40-летия Победы". Современная композиция стелы (2023г.).

Фотофиксация автора.

Монумент состоит из восьми пилонов, символизирующих предприятия, которые ковали Победу в тылу. На пилонах изображены советские рабочие, военные и изготовленные снаряды, а с обратной стороны дана информация о пензенских заводах (рис.6). В годы Великой Отечественной войны на территории Пензенской области находилось около 65 предприятий. Из них 13 - машиностроительные предприятия. Именно в то время было заложено индустриальное начало развития Пензенской области. Каждый 4-й взрыватель, который использовался в бомбах, минах, снарядах был сделан на Пензенской земле. Здесь же изготавливались реактивные системы залпового огня периода Великой Отечественной войны «Катюша» [2; 3].

Парк Победы формирует историческую память поколений, подчеркивает ценность героизма, единства и сплоченности, напоминая какой ценой был побежден фашизм в годы войны.

В рамках работы над данной темой было проведено анкетирование, целью которого стало выявление мнения городского сообщества о качестве благоустройства территории парка «40 лет Победы» в р-не Арбеково г. Пензы, его дальнейшем развитии. Выборка составила 160 человек от 18 до 40 лет.

В ходе анализа статистических данных были получены первые результаты эксперимента. Приведем наиболее интересные:

1) 83,3% респондентов согласны с тем, что памятники ВОВ играют важную роль в воспитании молодежи, 16,7% – нет;

2) 75% респондентов считают, что в городе достаточное количество мемориальных комплексов, 25% – высказались об их недостаточности;

3) 40% респондентов не посещали парк «40 лет Победы», 31,7% – помнят композицию мемориального комплекса в парке «40 лет Победы», 28,3% – не помнят;

4) при заданном условии возможности выбора нескольких вариантов ответов: 78,3% респондентов обращают внимание на ухоженность и чистоту территории парка, 68,3% - на ее современное благоустройство, 55% - на состояние природной среды, 53,3% – на простоту доступа, легкость передвижения по парку;

5) 23,3% оценивают благоустройство парка как хорошее, 23,3% – как удовлетворительное, 8,3% – как прекрасное, а 45% респондентов затруднились ответить, т.к. не посещали парк «40 лет Победы»;

6) 30% респондентов отметили наиболее характерной проблемой для территории парка – недостаток скамеек; 26,7% – отсутствие мест притяжения; 26,7% – недостаток урн для сбора мусора, 23,3% – отсутствие современного благоустройства, 20% – недостаток современных осветительных приборов, 18,3% – малое количество гостевых парковочных мест, 16,7% – недостаточность в организованных пешеходных путях и их благоустройстве, 16,7% – малое количество информационных стендов, 16,7% – отсутствие ландшафтного дизайна, 13,3% – отсутствие детских площадок и мест отдыха, 10% – износ инфраструктуры, 8,3% – неухоженность территории и отсутствие чистоты;

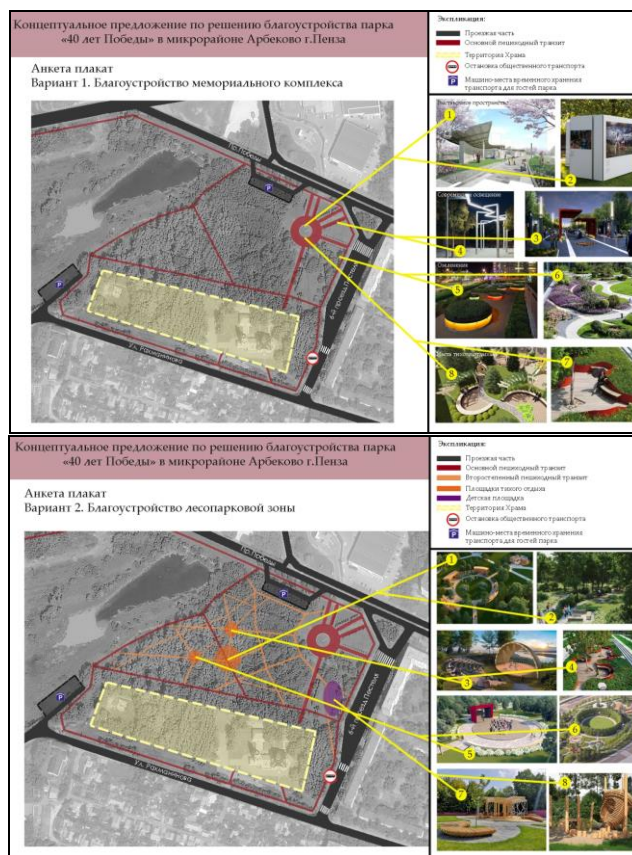
7) 41,7% респондентов считают, что парк соответствует современным критериям дизайна среды, 40% – не согласны с этим, 18,5% – не знают данный парк.

Из обработанных анкетных данных видно, что горожане заинтересованы в дальнейшем благоустройстве парка «40 лет Победы» Пензы. Жители города достаточно внимательны к состоянию мемориального комплекса: оценивают его как

удовлетворительное. Все респонденты уверены в необходимости большего внимания к дальнейшему развитию благоустройства территории мемориального комплекса и прилегающей к нему акватории ручья «Дальний», лесопарковой зоны.

Таким образом, проведенная работа позволила: выявить отношение жителей Пензы к теме памяти; подчеркнуть соучастие горожан в организации качества рассматриваемой среды на примере парка «40 лет Победы»; на основании мнений городского сообщества сформировать модели-концепции развития территории и благоустройства парка для дальнейшего обсуждения (студенткой Фадеевой М.В.) (рис. 7).

Тема подвига и памяти воинам, защищавшим и защищающим Отчизну, живет в сердцах горожан. Памятники, мемориальные комплексы играют важную роль в жизни общества, позволяя отдавать дань памяти погибшим и живущим. Их архитектурная среда должна быть безупречна, тем самым сделав мемориальные комплексы местами притяжения памяти поколений.



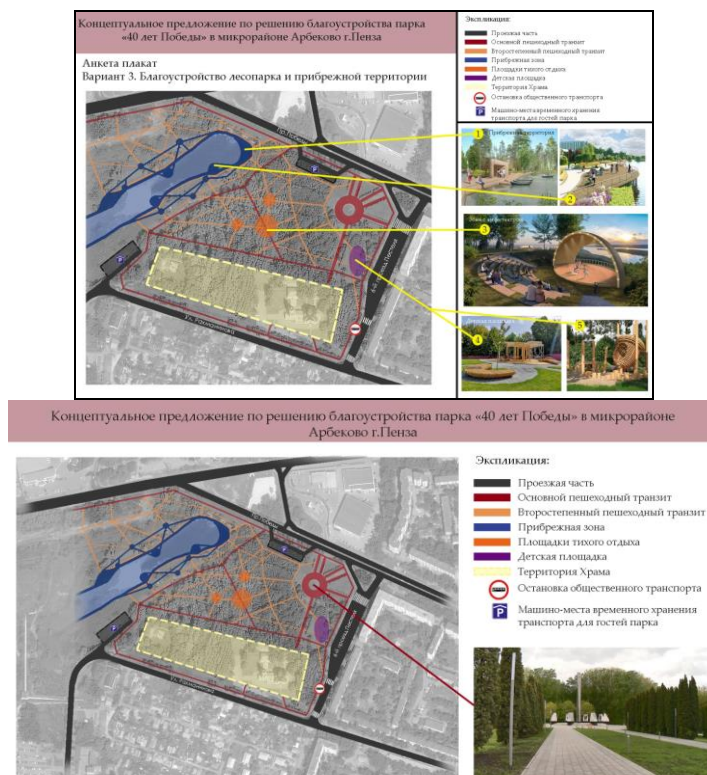


Рис. 7. Концепции развития территории. Фадеева М.А.

Библиографический список литературы:

1. Парки, сады и скверы России. Парки и скверы Пензы: [Электронный ресурс] // Интернет-портал «topparki.ru» 2022. 30 апреля – Режим доступа — URL: <https://topparki.ru/parki-i-skvery-penzy/>

2. Виктор Петров. Открытие стелы «Город трудовой доблести» в г. Пенза: [Электронный ресурс] // Интернет-портал «1pnz.ru» 2021. 28 декабря – Режим доступа — URL: https://1pnz.ru/city_online/obshchestvo/news/v_penze_otkryli_stelu_gorod_trudovoy_doblesti_fotoreportazh/#/20713

3. Мария Сайганова. Стела «Пенза — Город трудовой доблести» расположилась в символичном месте — начале проспекта Победы: [Электронный ресурс] // Интернет-портал «penza-online.ru» 2021. 27 декабря – Режим доступа — URL: <https://penza-online.ru/obshchestvo/stela-penza-gorod-trudovoy-doblesti-raspolzhlilas-v-simvolichnom-meste-nachale-prospekta-pobedy>

4. Семёнова, Ю. К. Благоустройство и озеленение территории скверов в Пензе / Ю. К. Семёнова, Е. Р. Федотова, А. И. Чурсин. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 20 (206). — С. 207-210. — URL: <https://moluch.ru/archive/206/50455/>

5. ГрК РФ Статья 37. Виды разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства [Электронный ресурс] // "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 14.07.2022) – Режим

доступа

URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/39dc72c976ad75cbd1bbdc145ebfc7388c21062e/

6. Семенова О.В. Новые памятники о прошлом: Ростовские сюжеты о великой отечественной войне / О.В. Семенова, В.И. Афанасенко. – “Культура и общество” // Научно-методический журнал “Культурная жизнь Юга России”. 2018. № 3 (78), 2020. С.119.

7. Список памятников Пензы. Памятники участникам Великой Отечественной войны: Электронный ресурс] // Интернет-портал «ru.wikipedia.org» 2021.– Режим доступа — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_памятников_Пензы

**ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРЫ ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМОВ
МОСКОВСКОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ШКОЛЫ XIV - XVIII ВЕКОВ**

Хрюкина Мария Тихоновна

старший преподаватель кафедры «Дизайн и ХПИ»

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: martihov@gmail.com

Берулава Ариана Руслановна

бакалавр гр. 20ГС1

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: ariana.berulava@yandex.ru

**FEATURES OF THE ARCHITECTURE OF ORTHODOX CHURCHES OF THE
MOSCOW SCHOOL OF ARCHITECTURE OF THE XIV - XVIII CENTURIES**

Khryukina Maria Tixonovna

associate Professor of the Department "Design and KHPI"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: martihov@gmail.com

Berulava Ariana Ruslanovna

bachelor of Arts 20GS1

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: ariana.berulava@yandex.ru

Аннотация: в статье описаны особенности храмового зодчества Московской архитектурной школы XIV-XVIII веков. Кратко изложена их художественная составляющая в различный временной период и представлены примеры. Основываясь на культовой архитектуре Византии, православная архитектура Московской архитектурной школы смогла стать отдельным направлением культового зодчества со своими специфическими культурными и самобытными особенностями и эстетическими качествами.

Ключевые слова: архитектурный стиль, храмовая архитектура, декоративно-пластические приемы, объемно-планировочное решение.

Abstract: the article describes the features of the temple architecture of the Moscow Architectural School of the XIV-XVIII centuries. Their artistic component in different time periods is briefly described and examples are presented. Based on the cult architecture of Byzantium, the Orthodox architecture of the Moscow School of Architecture was able to become

a separate direction of cult architecture with its own specific cultural and original features and aesthetic qualities.

Key words: *architectural style, temple architecture, decorative and plastic techniques, spatial planning solution.*

Понятие архитектурной школы встречается во многих исследованиях по архитектуре и градостроительству Бунина А.В, Пилявского В.И., Тиц А.А., Саваренской Т.Ф и др. Чаще всего это определение связано с понятием архитектурного стиля конкретного исторического периода. Но понятие архитектурной школы гораздо шире - в нем раскрываются не только формообразующие, композиционные, идейные и технологические приемы, но и накопленный с годами архитектурно-строительный опыт и система традиций, переходящих от поколения к поколению.

Актуальность данного исследования связана с недостаточным вниманием архитектурной науки к проблемам особенностей православной храмовой архитектуры Московской архитектурной школы, т.к. основные ее черты проявлялись в основном в культовой архитектуре.

Цель работы: анализ Московской храмовой архитектуры середины XIV-XVIII веков.

Задачи исследования: установить основные особенности произведений русской культовой архитектуры Москвы; выявить ее типичные образно-композиционные средства;

Метод исследования - системный искусствоведческий анализ, который предполагает анализ характерных храмов определенного периода, теоретических и документальных первоисточников.

Данная работа призвана способствовать более точному ориентированию в архитектурном храмовом наследии Москвы XIV-XVIII веков, выяснению основных архитектурных особенностей Московской архитектурной храмовой школы.

Так как Московская архитектурная школа появилась значительно раньше Петербургской, рассмотрим основные ее черты, начиная с середины XIV века. Важнейшей особенностью русского зодчества эпохи Московского царства является его поствизантийский характер. Но с течением времени храмовая архитектура осмыслила и соединила в одну художественную систему различные составляющие.

Храмовая архитектура Московского княжества середины XIV до конца XV вв.

Характеристика: Византийская архитектура была фундаментом для каменного зодчества Киевской Руси, Новгорода и Владимира, но начиная со второй половины XII-го века и за период татаро-монгольского ига, приемы в строительстве культовой архитектуры меняются. Возвышающееся Московское Княжество, в период правления

Ивана Калиты (1288-1340) строят маленькие каменные храмы, подражая памятникам Владимира и Суздаля лишь внешне, используя белый камень и приемы декора, выработанные во Владимирской школе. Образцом для строительства в Московском Княжестве был Владимирский Успенский собор, но храмы этого периода дошли до нас в разрушенном состоянии, только фундаменты, так как за период татаро-монгольского ига были утрачены традиции кладки сводов и стен.

Особенности:

Обращение к школам Владимирской, Суздальская;

Типы храмов - маленькие каменные храмы;

Конструктивные решения - непрочность кладки и неумение делать своды;

Объемно-пространственное решение - небольшой, одноглавый, трехапсидный, храм «кубического» типа с почти квадратным в плане основным объемом, без хор;

Памятники архитектуры - Троицкий собор Троице-Сергиевой лавры (1422-1423) (рис.1); Спасский собор Андроникова монастыря в Москве (1425-1427) (рис.2);



Рис. 1. Троицкий собор Троице-Сергиевой лавры с Никоновским приделом, фото 1896 г.



Рис. 2. Спасский собор Андроникова монастыря в Москве, современное состояние

Храмовая архитектура Московского княжества конца XV - XVI веков

Характеристика: собранные с других княжеств мастера вносили свои конструктивные навыки, но в объемно-пространственном решении и в характере структуры плана подчиняться требованиям Москвы, желавшей сохранить традиции Владимирской школы. И иностранцы должны были копировать местные образцы, но при этом вносили новые элементы, характерные для своих школ. В раннем периоде зодчества Московской области на примере Богородице Рождественского одноглавого собора в

Ферапонтовом монастыре, построенном в конце XV века, в значительной степени проявились декоративные приемы Новгородской и Псковской архитектурной школы.

Во всех декоративных приемах прослеживается тенденция изменить византийские мотивы на декоративные приемы выработанные в школах, вошедших в состав Московского княжества.

Особенности:

Обращение к школам Владимирской, Суздальская, Новгородской, Псковской, Итальянской архитектурных школ;

Типы храмов - первая и вторая половина XV века Соборные, одноглавые, четырехстолпные, с крестово-купольной системой сводов, без хор. XVI век: посадские бесстолпные храмы; столпообразные пятиглавые храмы; шатровые; шатровые группы; двух шатровые храмы; сложные пяти шатровые; соборные пятиглавые храмы;

Объемно-пространственное решение - тип маленьких «посадских» храмов без внутренних столбов, перекрытых одним общим сомкнутым сводом. В Москве со временем к такому типу храма присоединяется придел и трапезная. Небольшой размер таких по преимуществу одноглавых храмов, перекрытых сомкнутым сводом, в начале удовлетворял горожан. Но разрастаясь в ширину, храмы неминуемо требовали роста и в высоту. Развиваясь «посадский» храм получает на своем сомкнутом своде ряды выдвигающихся друг из-за друга кокошников, затем получает «подклети» и галереи;

Строительный материал - замена прежнего строительного материала белого камня глиняным обожженным кирпичом, более пригодным в кладке сводов, а затем и стен;

Конструктивные решения - Новгородцы и Псковичи полностью освободили свои храмы от пилонов и пилястр. Они изобрели ступенчатую конструкцию сводов и арок, изобрели ступенчатое перекрытие приделов и сводов в наосе. Благодаря такому типу конструкции, они строили маленькие храмы без внутренних столбов с сомкнутым сводом с опеоном под световую главку. Перенеся все это в Москву, Псковские мастера установили тип очень небольшого, лишённого внутренних столбов, «посадского» храма, названного так в отличие от соборных и монастырских церквей;

Декоративно-пластические приемы - декоративные приемы Новгородской и Псковской школы, это мотивы с «балясинами» и «резью» в камне, затем, эта техника будет использоваться и в кирпиче. В установке кокошников складывается два типа приемов – один просто повторяет мотив устройства кокошников у подножия шей глав, доводя его до простого орнаментального убора, до декорации низа стенок шеи глав. Второй тип, более целесообразный и продуктивный вариант расположения кокошников симметрично на одной оси, один за другим. Этот тип применялся в шатровых, одноглавых

и позднее в пятиглавых храмах создаются совершенно новые формы. В шатровых храмах принцип выдвижения кокошников один из-за другого идет без перебивки.

Иностранные мастера мало знакомые с архитектурной логикой раннемосковских и Новгородско-Псковских храмов, хотя и придерживались в объемно-пространственном решении храмов, но постепенно вносили в них детали, характерные для европейских школ. Главное отличие храмов возводимых Псковскими мастерами от храмов строившихся иностранцами, заключается в появлении карнизов в форме Итальянских профилей. Вначале эти карнизы не нарушали форм традиционного завершения фасадной стены закомарами с позакомарным покрытием сводов. Постепенно конструктивное значение закомар изменяется, они приобретают степень декоративных арок – кокошников. С середины XVI века почти во всех храмах Москвы появляются карнизы в разных вариантах;

Памятники архитектуры - церковь Рождества Пресвятой Богородицы в Ферапонтовом монастыре (конец XV в.); Успенский собор Московского Кремля (1475 г.); церковь Чудо Архангела Михаила (1501 г.) (утрачен) (рис.4); собор Усекновение главы Иоанна Предтечи (1529 г.) (рис.5).



Рис. 3. Церковь Рождества Пресвятой Богородицы в Ферапонтовом монастыре



Рис. 4. Церковь Чудо Архангела Михаила, фото между 1890-1898



Рис. 5. Собор Усекновение главы Иоанна Предтечи, фото начала 1880-х годов

Московская храмовая архитектура XVII века

Характеристика: XVII век завершает историю древнерусского периода, и открывает путь к новому веку. В архитектуре XVII столетия можно проследить три этапа: в первой трети XVII века еще сильна связь с традициями XVI века; середина века (40-80-е гг.) – поиски новых приемов в строительстве; последнее десятилетие – отход от старых приемов

и утверждение новых, свидетельствующих о рождении архитектуры нового времени. Прослеживается постепенный уход от шатровых приемов, но шатры остаются одной из излюбленных форм на колокольнях, крыльцах, воротах, а в сельских местностях шатровые церкви строились в XVII и даже в XVIII веке [1].

Строительство шестистолпных, пятикупольных соборов возобновляется только с середины XVII века. В последующее время эти элементы художественной организации почти всегда применяются во второй половине XVII века в соборах Коломны, Холмогор, Рязани, Пскова.

В 90-х годах XVII-го века складывается совершенно новый, тип храма со стилевыми приемами архитектурного стиля Барокко. Объемно-пространственное решение состоит из нескольких нанизанных на вертикальную ось, постепенно уменьшающихся по объему восьмигранников. Ярусные постройки восьмерики, или восьмерики на четверике на подклети с галереями, такой тип храма получит название «Московское барокко».

Особенности:

Обращение к школам - в первой трети XVII-го века еще сильна связь с традициями Московской архитектуры XVI века. С середины XVII-го века будут обращаться к приемам древнерусских школ. В 90-е годы обращаются к формам деревянного зодчества западной Украины;

Объемно-пространственное решение - храмы начала столетия мало отличаются от храмов XVI века – бесстолпные, перекрытые сомкнутым сводом, но в экстерьере имеют вид четырехстолпного. В 40-х годах складывается типичные для XVII века приемы в объемно-пространственном решении с ассиметричной группировкой объемов. Появляются храмы, в которых имеют два, три иногда пять одинаковых по высоте шатров. Распространяется особый тип храма – бесстолпный, обычно пятиглавый, с глухими боковыми барабанами световой лишь центральный, с подчеркнутой асимметрией общей композиции благодаря разномасштабным приделам, трапезной, крыльцам, шатровой колокольне [4];

Строительный материал - кирпич глиняный обожженный;

Конструктивные решения - шатры чаще ставят глухие, своды сомкнутые;

Декоративно-пластические приемы - через покрывающий стену полихромный декор, конструкция здания читается с трудом. Богатство архитектурного декора особенно свойственно Ярославлю;

Памятники архитектуры - шестистолпные соборы Спасо-Преображенский Нижне Новгородского Кремля (1652) (утрачен) (рис.5) и Троицкий Макарьево-Желтоводского монастыря (1651-1658 гг.) (рис.6); Церковь Покрова в Филях (1690-1695) (рис.7).



Рис. 5. Спасо-Преображенский собор Нижне Новгородского Кремля

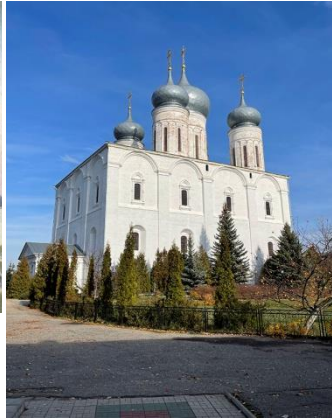


Рис. 6. Троицкий собор Макарьева-Желтоводского монастыря



Рис. 7. Церковь Покрова в Филях

Московская храмовая архитектура XVIII века

Характеристика: Московская архитектурная школа для России XVIII века и даже начала XIX века была во многом типична для русской провинции. Европеизация в объемах и декоре в традиционных типах храмов проходила медленно. Наиболее распространенный тип сложившийся в конце XVI – первой половины XVII века тип приходского или «посадского» храма. Культовая архитектура Московской архитектурной школы, как в период архитектурного стиля Барокко, так и в период развития архитектуры Классицизма сохраняет каноны и традиции древнерусского зодчества.

Структура плана: трехчастно-осевая по направлению запад-восток, колокольня надстроена над притвором, трапезной (как правило, служившей зимней церковью) и наос, алтарь. Наос мог иметь ярусную композицию типа восьмерик на четверике или кубовидную;

Типы храмов: в провинции и в Москве культовое зодчество в отличие от гражданских сооружений в стиле барокко сохранило преемственную связь с древнерусским зодчеством. В Москве и в провинции в середине XVIII века редко сооружаются подобные Петербургским пятиглавые храмы соборного типа;

В Москве с середины XVIII века сложилась иная разновидность «греческого манира». Здесь получил широкое распространение тип надвратной колокольни, возникший в XVII веке в городских монастырях. Надвратная колокольня в середине XVIII века представляет своеобразный синтез двух типов сооружений древнерусского зодчества – надвратного храма и многоярусной колокольни. В этом типе слились древнерусская ярусность и высотность с типичной для Нового времени фасадностью. Многоярусная, столпообразная

колокольня, надвратная и свободно стоящая, с ярусами могучих колоннад, является характерной особенностью Московской культовой архитектуры середины XVIII века. Тип многоярусной колокольни дожил до начала XX века.

Памятники архитектуры - церковь Иоанна Воина на Якиманке (1709–1717) (рис.8), Церковь Святых апостолов Петра и Павла на Новой Басманной (1705–1723) (рис.9), церковь св. Архангела Гавриила (рис.10).



Рис. 8. Церковь Иоанна Воина на Якиманке, фото 1900 гг.



Рис. 9. Церковь Святых апостолов Петра и Павла на Новой Басманной

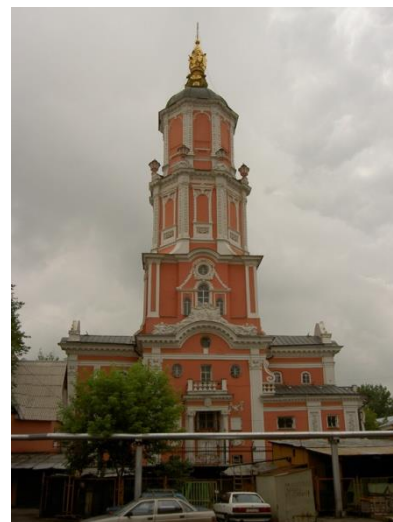


Рис. 10. Церковь св. Архангела Гавриила

Особенности и направления в каменной культовой архитектуре Московской школы XIV-XVIII веков представляют собой довольно многообразную картину, сложившуюся из переплетения разновременных слоев, которые демонстрируют традиции различных эпох. Они отличаются глубокими чертами уникальности, развиваясь на своих территориях являются органичными частями единого целого. В своей общности они устанавливают богатство и разнообразие уникального явления в русской культуре — традиционной православной архитектуры.

Библиографический список литературы:

1. Вдовиченко, М. В. Шестистолпные храмы XVII века [Текст] : автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. искусствоведения:18.00.01 / М. В. Вдовиченко. - М., 2001. - 24 с. : ил.
2. Вдовиченко М.В. Шестистолпный тип храма в XVII веке [Текст] // Филевские чтения. М., 2003. Вып. X. С. 263–270.
3. Кириченко Е.И. Русский стиль. Поиски выражения национальной самобытности.

Народность и национальность. Традиции древнерусского и народного искусства в русском искусстве XVIII – н. XX века. [Текст] / –М.:ГАЛАРТ: АСТ-ЛТД, 1997.

4. Кириченко Е.И. Русская архитектура 1830-1910-х годов. 2-е изд.испр. и допол. [Текст] / М.:Искусство,1982.

5. Кириченко Е.И., Щеболева Е.Г. Русская провинция /Ред. Т.В. Чегунова. –М.: Наш дом, 1997 г.

6. Кириченко Е.И. Романтизм и историзм в русской архитектуре XIX века (К вопросу о двух фазах развития эклектики). Архитектурное наследие. Вып.36. Русская архитектура [Текст] / ВНИИ теории архитектуры и градостроительства; Под ред. Н.Ф. Гуляницкого, -М.: Стройиздат, 1988.

7. Попов А. Е. Церкви, причты и приходы Пензенской епархии [Текст] / сост. А. Попов. - Пенза : тип. губ. правления, 1896. - 5, 272 с.

8. Хрюкина М.Т., Михалчева С.Г., Сартова Н.А. Объемно-пространственный образ Богоявленского собора в г. Пензе [Текст] / Журнал «Образование и наука в современном мире (ПГУАС), <http://www.pguas.ru/> №6 2020 г. стр. 62-77.

УДК 159.964

ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ПРОКРАСТИНАЦИЕЙ

Кунина Ксения Павловна

*студент, Нижегородский государственный педагогический университет
им. Козьмы Минина,
e-mail: Kuninaksenia05@gmail.com*

Немова Ольга Алексеевна

*кандидат социологических наук, доцент, Нижегородский государственный
педагогический университет им. Козьмы Минина,
e-mail: nhl_@list.ru*

EFFECTIVE METHODS TO COMBAT PROCRASTINATION

Kunina Ksenia Pavlovna

*student, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin,
e-mail: Kuninaksenia05@gmail.com*

Nemova Olga Alekseevna

*candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Nizhny Novgorod State
Pedagogical University. Kozma Minina,
e-mail: nhl_@list.ru*

Аннотация: В данной статье рассматривается определение прокрастинации, ее особенности в современном мире и эффективные методы борьбы с откладыванием дел. Также были выделены основные виды и причины затягивания человеком важных задач. Отражена актуальная статистика проблематики прокрастинации в России. Проведена оценка влияния личностных особенностей на эффективность применения методов борьбы с прокрастинацией.

Ключевые слова: прокрастинация, откладывание дел, эффективность, борьба с прокрастинацией, виды прокрастинации, личностные особенности.

Abstract: This article discusses the definition of procrastination, its features in the modern world and effective methods of combating procrastination. The main types and reasons for people procrastinating on important tasks were also identified. The statistics of the problem of procrastination in Russia in modern times are reflected. An assessment was made of the influence of personal characteristics on the effectiveness of using methods to combat procrastination.

Key words: procrastination, putting things off, efficiency, combating procrastination, types of procrastination, definition of procrastination, habit of procrastination.

Прокрастинация — это феномен откладывания выполнения важных задач на потом, который становится все более распространенным в современном мире. Люди, сталкиваясь с ощущением нехватки времени, часто прибегают к отсрочке важных дел и занимаются мелочами вместо того, чтобы сосредоточиться на выполнении действительно значимых задач. Прокрастинация исследуется в научном сообществе как поведенческий и когнитивный феномен. Психологи, изучая это явление, анализируют факторы, влияющие на прокрастинацию, и изучают взаимосвязь между ней и личностными особенностями человека.

Откладывание важных и неотложных дел приводит к жизненным трудностям, чувству вины, стрессу. В худших случаях падает самооценка, поэтому выявление эффективных методов борьбы с прокрастинацией позволит людям качественно и быстро избавиться от данного недуга.

Одной из целей работы является проведение анализа уже накопленного теоретического опыта о прокрастинации и взгляда на нее как явления в целом. Другая - выделение основных эффективных методов борьбы с прокрастинацией. Задачи работы заключаются в изучении определения и особенностей прокрастинации в современном мире; рассмотрении основных причин прокрастинации и их влияния на откладывание выполнения задач; анализ статистики по проблематике прокрастинации в России; анализе методов борьбы с прокрастинацией, используемых в современном мире; оценке влияния личностных особенностей на эффективность применения методов борьбы с прокрастинацией. Методы исследования: исследование строится на методах системного и сравнительного анализа, обобщения, систематизации и аналогии.

Прокрастинация – это систематичное откладывание ранее запланированных важных и неприятных для выполнения дел и целей, сопровождаемое внутренними переживаниями и тревогой. По определению автора теории временной мотивации П. Стила, прокрастинация включает в себя откладывание и наличие дедлайна [1]. Эти две составляющие неразрывно связаны между собой, поскольку прокрастинация несет за собой отрицательные последствия, а наличие прокрастинации всегда сопровождается негативными эмоциями и переживаниями. Прокрастинация является сложным и многоаспектным феноменом. Она проявляется в осознанном откладывании задач, хотя человек понимает последствия такого поведения. При этом моральный дискомфорт и негативные эмоции, сопровождающие прокрастинацию, имеют выраженный негативный характер. В основе прокрастинации

можно выделить низкую самооценку личности и протестную реакцию на давление системы [2, 3]. Научные исследования показывают, что прокрастинация может быть обусловлена различными факторами, такими как неоконченные задачи, неуверенность в своих способностях, страх провала, перфекционизм и другие.

В отечественной психологии понятие прокрастинации имеет различные интерпретации. Некоторые исследователи рассматривают прокрастинацию как вполне разумное и запланированное откладывание дел [4]. Другие ассоциируют этот недуг с ленью [5], а третьи говорят о привычном действии откладывать важные дела [6]. Общепринято рассматривать прокрастинацию как негативное явление, связанное с эмоциональным дискомфортом и неудовлетворенностью своей деятельностью. Субъект, страдающий прокрастинацией, откладывает задачи, частично из-за страха перед негативными последствиями или предшествующими отрицательными проявлениями, что может привести к созданию эффекта "снежного кома", когда субъект откладывает выполнение задачи снова и снова.

Для понимания прокрастинации необходимо рассмотреть ее виды. Существует пять основных видов прокрастинации: академическая, прокрастинация в принятии решений, компульсивная, невротическая и бытовая. Каждый вид прокрастинации имеет свои особенности и причины. Однако возникает вопрос, почему прокрастинация продолжает существовать в современном обществе, которое требует от индивида продуктивности, самостоятельности и ответственности. Такое противоречие вызывает негативные последствия для человека, такие как стресс, чувство вины, снижение общей продуктивности и неудовлетворенность окружающих. Прокрастинация может быть вызвана скрытым психологическим или физиологическим недугом индивида. Некоторым людям удается быть продуктивными только при наличии жестких временных рамок, их пиковая результативность приходится на последние минуты перед сдачей работы. Прокрастинация может проявляться по-разному в зависимости от индивидуальных особенностей. Некоторые люди склонны к затягиванию дел из-за гнета ответственности, другие стараются избежать задач, которые им кажутся неприятными, а некоторым нравится ощущение адреналина, которое возникает при выполнении дел в самый последний момент. Соответственно, прокрастинация имеет поведенческий, когнитивный и эмоциональный компоненты, представляющий сложное и многогранное понятие, которое требует дальнейших исследований и развития теоретических представлений.

Основные причины прокрастинации могут быть связаны с беспокойством, отсутствием мотивации, депрессией, синдромом дефицита внимания и гиперактивности, тревогой и обсессивно-компульсивным расстройством. Беспокойство может вызывать

желание отложить учебную деятельность из страха провала. Отсутствие мотивации возникает, когда человек не видит ценности в выполнении задачи. Депрессия, характеризующаяся постоянной грустью и безысходностью, может привести к прокрастинации. СДВГ может вызывать прокрастинацию из-за невозможности сосредоточиться на задаче или скучным содержанием работы. Тревога может вызывать отсрочку выполнения задачи из-за страха неудачи или последствий. Обсессивно-компульсивное расстройство может вызывать нерешительность, которая приводит к промедлению в принятии решений.

Анализ проблематики прокрастинации в России в современное время, согласно статистике, полученной при опросе ВЦИОМ:

- 74 % россиян вообще не слышали термин "прокрастинация".
- 13 % респондентов знакомы с термином, но не могут дать определение.
- 6 % опрошенных объясняют прокрастинацию как откладывание на потом даже важных и срочных дел.
- 30 % опрошенных заявили, что замечают за собой такую привычку.
- 66 % респондентов заявили, что не имеют привычки прокрастинации.

Дополнительная статистика, касающаяся понятия лени и трудолюбия, представляет собой следующие данные:

- 21 % опрошенных считают себя ленивыми.
- 73 % россиян называют себя трудолюбивыми.
- Среди тех, кто считает себя трудолюбивыми, больше женщин (77 %) и людей старше 60 лет (78 %).

Статистика по причинам, позволяющим назвать себя трудолюбивым:

- Большой объем выполняемой работы.
- Работа без выходных.
- Содержание всего домашнего хозяйства.
- Невозможность сидеть без дела и просто любовь к работе.

Статистика дает понять, что прокрастинация достаточно частое явление в России и людям, страдающим от нее, необходимо изучать и применять на практике эффективные методы борьбы с откладыванием [7].

Исследования прокрастинации представлены в разных научных статьях, каждая из которых рассматривает ее с разных точек зрения и предлагает свое решение проблемы.

Метод "кнута и пряника". В статье "Перспективы исследования феномена прокрастинации в профессиональной деятельности" (2015) В.В. Барабанщикова и Г.И. Марусанова рассматривают актуальное состояние прокрастинации в профессиональной

деятельности [8]. Авторы анализируют современные подходы к изучению прокрастинации в профессиональной сфере и предлагают рассмотреть, при каких условиях откладывание задач принесет пользу, а при каких нанесет вред. Итогом станет возможность наградить себя за правильное проявление прокрастинации и заменить ее негативных аспектов. Понимание важности задач стимулирует человека на деятельность, так же, как и выявление последствий бездействия.

Избавление от перфекционизма. В статье "Взаимосвязь между перфекционизмом и прокрастинацией у студентов" (2016) авторов М. В. Ларских и Н. Г. Матюхина исследуется связь между перфекционизмом и прокрастинацией у студентов [9]. В ходе исследования был использован опросник перфекционизма Гаранян-Холмогоровой и шкала прокрастинации С.Н. Лау. Авторы пришли к выводу о взаимосвязи между этими двумя конструктами и определили, что высокий уровень перфекционизма может способствовать развитию прокрастинации у студентов, поэтому нужно снизить личностную планку и остановить тенденцию соответствия окружению, старания не разочаровать. Это парадоксально подводит к прокрастинации, а не к деятельности.

Саморазвитие. В статье О. В. Капиной "Прокрастинация в контексте социальных ожиданий современной молодежи" (2017) рассматривается прокрастинация в контексте социальных ожиданий молодежи [10]. Автор описывает проблемы самоэффективности и жизнестойкости. Исследование позволяет выявить связь различных творческих, спортивных, волонтерских и других активностей с организованностью и успешным выполнением задач. Чем больше человек вовлечен в разнообразные сферы и направления, тем более приспособленным к труду он становится. Именно таким способом предлагает воспользоваться автор статьи для избавления от прокрастинации.

Тайм-менеджмент и самодисциплина. В статье О. В. Чурсиновой "Эффективные способы преодоления прокрастинации педагога" (2019) автор изучает прокрастинацию в контексте педагогической деятельности, рассматривает причины возникновения прокрастинации у педагогов и предлагает эффективные способы ее преодоления [11]. Среди них: разработка планов и сроков выполнения задач (уточнение, дополнение, конкретизация дальнейших действий, поиск эффективных шагов, с помощью которых можно добиться поставленных целей), использование методов саморегуляции и самомотивации (осознание, оценка и контроль собственных действий, умение управлять своим поведением), а также организация мотивационной среды. Также в статье Кожевниковой О. В., Шкляевой Е. П. "Психологические предикторы склонности субъекта к академической прокрастинации" (2017) исследуют психологические факторы, которые определяют склонность субъекта к академической прокрастинации [12]. Авторы

предполагают, что индивидуально-психологические особенности человека, такие как навыки самоконтроля, планирования времени и организации деятельности, могут быть факторами, влияющими на склонность к прокрастинации. Таким образом, развитие вышеперечисленных умений повышает осознанность своих трудов и снижает уровень прокрастинации.

На основе рассмотренных ранее работ о прокрастинации можно оценить влияние личностных особенностей на эффективность применения методов борьбы с прокрастинацией:

1. Прокрастинация представляет собой сложный феномен, который может быть объяснен с помощью научно-психологического подхода.

2. Прокрастинация является феноменом, который включает в себя как внутренние, так и внешний составляющие. Внутренний аспект включают в себя когнитивные, эмоциональные, волевые и мотивационные компоненты, а внешний аспект проявляется в откладывании фактического выполнения дела.

3. Прокрастинация негативно влияет на человека и выражена в разных видах деятельности.

4. Источники прокрастинации связаны с психофизиологией человека, особенностями его мотивации и воли.

5. Прокрастинация является системой, включающей четыре компонента: когнитивный, эмоциональный, волевой и мотивационный. Имея все эти четыре компонента, можно говорить о прокрастинации и отличать ее от других схожих феноменов.

Прокрастинация отражает сложное взаимодействие внутреннего и внешнего планов, а также источники данного феномена в психофизиологии, мотивационной и волевой сферах человека. Глубокое понимание этого феномена позволит лучше разобраться в его проявлениях. Данная тема актуальна в современном обществе, где проблема откладывания выполнения задач становится все более значимой. В результате работы можно выделить эффективные методы борьбы с прокрастинацией и предложить рекомендации для тех, кто сталкивается с этой проблемой.

Библиографический список литературы:

1. Кохан Н.В., Путинцева К. А. Влияние прокрастинации на учебный процесс // Молодой ученый. 2020. № 34 (324). С. 115-117. URL: <https://moluch.ru/archive/324/73271/> (дата обращения: 13.11.2023).

2. Строганов Д.А., Мальцева С.М., Трубина И.С. О критериях успешного саморазвития личности // Russian Journal of Education and Psychology. 2023. Т. 14. № 3-2. С. 124-129.

3. Свадьбина Т. В., Немова О. А. Российская семья как хранитель и транслятор традиционных национальных ценностей // Вестник Мининского университета. 2023. Т. 11, № 4. С. 14. DOI: 10.26795/2307-1281-2023-11-4-14.

4. Колесниченко М.Б., Паршакова О.Ю. Социологический подход к студенческой прокрастинации // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsiologicheskiy-podhod-k-studencheskoy-prokrastinatsii> (дата обращения: 13.11.2023).

5. Курденко А.Н. Прокрастинация и лень: психологическое содержание понятий // РЕМ: Psychology. Educology. Medicine. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prokrastinatsiya-i-len-psiologicheskoe-soderzhanie-ponyatiy> (дата обращения: 13.11.2023).

6. Рубежанский С. И. Прокрастинация образовательной и духовной жизни как основная проблема современного студента // Труды Белгородской духовной семинарии. 2019. № 9.

7. Прокрастинация и лень: сходства и различия // URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/prokrastinacija-i-len-skhodstva-i-razlichija> (дата обращения: 13.02.2024).

8. Барабанщикова В. В., Марусанова Г. И. Перспективы исследования феномена прокрастинации в профессиональной деятельности // Национальный психологический журнал. 2015. №4 (20). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-issledovaniya-fenomena-prokrastinatsii-v-professionalnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 13.11.2023).

9. Ларских М. В., Матюхина Н. Г. Взаимосвязь между перфекционизмом и прокрастинацией у студентов // Universum: психология и образование. 2015. №7 (17). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimosvyaz-mezhdu-perfektsionizmom-i-prokrastinatsiey-u-studentov> (дата обращения: 13.11.2023).

10. Карина О.В. Прокрастинации в контексте социальных ожиданий современной молодежи // Гуманизация образования. 2017. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prokrastinatsii-v-kontekste-sotsialnyh-ekspektatsiy-sovremennoy-molodezhi> (дата обращения: 13.11.2023).

11. Чурсинова О. В. Эффективные способы преодоления прокрастинации педагога // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 2-1.

URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnye-sposoby-preodoleniya-prokrastinatsii-pedagoga> (дата обращения: 13.11.2023).

12. Кожевникова О. В., Шкляева Е. П. Психологические предикторы склонности субъекта к академической прокрастинации // Вестник Удмуртского университета. Серия «Философия. Психология. Педагогика». 2017. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-prediktory-sklonnosti-subekta-k-akademicheskoy-prokrastinatsii> (дата обращения: 13.11.2023).

СИСТЕМА ЖИЗНЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА

Мартыненко Светлана Игоревна

*студент, Нижегородский государственный педагогический университет
им. К. Минина,*

e-mail: martynenkosveta580@gmail.com

Свадьбина Татьяна Владимировна

*доктор философских наук, профессор, Нижегородский государственный
педагогический университет им. Козьмы Минина;*

e-mail: tsvadbina@mail.ru

THE SYSTEM OF LIFE VALUES OF A MODERN STUDENT

Martynenko Svetlana Igorevna

*student, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after K. Minin,
e-mail: martynenkosveta580@gmail.com*

Svadbina Tatyana Vladimirovna

*doctor of Philosophy, Professor, Nizhny Novgorod State Pedagogical University named
after Kozma Minin;*

e-mail: tsvadbina@mail.ru

Аннотация: Данная статья представляет обобщенный материал по изучению жизненных ценностей студентов Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, а также анализ закономерности изменений жизненных ценностей студентов по мере взросления.

Ключевые слова: студенты, жизненные ценности, закономерности изменения жизненных ценностей

Abstract: This article presents a generalized material on the study of the life values of students of the Nizhny Novgorod State Pedagogical University named after Kozma Minin, as well as an analysis of the patterns of changes in the life values of students as they grow up.

Key words: students, life values, patterns of changes in life values with age.

Жизненные ценности студентов влияют на их ориентации, мотивации и основные цели. Однако в современном обществе наблюдается разнообразие и неопределённость ценностей, что затрудняет процесс понимания человеком его собственных убеждений [1]. Неясное представление о жизненных ценностях может привести к неуверенности и неправильным выборам в карьере и жизни. В этой связи, осознание своих ценностей для студентов становится важным аспектом, позволяющим им определить свои потребности и стремления. Понимание и развитие жизненных ценностей, осознанно выстраиваемых

студентами, способствуют формированию более гармоничной и счастливой жизни для них. В свою очередь, такое развитие индивидуальных ценностей способствует созданию более устойчивого и разнообразного общества.

Жизненные ценности студентов исследовались многими социологами и психологами. Так в работе Е.В. Крутых «Жизненные ценности как регулятивный фактор субъектной позиции» отмечено, что «в сегодняшней жизни студенты отдают предпочтение благополучию и успехам. Неудачник, с их точки зрения, характеризуется низким стремлением к дружеским отношениям, недооценивает значение семьи, важности общественного признания» [2. С. 32]. Н.Н. Мачурова выявила, что жизненные ценности для студентов - это то, «что является для них главным, важным, значимым, то, чем можно дорожить, что необходимо или приносит пользу, что может быть целью или идеалом» [3, С. 164].

В настоящее время социальные процессы развиваются крайне динамично, что не может не влиять на выбор жизненных ценностей современной молодёжью. Быстро меняющаяся обстановка (как политическая, так и экономическая) не только в стране, но и в мире в целом способствует формированию новых жизненных ценностей молодого поколения, являющегося самой энергичной, критически мыслящей частью нашего общества [4].

Целью данной работы стал анализ жизненных ценностей студентов вуза и выявление закономерности смены жизненных ценностей по мере взросления студентов. В качестве метода исследования было выбрано онлайн - анкетирование студентов с первого по четвёртый курс, при этом обработка ответов велась с привязкой к курсу, чтобы можно было выявить закономерность изменения ценностных ориентаций студентов по мере взросления. Всего было опрошено 100 студентов по 25 человек с каждого курса обучения.

Жизненные ценности - это всегда индикатор общественного сознания, а молодёжь, участвующая во всех процессах, связанных с переменами и модернизацией общества, чувствительнее всех остальных групп и поэтому глубже улавливает «дух времени». В первом вопросе необходимо было выбрать три наиболее значимых жизненных ценностей из предложенного списка. Анализируя иерархию выбранных ценностей, можно однозначно утверждать, что здоровье и образование для всех респондентов стоит на первом месте вне зависимости от возраста. А вот с остальными ценностями наблюдаются следующие закономерности: если у студентов первых - вторых курсов друзья являются более важной ценностью, чем семья, то у студентов более старшего возраста данные ценности меняются местами, и благополучие семьи выходит на первый план, вытесняя тем самым друзей. Материальное благополучие тоже оказывается важным абсолютно для

всех без исключения, а вот интересная и творческая работа занимающая последние строчки у первокурсников, к четвёртому курсу выходит на первый план, то есть более у более взрослых молодых людей жизнь должна быть наполнена смыслом, что свидетельствует о переоценке жизненных ценностей по мере обучения в вузе (рис.1).

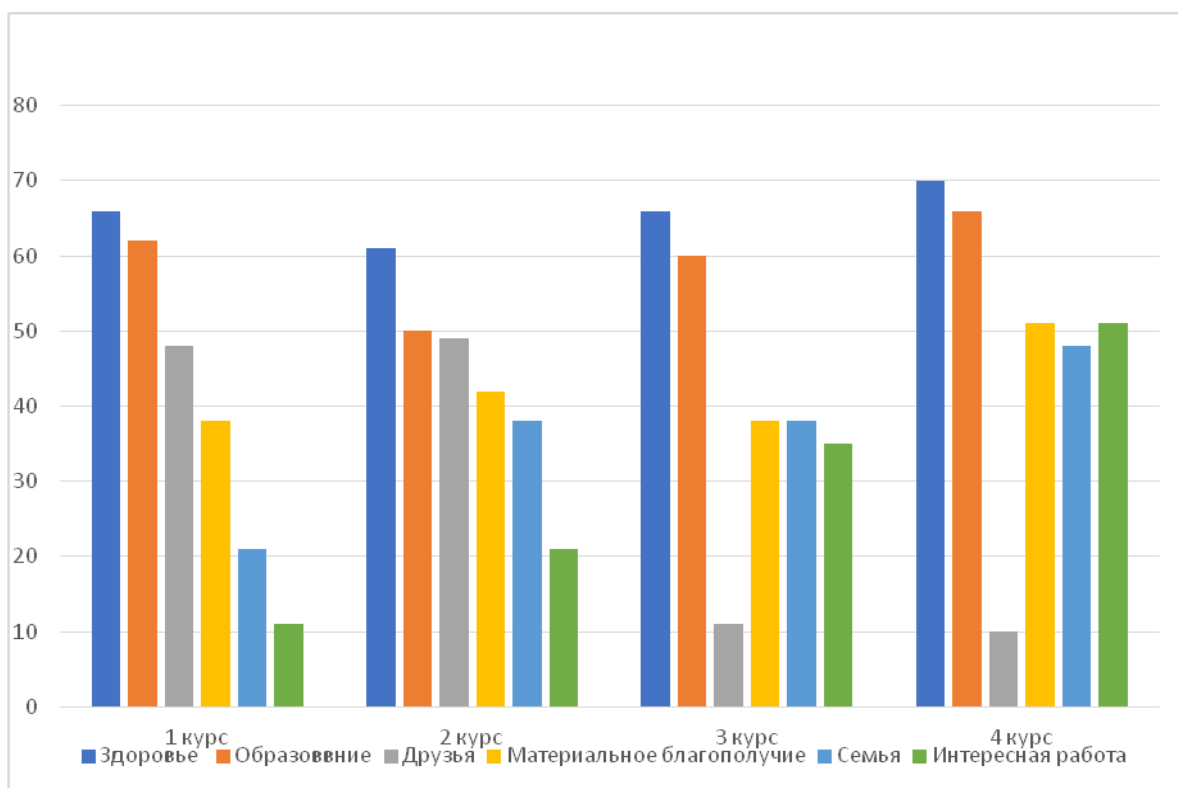


Рис. 1. Данные ответа на вопрос «Выберите наиболее близкие Вам ценности»

Среди качеств, которые ценятся студентами в других людях тоже наблюдается закономерность: так среди первокурсников много выбравших Красоту и Отзывчивость, к третьему - четвёртому курсам студентами начинают цениться Надёжность и Целеустремлённость, что в свою очередь свидетельствует о том, молодые люди уже больше понимают, что налаживание общественных и личных связей для успешной жизни должно опираться на более глубокие качества (рис. 2-3).

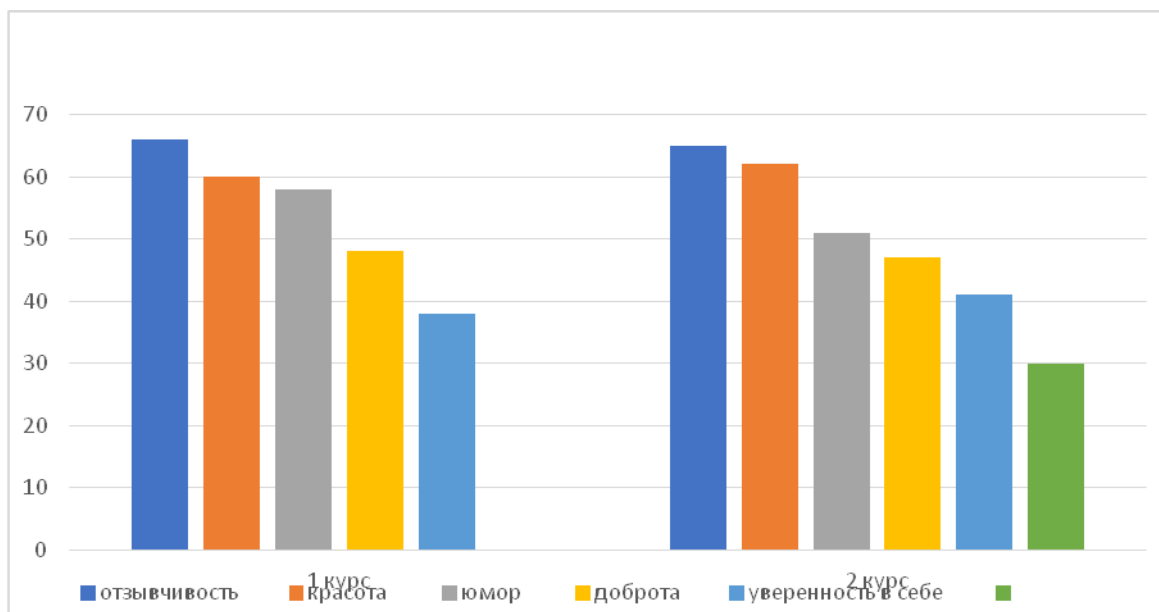


Рис. 2. Данные ответов студентов 1-2 курсов на вопрос «Какие качества Вы больше всего цените в людях?»

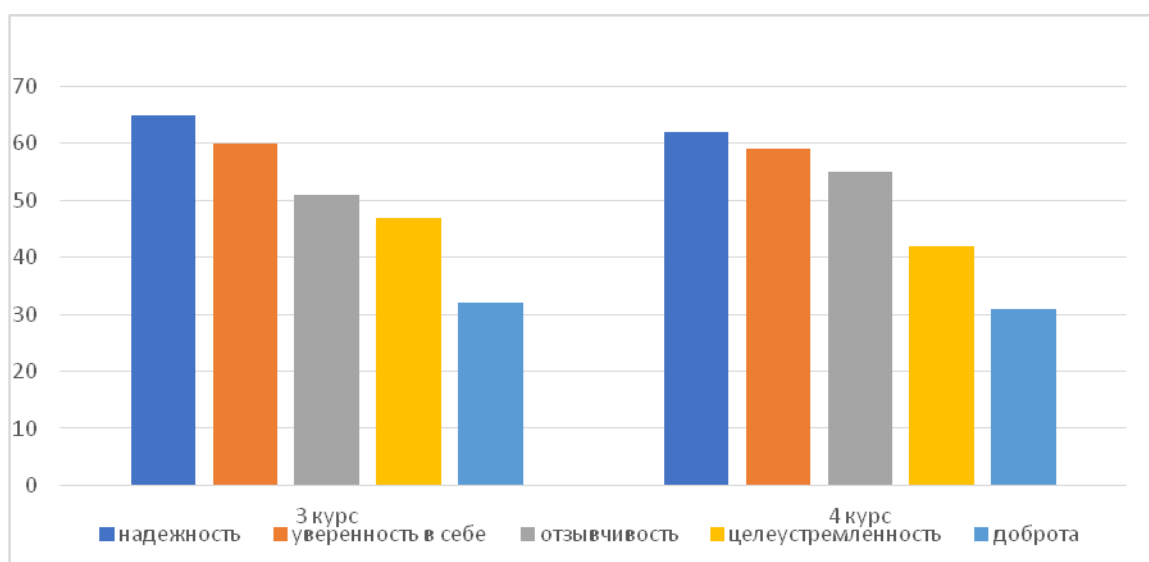


Рис. 3. Данные ответов студентов 3-4 курсов на вопрос «Какие качества Вы больше всего цените в людях?»

По мере взросления и становления полноценной личности у студентов меняется отношение к будущей профессии: так у первокурсников главное в будущей трудовой деятельности это хорошее денежное вознаграждение за труд, а вот у же к четвёртому курсу это отношение меняется и для выпускников ВУЗа в профессии немаловажным становится фактор удовлетворённости и престижа (рис. 4).

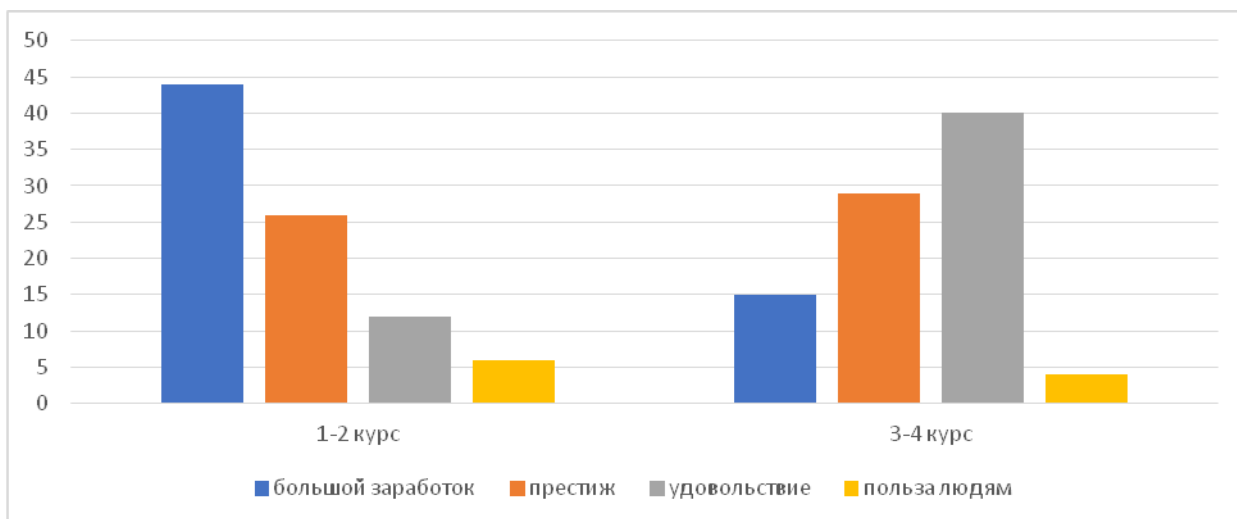


Рис. 4. Данные ответов на вопрос «Какой должна быть ваша будущая профессия?»

По результатам опроса можно увидеть, как от курса к курсу взгляд студентов на жизненные ценности меняется, с возрастом они более широко смотрят на окружающую действительность, материальные ценности уходят на второй план, их вытесняют интересная работа, единомышленники и семья.

Таким образом, можно сделать вывод, что система жизненных ценностей находится в постоянной динамике, понимание цели жизни становится более глубоким по мере взросления студентов, это можно объяснить тем, что по мере обучения молодого человека расширяется его кругозор, накапливается жизненный опыт и происходит переосмысление важности различных ценностей.

Жизненные ценности - это одно из главных понятий социологии. Они напрямую влияют на характер поведения человека в обществе, в кругу друзей, в семье, они способствуют тому, насколько много человек сможет добиться в своём развитии и к чему он будет стремиться. Правильные внутренние ориентиры отдельного человека оказывают непосредственное влияние на формирование успешного общества в целом, а значит и на процветание государства в будущем [5, 6].

Система ценностей каждого индивида достаточно гибкая и находится в постоянной динамике, особенно в молодом возрасте, потому что, чем больше багаж жизненного опыта, тем более устойчивы и непоколебимы становятся внутренние ориентиры. В связи с этим именно в период студенчества необходимо уделять внимание становлению системы ценностей молодого поколения, выстраивать воспитательную работу с учётом постоянно меняющихся запросов общества с целью упреждения негативных последствий, которые могут возникнуть при неправильном формировании внутренних ориентиров молодого поколения.

Библиографический список литературы:

1. Свадьбина Т. В., Немова О. А. Российская семья как хранитель и транслятор традиционных национальных ценностей // Вестник Мининского университета. 2023. Т. 11, № 4. С. 14. DOI: 10.26795/2307-1281-2023-11-4-14.

2. Крутых Е.В. Жизненные ценности как регулятивный фактор субъектной позиции // Социальные коммуникации: Вопросы истории, теории и практики: Сб. науч. ст. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 2004. С.31-34.

3. Мачурова Н.Н. Жизненные ценности в понимании студентов: дис. канд. псих. наук: 19.00.11. - СПб., 2000. - 213с.

4. Амосова Ю.А., Строганов Д.А. Прародители как ценность современного российского общества // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2023. № 6 (49). С. 97-106.

5. Бубнова С. С. Ценностные ориентации личности как многомерная нелинейная система / С. С. Бубнова // Психологический журнал. 1999. № 5. С. 38-44.

6. Мальцева С.М., Строганов Д.А., Комарова А.Н. Экзистенциальное одиночество современного подростка // Современные исследования социальных проблем. 2022. Т. 14. № 1-2. С. 67-71.

УДК 697.4:692.53:725.1:373.24

ВОДЯНОЙ ТЁПЛЫЙ ПОЛ ДЛЯ ДЕТСКОГО САДИКА

Баканова Светлана Викторовна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Сметанкин Денис Викторович

*студент группы 20СТ21
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: denisska1073@mail.ru

WATER UNDERFLOOR HEATING FOR KINDERGARDEN

Bakanova Svetlana Viktorovna

*candidate of technical sciences, associate professor of department «Heat and gas supply»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Smetankin Denis Viktorovich

*student group 20СТ21
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: denisska1073@mail.ru

Аннотация: В статье проанализированы преимущества и недостатки различных видов напольного отопления. Представлена информация о типах используемых в нем нагревательных элементах. Даны рекомендации по монтажу систем водяного напольного отопления в детском садике. Представлен порядок расчёта напольных систем отопления.

Ключевые слова: Теплоноситель, система отопления, тёплый пол, теплопотери, трубы.

Abstract: The article analyzes the advantages and disadvantages of various types of underfloor heating. Information is provided on the types of heating elements used in it. Recommendations are given for the installation of underfloor water heating systems in kindergarten. The procedure for calculating floor heating systems is presented.

Key words: heat carrier, heating system, underfloor heating, heat loss.

Водяной тёплый пол - одна из систем отопления зданий различного назначения, при которой пол является нагревательным элементом. В конструкции пола проложены трубы. По трубам циркулирует теплоноситель с температурой до 50 градусов. Обогрев полом - не современное изобретение. В 30-40х годах нашей эры в богатых домах Древнего Рима использовали схожую технологию. Горячий воздух подавался из дровяных печей в подпольные каналы под домом, за счёт чего происходил нагрев каменных плит в нескольких помещениях. Начало XX века ознаменовалось появлением циркуляционного насоса, который позволил использовать тёплые полы по-новому. До тех пор, пока для обогрева полов использовались медные и стальные трубы и существовала опасность их быстрой коррозии, водяные тёплые полы не были столь популярны. В России их использовали чаще всего в групповых помещениях детских дошкольных учреждений. С появлением лёгких и долговечных пластиковых и металлополимерных труб сфера применения водяных тёплых полов существенно расширилась. Водяные тёплые полы прочно вошли в арсенал инженерного оборудования дома благодаря созданию ими максимально комфортного для человека температурного режима по сравнению с привычным радиаторным отоплением.

Принцип работы водяного тёплого пола практически не отличается от стандартной отопительной системы. Его главная особенность - расположение змеевика в основании пола, ниже лицевого напольного покрытия. Движение теплоносителя осуществляется за счёт разниц давления в прямом и обратном коллекторе. Труба теплого пола укладывается по поверхности обогрева многими способами, вот самые распространённые из них. Угловой змеевик - более теплую часть укладывают в зоне с самыми большими теплопотерями. Используют для холодных углов внешних стен. Змеевик (последовательная укладка) - горячие и холодные линии идут друг за другом. Применяется в вытянутых комнатах. Двойной змеевик - равномерный прогрев всей площади помещения. Используют в прямоугольных комнатах. Улитка (спираль) - трубопроводы укладываются в виде спирали, обеспечивая таким образом максимальный прогрев всей площади помещения. Последний способ является самым надёжным и работающим. Циркуляционный контур подключают к отопительному котлу, оснащённому центробежным насосом, который обеспечивает принудительную прокачку нагреваемой до 90 градусов воды. С точки зрения интерьера, отсутствие таких элементов как стояки и нагревательные приборы, позволяет в полной мере использовать площадь комнаты. Достаточно важное преимущество тёплого пола - способность саморегуляции. Именно за счёт наличия таковой большинство предпочитает тёплый пол радиаторному отоплению. К преимуществам тёплого водяного пола относят: близкое к идеальному распределение

температур по высоте в помещении, отсутствие мощных конвективных потоков, вызывающих циркуляцию пыли. В помещении не будет опасности термического ожога у маленьких детей. Из-за отсутствия отопительных приборов интерьер помещения становится более свободным. Один из главных плюсов - температурная регуляция тёплых полов. К недостаткам напольного отопления относят: Первоначальные затраты на устройство напольного отопления достаточно высоки. Не все материалы финишного покрытия подходят для использования с тёплыми полами. Так же существует опасность случайного повреждения скрытых в стяжке труб при проведении каких-либо работ и случайное превышение температуры теплоносителя сверх расчётного может повредить финишное покрытие пола.

Заблуждения, касающиеся тёплых полов.

1. Тёплые полы сушат воздух. Это происходит при любом способе отопления, хоть радиаторами, хоть инфракрасными обогревателями, хоть тёплым полом. Просто воздух расширяется при нагревании, и в одном и том же объеме его становится меньше в весовом выражении. Так что тёплый пол сушит воздух ни больше, ни меньше других источников тепла.

2. Под мебелью петли тёплого потока укладывать не нужно. Петли тёплого пола нужно укладывать по всей площади помещения, отступая от стен 15-20 см. Связано это с возникающим конденсатом из-за «холодного» участка пола, который приведёт к появлению плесени. Тем более что под мебелью движение воздуха значительно ниже, чем на открытых участках.

3. Тёплый пол экономит энергию. Если требуется нагреть жилое помещение до 20 градусов, а теплотери помещения составляют 2000 Вт, то не важно, каким образом количество тепла будет подано: радиаторами, тёплым полом, печкой или чем-то другим. Сэкономить на обогреве можно либо увеличив термическое сопротивление ограждающих конструкций, либо использовать для получения тепловой энергии наиболее дешёвое топливо (например - природный газ вместо электричества).

Ниже в статье представлен расчёт тёплого пола. Целью расчёта является получение величины тепловой нагрузки. Результат этого расчёта влияет на последующие предпринимаемые шаги. В свою очередь, на тепловую нагрузку влияет среднее значение зимней температуры в конкретном регионе, предполагаемая температура внутри комнат, коэффициент теплопередачи потолка, стен, окон и дверей. Итоговый результат расчётов перед устройством тёплого пола водяного типа будет зависеть и от наличия дополнительных нагревательных приборов, включая тепловыделение находящихся в помещении людей. Обязательно учитывают в расчёте наличие инфильтрации.

Одним из важных параметров является конфигурация помещений, поэтому потребуется поэтажный план детского сада и соответствующие разрезы. Для выполнения грамотного проектирования требуется обязательный учёт установленного температурного режима и возможности его регулировки. Существуют рекомендации по поводу температуры у пола, обеспечивающей комфортное пребывание в помещениях разного предназначения: 29°C – игровая зона; 33 °C – туалет, помещения с бассейном и другие с высоким показателем влажности; 35°C – пояса холода(у входных дверей, наружных стен и т.п.).

Превышение этих значений ведёт за собой перегрев как самой системы, так и финишного покрытия с последующей неизбежной порчей материала. Проведя предварительные расчёты, можно выбрать оптимальную по личным ощущениям температуру носителя, определить нагрузку на обогревательный контур и приобрести насосное оборудование, безукоризненно справляющееся со стимулированием движения теплоносителя. Его подбирают с запасом по расходу теплоносителя в 20%.

Порядок расчёта напольных систем отопления. Устройство водообогреваемых полов выполняют следующим образом. На ровное основание пола укладывают гидро - и теплоизолирующий слои, а сверху – трубы для подачи горячей воды. Их заливают бетонной стяжкой с пластификатором, поверх которой настилают покрытие чистого пола. В качестве покрытия пола может применяться: керамическая плитка, синтетические рулонные материалы, ковровое покрытие и др. (см. рис.1).

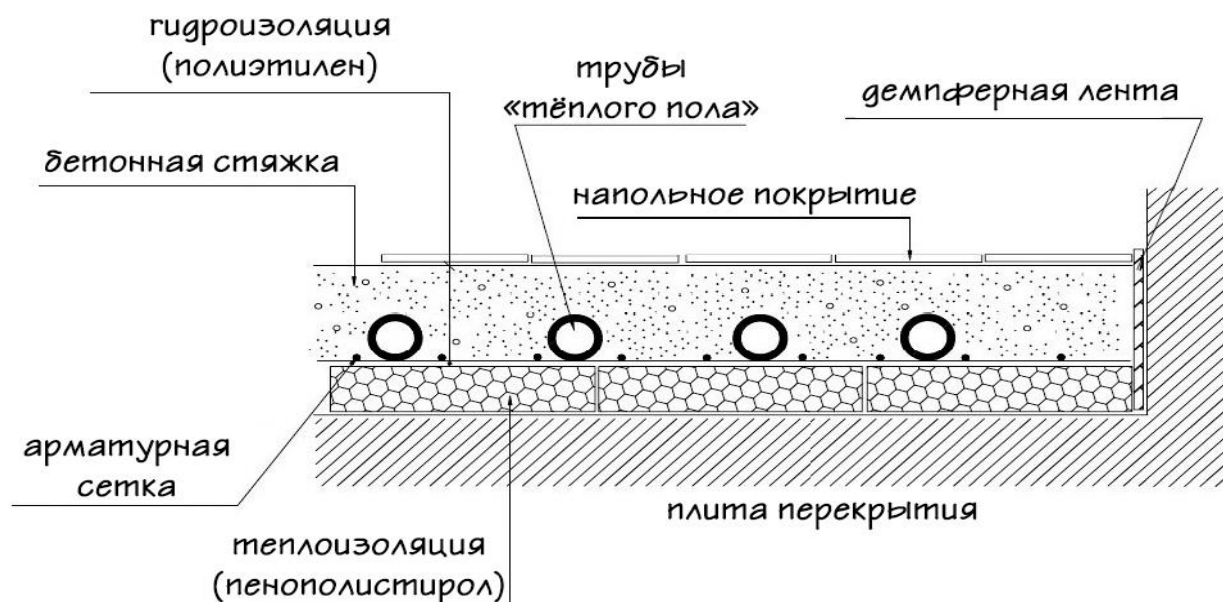


Рис. 1. Конструкция устройства системы подогрева пола

Расстояние между соседними трубами греющего контура (шаг укладки труб) следует принимать равным от 0,10 до 0,35 м. Расстояние от наружных стен до труб греющего контура должно быть равно шагу укладки труб.

Среднюю температуру пола помещений следует принимать не выше:

-с постоянным пребыванием людей 26 °С

-с временным пребыванием людей и для обходных дорожек крытых плавательных бассейнов 31°С ;

-для детских дошкольных учреждений 23 °С.

В контуре допускается потеря давления до 20 КПа. Поэтому общую длину труб контура следует принимать не более 100м, а одним контуром обогревают, как правило, не более 20-40 м² площади пола с максимальным размером стороны 8м. Для отопления больших помещений используют несколько контуров. Проведя предварительные расчёты, можно выбрать оптимальную по личным ощущениям температуру теплоносителя, определить нагрузку на обогревательный контур и приобрести насосное оборудование, безукоризненно справляющееся со стимулированием движения теплоносителя. Его подбирают с запасом по расходу теплоносителя в 20%.

Материалы, представленные в статье будут использованы при выполнении Выпускной Квалификационной Работы.

Библиографический список литературы:

1. Ерёмкин А.И., Баканова С.В. Отопление. Современные отопительные приборы для зданий и сооружений; учебное пособие-Пенза: ПГУАС, 2016-223 с.

2. Еремкин А.И., Баканова С.В., Запорно-регулирующая арматура в системах отопления; учебное пособие.- Пенза: ПГУАС, 2017.-88 с.

3. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

4. СП 60.13330.2020. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

5. //URL:https://valtec.ru/document/technical/techdoc/teplyj_pol_a5.pdf

6. //:<https://m-strana.ru/articles/teplyy-pol-vodyanoy/>

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА РЕАЛИЗАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ (НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ЦЕНТРА ПО ГО И ЧС ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Власов Юрий Николаевич

студент

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: jury081964@mail.ru

Тарасов Роман Викторович

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством
и технология строительного производства»*

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

Крамор Диана Дмитриевна

студент

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: kramordiana@gmail.com

**STATISTICAL ANALYSIS OF THE QUALITY OF EDUCATIONAL PROGRAMS
IMPLEMENTATION (BASED ON THE EXAMPLE OF A TRAINING AND
METHODOLOGICAL CENTER FOR CD AND ES OF THE PENZA REGION)**

Vlasov Yuri Nikolaevich

student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: jury081964@mail.ru

Tarasov Roman Viktorovich

*Ph.D, associate professor of the department «Quality management
and technology of building production»*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

Kramor Diana Dmitrievna

student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: kramordiana@gmail.com

Аннотация: в статье рассмотрена процедура статистического анализа деятельности УМЦ по ГО и ЧС по Пензенской области. Предложены критерии, позволяющие получить обобщенную характеристику эффективности деятельности и конкурентоспособности образовательной организации, с целью стратегического планирования. В рамках методологии проведен расчет критериев правильности и

точности с последующим определением отношения показателей «сигнал – шум» по методу Г. Тагути.

Ключевые слова: образовательная организация, метод Тагути, обобщенный показатель качества.

Abstract: The article considers the procedure of statistical analysis of the activities of the UMTS for civil defense and emergency situations in the Penza region. The criteria are proposed to obtain a generalized characteristic of the effectiveness of the activities and competitiveness of an educational organization, for the purpose of strategic planning. Within the framework of the methodology, the criteria of correctness and accuracy were calculated, followed by the determination of the ratio of signal-to-noise indicators using the method of G. Taguchi.

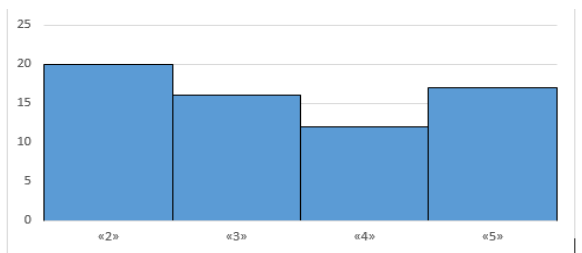
Key words: educational organization, Taguchi method, generalized quality indicator.

Важнейшей задачей российского образования является повышение качества знаний во всех звеньях его иерархической системы. Данная проблема является многофункциональной и её решение представлено множеством составляющих, в том числе периодическим независимым контролем имеющихся, полученных в ходе обучения и остаточных знаний обучающегося. В организации дополнительного образования поступают слушатели с уже имеющимся багажом знаний, умений и навыков, которые необходимо оценить для выстраивания оптимальной траектории дальнейшего обучения. Особенно актуальным является выбор метода объективной оценки исходных знаний слушателя по предмету с целью выработки рекомендаций для дальнейшего плодотворного обучения в образовательном учреждении [1,2].

Являясь составной частью педагогического мониторинга качества образования, входной контроль, в сочетании с другими формами контроля, которые организуются в течение учебного года, обеспечивает объективную оценку качества работы каждого преподавателя независимо от контингента слушателей и их предшествующей подготовки, т.к. результаты каждого слушателя и группы в целом сравниваются с их собственными предшествующими показателями. Таким образом, входной контроль играет роль нулевой отметки для последующего определения вклада преподавателя в процесс обучения.

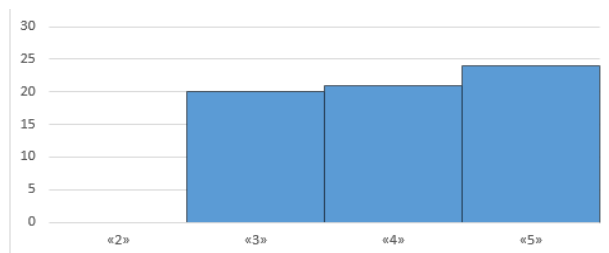
Для применения статистических методов в оценке качества реализации образовательных программ проведём предварительный анализ успеваемости слушателей на примере деятельности УМЦ по ГО и ЧС Пензенской области.

На рисунках 1, 2 представлены результаты текущей и итоговой аттестации различных групп слушателей в УМЦ за 2022 - 2023 гг.



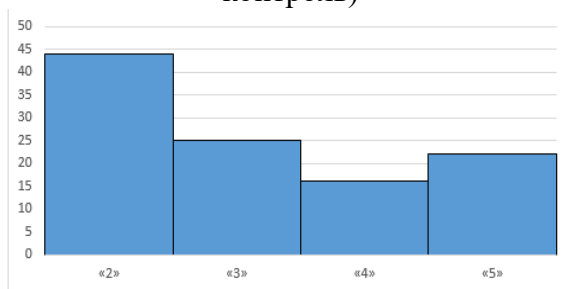
$X_{cp}=3,4, \sigma=1,183$

а) Руководители ГО организаций (входной контроль)



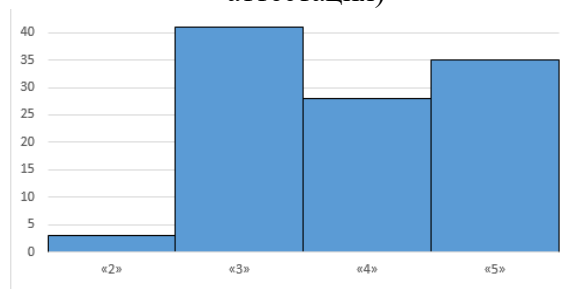
$X_{cp}=4,06, \sigma=0,827$

б) Руководители ГО организаций (итоговая аттестация)



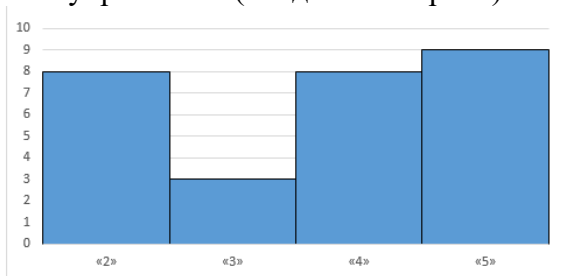
$X_{cp}=3,15, \sigma=1,172$

в) Постоянно действующие органы управления (входной контроль)



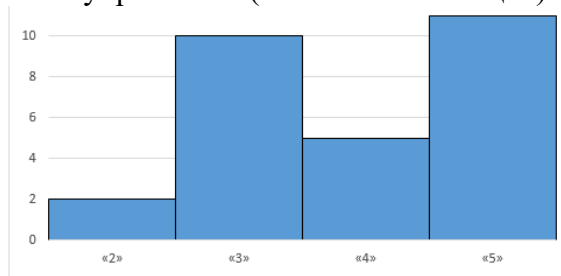
$X_{cp}=3,89, \sigma=0,904$

г) Постоянно действующие органы управления (итоговая аттестация)



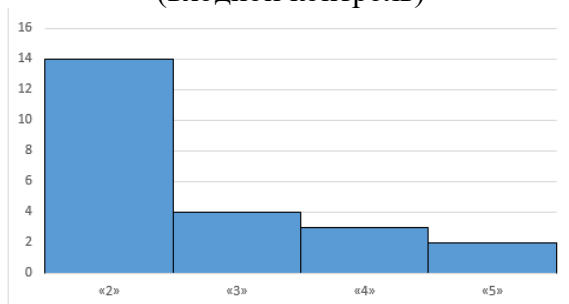
$X_{cp}=3,64, \sigma=1,224$

д) Сотрудники комиссий по ПУФ (входной контроль)



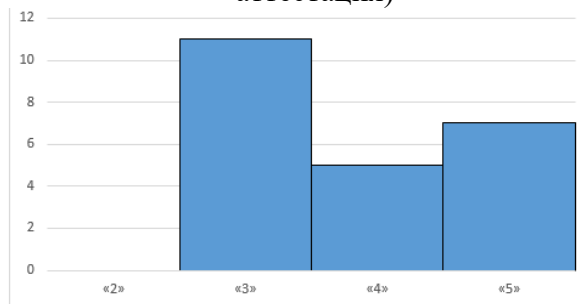
$X_{cp}=3,89, \sigma=1,031$

е) Сотрудники комиссий по ПУФ (итоговая аттестация)



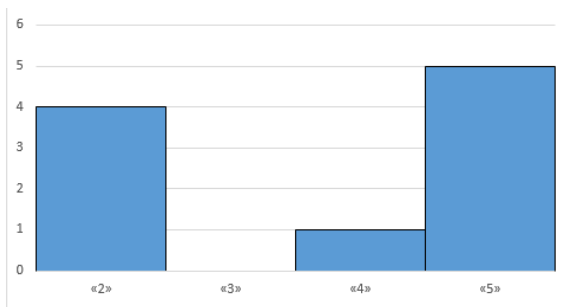
$X_{cp}=2,70, \sigma=1,020$

ж) Инструкторы ГО (входной контроль)



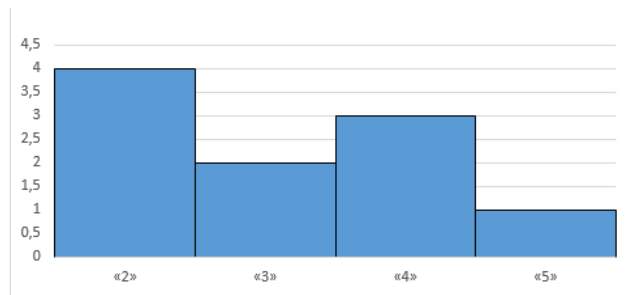
$X_{cp}=3,83, \sigma=0,887$

з) Инструкторы ГО (итоговая аттестация)



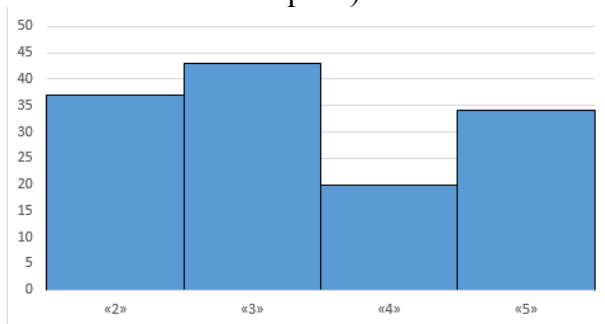
$X_{cp}=3,70, \sigma=1,494$

и) Преподаватели ОБЖ (входной контроль)



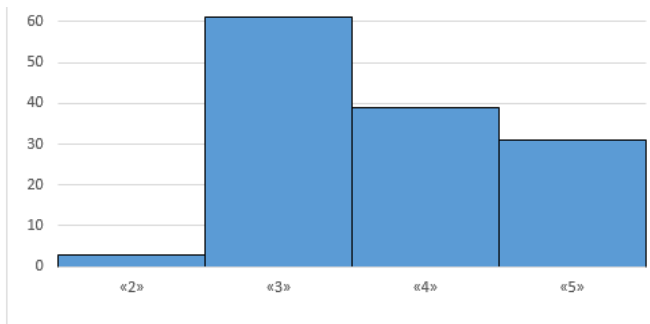
$X_{cp}=3,10, \sigma=1,100$

к) Преподаватели ОБЖ (итоговая аттестация)



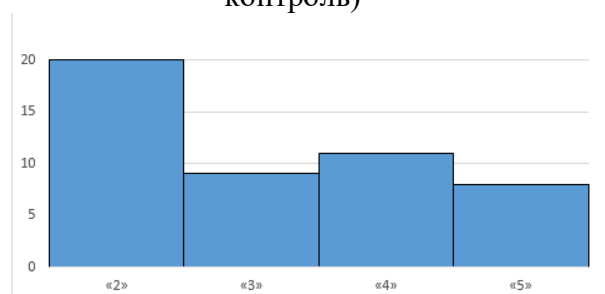
$X_{cp}=3,49, \sigma=1,177$

л) Сотрудники КЧСиОПБ (входной контроль)



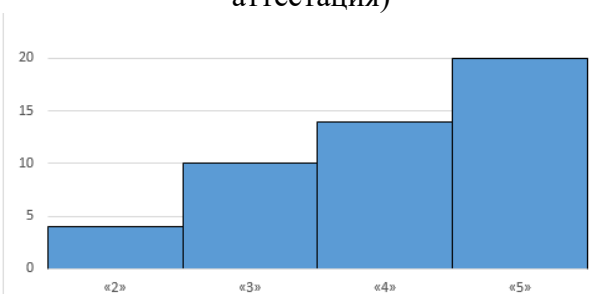
$X_{cp}=3,73, \sigma=0,842$

м) Сотрудники КЧСиОПБ (итоговая аттестация)



$X_{cp}=3,16, \sigma=1,148$

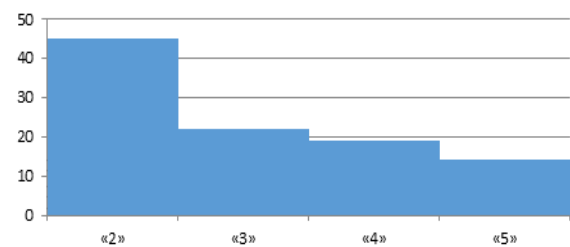
н) Сотрудники эвакуационных органов (входной контроль)



$X_{cp}=4,04, \sigma=0,988$

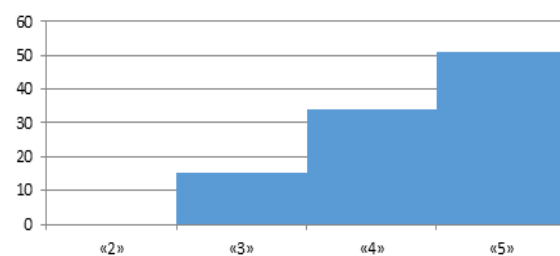
о) Сотрудники эвакуационных органов (итоговая аттестация)

Рис. 1. Результаты текущей и итоговой аттестации слушателей за 2022 год



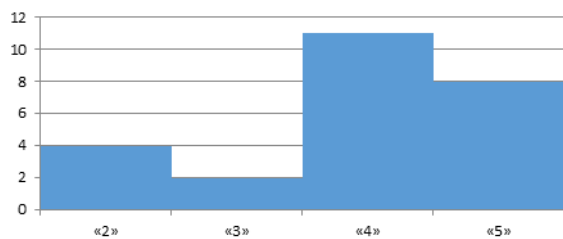
$X_{cp}=3,02, \sigma=1,101$

а) Руководители ГО организаций (входной контроль)



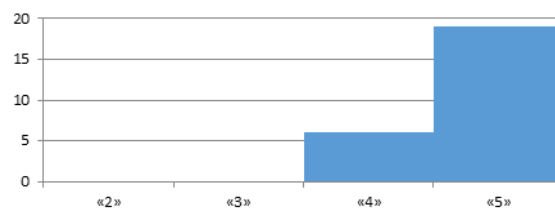
$X_{cp}=4,36, \sigma=0,732$

б) Руководители ГО организаций (итоговая аттестация)



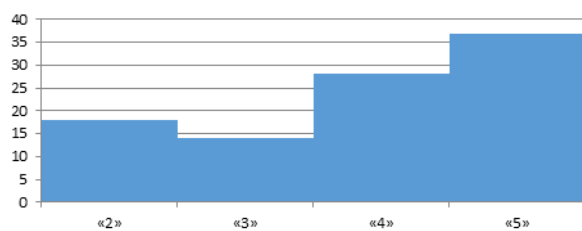
$$X_{\text{ср}}=3,92, \sigma=1,038$$

в) Постоянно действующие органы управления (входной контроль)



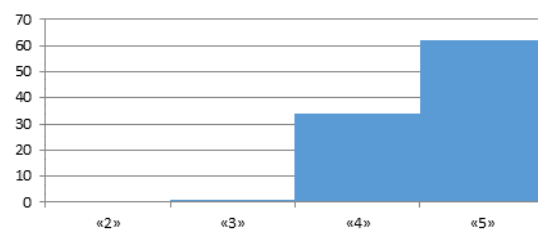
$$X_{\text{ср}}=4,76, \sigma=0,436$$

г) Постоянно действующие органы управления (итоговая аттестация)



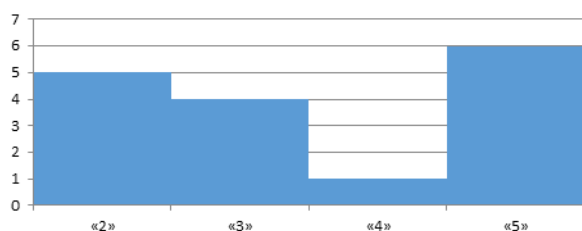
$$X_{\text{ср}}=3,866, \sigma=1,124$$

д) Сотрудники комиссий по ПУФ (входной контроль)



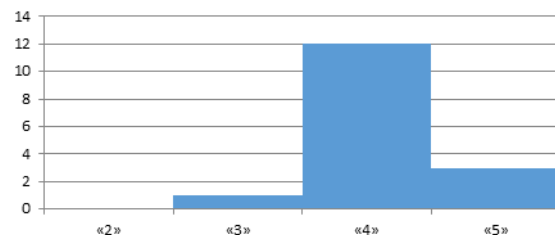
$$X_{\text{ср}}=4,629, \sigma=0,507$$

е) Сотрудники комиссий по ПУФ (итоговая аттестация)



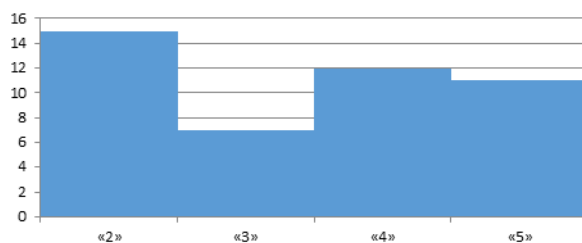
$$X_{\text{ср}}=3,5, \sigma=1,317$$

ж) Инструкторы ГО (входной контроль)



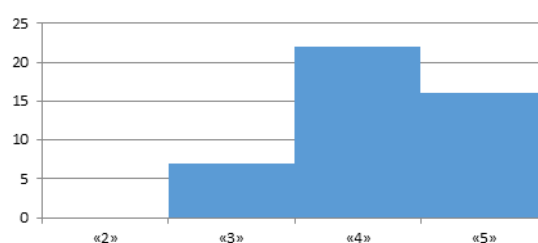
$$X_{\text{ср}}=4,125, \sigma=0,5$$

з) Инструкторы ГО (итоговая аттестация)



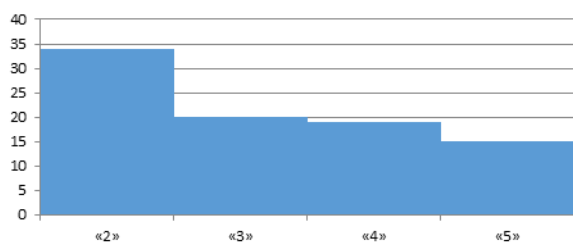
$$X_{\text{ср}}=3,422, \sigma=1,196$$

и) Преподаватели ОБЖ (входной контроль)



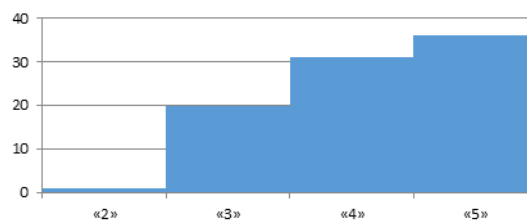
$$X_{\text{ср}}=4,2, \sigma=0,694$$

к) Преподаватели ОБЖ (итоговая аттестация)



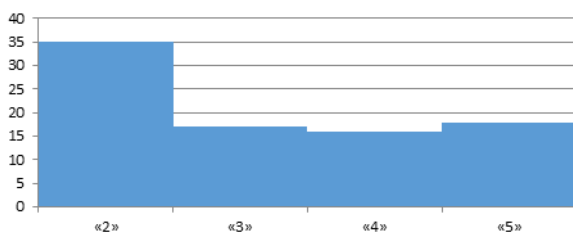
$$X_{cp}=3,17, \sigma=1,127$$

л) Сотрудники КЧСиОПБ
(входной контроль)



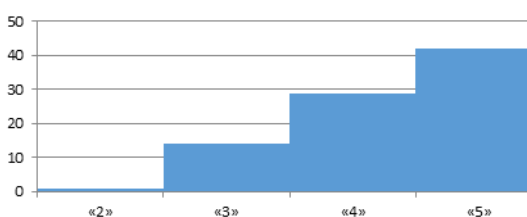
$$X_{cp}=4,159, \sigma=0,815$$

м) Сотрудники КЧСиОПБ
(итоговая аттестация)



$$X_{cp}=3,1986, \sigma=1,186$$

н) Сотрудники эвакуационных органов
(входной контроль)



$$X_{cp}=4,302, \sigma=0,783$$

о) Сотрудники эвакуационных органов
(итоговая аттестация)

Рис. 2. Результаты текущей и итоговой аттестации слушателей за 2023 год

Для проведения сравнительного анализа представленных результатов предлагается использовать критерии правильности и точности [3, 5].

Правильность определяет степень приближенности результатов образовательной деятельности к показателям качества образца-эталона, в качестве которого предлагается использовать наилучшее среднее значение успеваемости слушателей - 4,5 балла.

Согласно идеологии Тагути этот критерий может выполнять функцию «сигнала» [6].

Точность определяет степень приближенности разброса величины оцениваемого показателя успеваемости к установленной величине разброса значения показателя образца-эталона, в качестве которого предлагается использовать значение не более $\sigma=0,5$. Данный критерий может выполнять функцию «шума».

Отношение «сигнал – шум» для общей оценки продукции (услуг) по методу Г. Тагути имеет вид:

$$T = \frac{K_{II}}{K_T} \rightarrow 1 \quad (1)$$

где K_{II} - показатель правильности;

K_T - показатель точности.

Критерий правильности по среднему значению успеваемости слушателей оценивался по формуле:

$$K_{Pi} = \frac{P_i}{P_{iэ}}$$

где P_i - значение i -го показателя качества оцениваемой продукции; $i=1,2,\dots, n$

$P_{iэ}$ - значение i -го показателя качества образца-эталона.

Критерий точности вычислялся следующим образом:

$$K_{Ti} = \frac{\sigma_{iэ}}{\sigma_i}$$

где σ_i и $\sigma_{iэ}$ – среднеквадратическое отклонения значения i -го показателя для оцениваемого параметра и соответствующего эталонного значения.

Результаты сравнительной оценки критериев правильности и точности показателей качества образовательной деятельности с соответствующими показателями образца-эталона представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Сравнение единичных показателей качества образовательной деятельности с показателями образца-эталона за 2022 год

№ п/п	Единичные показатели образовательной деятельности	Оцениваемая продукция	Образец-эталон	СКО показателя оцениваемой деятельности	СКО образца-эталона	Критерий правильности, K_{Pi}	Критерий точности, K_{Ti}
Руководители ГО организаций							
1	Входной контроль	3,4	4,5	1,183	0,5	0,756	0,422
2	Итоговая аттестация	4,06	4,5	0,827	0,5	0,902	0,605
Постоянно действующие органы управления							
3	Входной контроль	3,15	4,5	1,172	0,5	0,700	0,427
4	Итоговая аттестация	3,89	4,5	0,904	0,5	0,864	0,553
Сотрудники комиссий по ПУФ							
5	Входной контроль	3,64	4,5	1,224	0,5	0,809	0,408
6	Итоговая аттестация	3,89	4,5	1,031	0,5	0,864	0,485
Инструкторы ГО							
7	Входной контроль	2,70	4,5	1,020	0,5	0,600	0,409
8	Итоговая	3,83	4,5	0,887	0,5	0,851	0,564

	аттестация						
Преподаватели ОБЖ							
9	Входной контроль	3,70	4,5	1,494	0,5	0,822	0,335
10	Итоговая аттестация	3,10	4,5	1,100	0,5	0,689	0,455
Сотрудники КЧСиОПБ							
11	Входной контроль	3,49	4,5	1,177	0,5	0,776	0,425
12	Итоговая аттестация	3,73	4,5	0,842	0,5	0,829	0,534
Сотрудники эвакуационных органов							
13	Входной контроль	3,16	4,5	1,148	0,5	0,702	0,436
14	Итоговая аттестация	4,04	4,5	0,988	0,5	0,898	0,506

Таблица 2

Сравнение единичных показателей качества образовательной деятельности с показателями образца-эталона за 2023 год

№ п/п	Единичные показатели образовательной деятельности	Оцениваемая продукция	Образец-эталон	СКО показателя оцениваемой деятельности	СКО образца-эталона	Критерий правильности, K_{Pi}	Критерий точности, K_{Ti}
Руководители ГО организаций							
1	Входной контроль	3,02	4,5	1,101	0,5	0,671	0,454
2	Итоговая аттестация	4,36	4,5	0,732	0,5	0,97	0,683
Постоянно действующие органы управления							
3	Входной контроль	3,92	4,5	1,038	0,5	0,871	0,482
4	Итоговая аттестация	4,76	4,5	0,436	0,5	1,058	1,147
Сотрудники комиссий по ПУФ							
5	Входной контроль	3,866	4,5	1,124	0,5	0,778	0,445
6	Итоговая аттестация	4,628	4,5	0,507	0,5	1,028	0,986
Инструкторы ГО							
7	Входной контроль	3,5	4,5	1,317	0,5	0,778	0,38
8	Итоговая аттестация	4,125	4,5	0,5	0,5	0,917	1,0
Преподаватели ОБЖ							
9	Входной контроль	3,422	4,5	1,196	0,5	0,76	0,418

10	Итоговая аттестация	4,2	4,5	0,694	0,5	0,933	0,72
Сотрудники КЧСиОПБ							
11	Входной контроль	3,17	4,5	1,127	0,5	0,704	0,444
12	Итоговая аттестация	4,159	4,5	0,815	0,5	0,924	0,613
Сотрудники эвакуационных органов							
13	Входной контроль	3,198	4,5	1,186	0,5	0,711	0,422
14	Итоговая аттестация	4,302	4,5	0,783	0,5	0,956	0,639

На основании полученных данных установлено, что для всех рассматриваемых групп зафиксировано уменьшение разброса значений результатов итоговой аттестации в сравнении с результатами входного контроля. Аналогичная ситуация наблюдается и по результатам сравнительного анализа среднего значения успеваемости. Исключением являются группы преподавателей ОБЖ в 2022 году, что может быть связано с низкой посещаемостью занятий слушателями.

Расчетные значения Т-критерия представлены в табл. 3.

Таблица 3

Сводная таблица расчётных значений Т-критерия

№ п/п	Единичные показатели образовательной деятельности	Руководители ГО организаций	Постоянно действующие ОУ	Сотрудники комиссий по ПУФ	Инструкторы ГО	Преподаватели ОБЖ	Сотрудники КЧСиОПБ	Сотрудники эвакуационных органов
2022 год								
3	Входной контроль	1,791	1,639	1,983	1,467	2,454	1,826	1,61
4	Итоговая аттестация	1,491	1,562	1,886	1,509	1,514	1,552	1,775
2023 год								
5	Входной контроль	1,478	1,807	1,748	2,047	1,818	1,586	1,685
6	Итоговая аттестация	1,42	0,922	1,043	0,917	1,296	1,507	1,496

Анализ показал, что расчетные значения Т-критерия для различных групп в рамках входного контроля варьируются от 1,467 (группа «Инструкторы ГО» в 2022 г.) до 2,454 (группа «Преподаватели ОБЖ» в 2022 г.). Анализ аналогичных результатов итоговой аттестации слушателей показывает значительное снижение разброса значений Т-критерия

от 0,917 (группа «Инструкторы ГО» в 2023 г.) до 1,886 (группа «Сотрудники комиссий по ПУФ» в 2022 г.). Однако представленные результаты свидетельствуют об отклонении Т-критерия от 1,0 по результатам итоговой аттестации некоторых групп слушателей, что требует разработки корректирующих и предупреждающих действий, направленных на дальнейшее повышение успеваемости слушателей.

Предлагаемая методика дает возможность эффективного мониторинга основных критериев, характеризующих деятельность образовательной организации, так как качество обучения - важнейший фактор успешности, как участников образовательных отношений, так и эффективности функционирования системы образования в целом.

Библиографический список литературы:

1. Власов Ю.Н. Оценка конкурентоспособности организаций дополнительного образования (на примере деятельности АНО ДО "КВАНТОРИУМ НЭЛ") / Ю.Н. Власов, Л.В. Макарова, М.А. Демин // Образование и наука. Инновации.- 2023.-№ 6(49).-С.53-65.

2. Еремина О.Ю. Эффективность деятельности образовательной организации: критерии, показатели, прогнозы. / О.Ю. Еремина // Журнал российского права. – 2015. - № 10. – С. 73-84.

3. Ефремов А.Н. Анализ практического применения инструментария контроля качества на машиностроительном предприятии / А.Н. Ефремов, С.В. Юдин // Известия ТулГУ. Технические науки.- 2021.- № 12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-prakticheskogo-primeneniya-instrumentariya-kontrolya-kachestva-na-mashinostroitelnom-predpriyatii> (дата обращения: 04.11.2023).

4. Паштова Л.Г. Актуальные вопросы организации и управления производством на предприятии /Л.Г. Паштова// ИВД.- 2014.- № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-voprosy-organizatsii-i-upravleniya-proizvodstvom-na-predpriyatii> (дата обращения: 29.10.2023).

5. Комплексные инструменты и методологии улучшения качества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inventech.ru/pdf/instrument/instr06.pdf>

6. Протасьев В.Б. Улучшение качества по методам Генити Тагути / В. Б. Протасьев, Е. С. Петренко // Известия ТулГУ. Технические науки.- 2011.- № 6-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uluchshenie-kachestva-po-metodam-geniti-taguti> (дата обращения: 29.10.2023).

**ВЫБОР СПОСОБА ВОЗДУХООБМЕНА И ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЕЙ
В СИСТЕМАХ ВЫТЕСНЯЮЩЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ**

Еремкин Александр Иванович

*заведующий кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция», доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: tgv@mail.ru*

Пономарева Инна Константиновна

*кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Информационное обеспечение управления и производства»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru*

Акифьев Илья Владимирович

*кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Вычислительная техника»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: huntersu@yandex.ru*

Мишин Андрей Алексеевич

*студент ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: an.mishin299@gmail.com*

Мочалов Александр Вячеславович

*студент
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: alex.mo4alov2016@yandex.ru*

**SELECTION OF AIR EXCHANGE METHOD AND AIR DISTRIBUTORS
IN DISPLACEMENT VENTILATION SYSTEMS**

Eremkin Alexander Ivanovich

*head of the Department «Heat and Gas Supply and Ventilation», Doctor of Technical Sciences, Professor
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: tgv@mail.ru*

Ponomareva Inna Konstantinovna

*candidate of economical sciences, associate professor «Information support management and production»
FGBOU VO «Penza State University»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru*

Akifyev Ilya Vladimirovich

*candidate of economical sciences, associate professor «Computer engineering»
FGBOU VO «Penza State University»
e-mail: huntersu@yandex.ru*

Mishin Andrey Alekseevich

student

*FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: an.mishin299@gmail.com
Mochalov Alexander Vyacheslavovich
student
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: alex.mo4alov2016@yandex.ru*

***Аннотация:** в статье определены комфортные параметры искусственного микроклимата в рабочей зоне, применительно к производственным помещениям промышленных предприятий.*

***Ключевые слова:** температура, влага, кондиционирование воздуха, микроклимат.*

***Abstract:** The article defines the comfortable parameters of the artificial microclimate in the working area, in relation to the industrial premises of industrial enterprises.*

***Key words:** temperature, moisture, air conditioning, microclimate.*

Выбор эффективного способа воздухораспределения в вентилируемых помещениях влияет на создание технологически благоприятных и комфортных условий труда, удаление загрязняющих веществ, сокращение первоначальной стоимости и эксплуатационных затрат на вентиляцию и кондиционирование воздуха. Известно, что проектирование высокоэффективных систем вентиляции и кондиционирования воздуха позволяет сократить эксплуатационные энергозатраты от 30 до 75 % без снижения уровня комфортности и функциональности. Степень обеспечения системами вентиляции и кондиционирования воздуха предъявляемых к ним требований исследовалась многими авторами, предлагались различные критерии оценки эффективности систем вентиляции и способов воздухораспределения в помещении, которые можно разделить на следующие группы:

- способность системы вентиляции заменять воздух в помещении;
- величина показателя эффективности воздухообмена;
- величина показателя доступности приточного воздуха в рабочую зону;
- величина показателя локального воздухообмена;
- величина показателя удаления из воздуха загрязняющих веществ;
- величина показателя эффективности удаления загрязняющих веществ;
- величина показателя локального качества воздуха;
- величина показателя нагрузки по теплу, холоду и воздухообмену.

Выбор показателя для сравнения и оценки способов воздухораспределения во многом зависит от конкретных целей, стоящих перед системами вентиляции и кондиционирования воздуха.

К числу критериев оценки способов воздухораспределения относятся коэффициенты эффективности удаления теплоизбытков и загрязнений $k_{э(t)}$ и $k_{э(c)}$, необходимые для расчета объема приточного воздуха.

В помещениях с тепловыделениями с помощью $k_{э(t)}$ устанавливается связь между температурой приточного воздуха, воздуха в рабочей зоне и удаляемого. Значение $k_{э(t)}$ рассчитывается по уравнению:

$$k_{э(t)} = \frac{t_{yx} - t_{пр}}{t_{рз} - t_{пр}} ; (1)$$

Показатель эффективности удаления загрязнения определяют по уравнению:

$$k_{э(c)} = \frac{C_{yx} - C_{пр}}{C_{рз} - C_{пр}} ; (2)$$

где $t_{пр}$, t_{yx} , $t_{рз}$ – соответственно, параметры температуры приточного, уходящего и воздуха рабочей зоны, С; $C_{пр}$, C_{yx} , $C_{рз}$ – соответственно, концентрация загрязнений, г/кг.

По мнению многих авторов, вытесняющая вентиляция по сравнению с перемешивающей обеспечивает наиболее высокую эффективность по удалению теплоизбытков и загрязнений. Коэффициенты эффективности воздухообменов $k_{э(t)}$ удаления и $k_{э(c)}$ загрязнений имеют значение более 2,0 для дилпоршневых систем, 1,8–2,5 – для пассивных термовытесняющих и 1,2–1,8 – для активных термовытесняющих систем. В традиционных системах перемешивающей вентиляции значение критерия эффективности воздухообменов не превышает 1,0.

Значение коэффициента эффективности воздухообменов в помещениях с тепловыделениями рекомендуется определять по уравнению:

$$k_{э(t)} = \frac{1 + \frac{k(\alpha_{л} f_{л}) + (a_{т} f_{т})}{C_{п} \cdot G_{пр}}}{q_{л} \cdot (1 - q_{к}) + \beta \cdot q_{к} + \frac{k(\alpha_{л} f_{л}) + (a_{т} f_{т})}{C_{пр} \cdot G_{пр}}} ; (3)$$

где $f_{л}$, $a_{т}$, $f_{т}$ – соответственно, коэффициенты и площади поверхности лучистого и турбулентного теплообмена; $q_{к}$, $q_{л}$, – соответственно, доля конвективного, лучистого теплообмена от источников и доля конвективной теплоты, ассимилируемой воздухом рабочей зоны; $C_{пр}$, $G_{пр}$ – соответственно, теплоемкость и расход приточного воздуха.

Формула (3) является универсальной, она пригодна для различных схем организации воздухообмена в помещениях: для схемы перемешивающей вентиляции и схемы вытесняющей вентиляции. Она учитывает долю лучистого и конвективного теплообмена и долю теплоты источников тепловыделения. Однако практическое применение уравнения (3) требует дополнительных исследований для определения значений l , at , q_k , q_l с учетом конкретных условий в помещениях.

Приведенные данные позволяют сделать вывод, что с помощью критериев, приведенных в данном разделе, можно оценивать эффективность локальных систем технологического кондиционирования воздуха текстильных предприятий, работающих по типу вытесняющей вентиляции.

Конструкция воздухораспределителей, применяемых в системах кондиционирования воздуха, оказывает существенное влияние на состояние параметров внутреннего воздуха в рабочей и технологической зонах. При вытесняющей вентиляции по комфортным и энергетическим условиям целесообразно подавать в рабочую и технологическую зоны через низкоскоростные воздухораспределители приточный воздух при температуре до 6 °С ниже, чем температура рабочей зоны.

Анализ исследований многих авторов показывает, что в системах вытесняющей вентиляции применяются следующие воздухораспределители: диффузор винтовой напольный; диффузор подкресельный; диффузор распределительный; воздухораспределители плоские настенные, полукруглые угловые; круглые, отдельно стоящие; встроенные в пол; различные распределительные диффузоры, перфорированные панели; эжекционного типа; с внутренними соплами и др.

Исходными данными для подбора воздухораспределителей являются:

- расход приточного воздуха, м³/с;
- перепад температуры приточного воздуха и воздуха помещения 3–4 °С для неэжекционных воздухораспределителей и 5–6 °С, если применяются эжекционные воздухораспределители;
- расстояния от воздухораспределителя до рабочего места;
- акустические ограничения уровня шума.

В системах вытесняющей вентиляции холодный приточный воздух подается непосредственно в обслуживаемую зону, при этом необходимо использовать воздухораспределители, которые не перемешивают приточный воздух с воздухом помещения. Ошибка в выборе конструкции воздухораспределителя и места его расположения неизбежно ведет к дискомфорту и снижению эффективности вытесняющей вентиляции. Система вытесняющей вентиляции при грамотном проектировании дает

ощутимые преимущества в плане качества воздуха и экономии энергоресурсов при кондиционировании помещений.

Как уже отмечалось, одна из основных проблем вытесняющей вентиляции – наличие холодных потоков воздуха вблизи воздухораспределителей. Эта проблема чаще всего встречается при применении воздухораспределителей, представляющих собой перфорированные панели и разного рода решетки. Известны воздухораспределители для подачи приточного воздуха при перепаде 4–10 °С с интенсивным перемешиванием и при 0,5–2 °С с незначительным перемешиванием приточного воздуха в помещении. Следовательно, для конкретного случая необходимо принять соответствующие воздухораспределители. Очевидно, что система вытесняющей вентиляции эффективна лишь тогда, когда приточный воздух холоднее воздуха в помещении.

Воздухораспределители в системах вытесняющей вентиляции размещают таким образом, чтобы на расстоянии 1 метра на пути движения приточного воздуха не было препятствий. При выборе местоположения воздухораспределителя следует учитывать расположение источников тепlopоступления. Большой объем приточного воздуха вблизи источника тепловыделения уменьшит распространение теплоизбытков по помещению и повысит эффективность их ассимиляции.

Места удаления загрязненного воздуха при вытесняющей вентиляции следует размещать на потолке. Следовательно, изложенные выше принципы необходимо учитывать при разработке локальной системы технологического кондиционирования воздуха текстильных предприятий, так как данная система неразрывно связана с принципом вытесняющей вентиляции.

Во всех случаях с учетом комфортности лучше использовать больше малых воздухораспределителей, чем меньшее количество более крупных. В отличие от систем перемешивающей вентиляции при проектировании вытесняющей вентиляции важно учитывать скорость приточного воздуха в ядре струи. Скорость выпуска воздуха в системах вытесняющей вентиляции меньше, чем в перемешивающей. Перепад температуры в приточной струе оказывает существенное влияние на удаление воздухораспределителя от рабочей зоны. Если известны рекомендуемый перепад температуры и производительность воздухораспределителя, то можно определить допустимое расстояние до рабочей зоны при скорости воздуха в помещении не более 0,2 м/с.

Значение осевой скорости v_x приточной струи на расстоянии X от воздухораспределителя можно определить по формуле:

$$v_x = 0,2 \frac{l}{X}; (4)$$

Если данные изготовителя отсутствуют, а известен тип воздухораспределителя, то максимальную скорость в струе v_x можно определить, исходя из расхода воздуха G_0 и перепада t , по уравнению

$$\frac{v_x}{G_0} = K \frac{1}{X}; (5)$$

где K – характеристика воздухораспределителя.

В локальной системе технологического кондиционирования воздуха на предприятиях текстильной промышленности, функционирующих по принципу вытесняющей вентиляции, используются низкоскоростные воздухораспределители с интенсивным гашением скорости приточных струй, расположенные в нижней зоне непосредственно в технологическом оборудовании. Такое расположение воздухораспределителя позволяет локальной системе заполнить рабочую и технологическую зоны кондиционированным воздухом с расчетными параметрами температуры, подвижности и относительной влажности воздуха при минимальных энергозатратах.

Анализ известных воздухораспределителей, применяемых в системах вытесняющей вентиляции, по своим конструктивным исполнениям и из-за невозможности раздавать большие объёмы кондиционированного воздуха с малыми скоростями показал, что такие воздухораспределители не могут использоваться в системах локального кондиционирования воздуха на предприятиях текстильной промышленности.

Следовательно, для предлагаемых систем требуется разработать принципиально новую конструкцию воздухораспределителя в увязке с технологическим оборудованием и высокой производительностью.

Библиографический список литературы:

1. Сотников А.Г., Боровицкий А.Г. Систематизация и обобщение характеристик местных вытяжных устройств – основа инженерной методики проектирования эффективных СПВ // Инженерно-строительный журнал. 2012. № 6(32). С. 54-59.
2. Столер В. Д., Савельев Ю. Л., Иванов Ю. А., Шегал В. Л. Эффективные устройства местной вентиляции на промышленных объектах. СПб.: Издательство «Лань», 2017. - 252 с.
3. Пухал В.А., Панков В.Б. Влияние схемы организации воздухообмена в помещении на эффективность вытяжного зонта // Инженерный вестник Дона. 2020. № 7. С. 54-59.

4. Килин П.И., Рогова Т.Н. Исследования закономерностей диффузионного распространения вредных примесей // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 1996. - № 11. - С. 78-82.
5. Староверов И.Г. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Справочник проектировщика. - М.: Стройиздат, 1977 - 502с.
6. Богословский В.Н., Новожилов В.И., Симаков Б.Д., Титов В.Н. Отопление и вентиляция. Часть II. - М.: Стройиздат, 1976 - 439с.
7. Галиев В.Н. Аэродинамика вентиляции. - М.: Стройиздат, 1979 - 295с.
8. Коньшев И.И., Чесноков А.Г., Щадрова С.Н. Расчет некоторых пространственных всасывающих факелов // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. 1976. - №4. - С. 103-116.
9. Шепелев И.А. Воздушные потоки вблизи всасывающих отверстий //Труды НИИСантехники. 1967. - №4. – С.34-48.
10. Шепелев И.А. Аэродинамика воздушных потоков в помещении. - М.: Стройиздат, 1978 - 144с.
11. Eremkin A.I., Ponomareva I.K. Analysis of the microclimate of the halls of worship. Journal of Physics: Conference Series. 2021. С. 012005.
12. Ерёмкин А.И., Аверкин А.Г., Пономарева И.К. Разработка и апробация методики расчета воздухообмена на основе определения концентрации сажи и копоти в воздухе при сгорании церковных свечей в православных культовых сооружениях // Приволжский научный журнал. - 2022. 2 (62). С. 119-127.
13. Еремкин А.И., Пономарева И.К., Петрова К.А. Инженерные системы поддержания микроклимата православных соборов // Образование и наука в современном мире. Инновации – 2021. - № 1. – С. 87-91.

**ПАМЯТНИКИ ДЕРЕВЯННОЙ АРХИТЕКТУРЫ КАК ПОТЕНЦИАЛ
РАЗВИТИЯ НОВЫХ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ Г. ПЕНЗЫ**

Сороколадова Алина Андреевна
студент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: alina.sorokoladova@yandex.ru

Ещин Дмитрий Вадимович
доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: dmi.eshchin@gmail.com

Ещина Елена Вячеславовна
доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: eshchin@mail.ru

**MONUMENTS OF WOODEN ARCHITECTURE AS A POTENTIAL FOR THE
DEVELOPMENT OF NEW TOURIST ROUTES IN PENZA**

Sorokoladova Alina Andreevna
student undergraduate of the Department «Town Planning»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: alina.sorokoladova@yandex.ru

Eshchin Dmitriy Vadimovich
architecture Ph. D, associate Professor of the Department «Town Planning»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: dmi.eshchin@gmail.com

Eshchina Elena Viacheslavovna
architecture Ph. D, associate Professor of the Department «Town Planning»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: eshchin@mail.ru

Аннотация: рассматриваются проблемы сохранения историко-архитектурного наследия, памятники деревянной и деревянно-каменной архитектуры как туристический потенциал города Пензы, акцентируется внимание на существующие туристические маршруты по деревянному зодчеству городов России, приводятся статистические данные социально – градостроительного пилотажного исследования.

Ключевые слова: деревянная архитектура, социально-градостроительное исследование, туристические маршруты, памятники архитектурного наследия Пензы.

Abstract: the problems of preserving the historical and architectural heritage, monuments of wooden and wooden-stone architecture as the tourist potential of the city of Penza are considered, attention is focused on existing tourist routes on wooden architecture of Russian cities, statistical data of socio–urban pilot research are provided.

Key words: wooden architecture, social and urban planning research, tourist routes, monuments of architectural heritage of Penza.

Истоки деревянной архитектуры берут начало в народном зодчестве славянских племен, которые населяли территории Южной, Центральной и Северо-Западной Руси. На протяжении XV—XVIII веков деревянная архитектура достигла наивысшего развития конструктивных и художественных форм [1]. Эта обширная область архитектуры, искусство строить из дерева, обладала особой спецификой, определяемой характером материала и строительными приёмами. Благодаря своей доступности, прочности, лёгкости, низкой теплопроводности и удобству обработки дерево являлось широко используемым строительным материалом [2].

Современная Россия гордится объектами историко-культурного архитектурного наследия - величайшими произведениями деревянного зодчества. Например, особо известным архитектурным деревянным ансамблем – Кижский погост, который расположен на острове Кижь Онежского озера в Республике Карелия (рис. 1), внесенный в 1990 году в список Всемирного наследия ЮНЕСКО.



Рис. 1. Россия, Республика Карелия, о. Кижь, Кижский погост.

Выбирая туристический маршрут по деревянной архитектуре, мы имеем возможность проникнуться историко-культурным наследием края, где деревянная архитектура словно книга иллюстрирует события истории, нравы, традиции и быт предков.

Еще советскими краеведами был разработан туристический маршрут «Деревянное кольцо Подпорожья», который объединил древние храмы района Ленинградской области [3]. В Подпорожском районе находится нетронутая тотальными модернизациями русская старина с традициями коренной народности края – вепсов. Туристический маршрут охватывает 5 населенных мест и включает в себя 9 деревянных культовых объектов. Например, Церковь Сретения Господня (1864 г.) в с. Родионово, церковь Рождества Богородицы (1650-1695 гг.) в д. Гимрека и другие культовые объекты (рис. 2).



Рис. 2. Россия, Ленинградская обл., Подпорожский район, с. Родионово, Церковь Сретения Господня; д. Гимрека, Церковь Рождества Богородицы.

Другой незабываемый маршрут в Подпорожье - «Деревянное зодчество», который включает 3 объекта культовой деревянной архитектуры (рис. 3): церковь Георгия Победоносца (1496 г.) д. Родионово, церковь Николая Чудотворца д. Согиницы (1696 г.), церковь Воскресения Христова д. Курпово (1630 г.) [4].

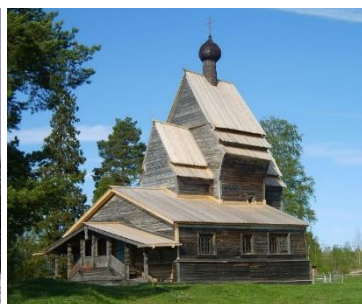


Рис. 3. Россия, Ленинградская обл., Подпорожский район, д. Согиницы, церковь Николая Чудотворца; д. Курпово, церковь Воскресения Христова; д. Родионово, церковь Георгия Победоносца.

В Тюмени известен туристический маршрут «Золотая линия Тюмени», который запустили в июле 2018 года. Проект объединил 12 объектов деревянной архитектуры,

построенных в XIX – начале XX веков (рис. 4). Большинство из них является памятниками архитектуры регионального или федерального значения. Все здания связаны одной линией, нанесенной на асфальт, и пронумерованы по всему маршруту. Открыв на сайте izi.travel аудиогид «Легенды и символы тюменской резьбы», можно узнать подробную историю этих объектов деревянной архитектуры [5].



Рис. 4. Россия, г. Тюмень, ул. Семакова, 1; ул. Володарского, 9; ул. Володарского, 7; ул. Тургенева, 12; ул. Тургенева, 9; ул. Республики, 18; ул. Дзержинского, 40; ул. Дзержинского, 36; ул. Дзержинского, 34; ул. Дзержинского, 32; ул. Дзержинского, 30; ул. Дзержинского, 3.

В Иркутске в сентябре 2021 года был запущен туристический маршрут по деревянной архитектуре города, созданный в рамках всероссийского проекта «Прошагай город» (рис.

5). В него были включены 13 домов. Основную часть маршрута составляет застройка конца XIX - начала XX века [6].

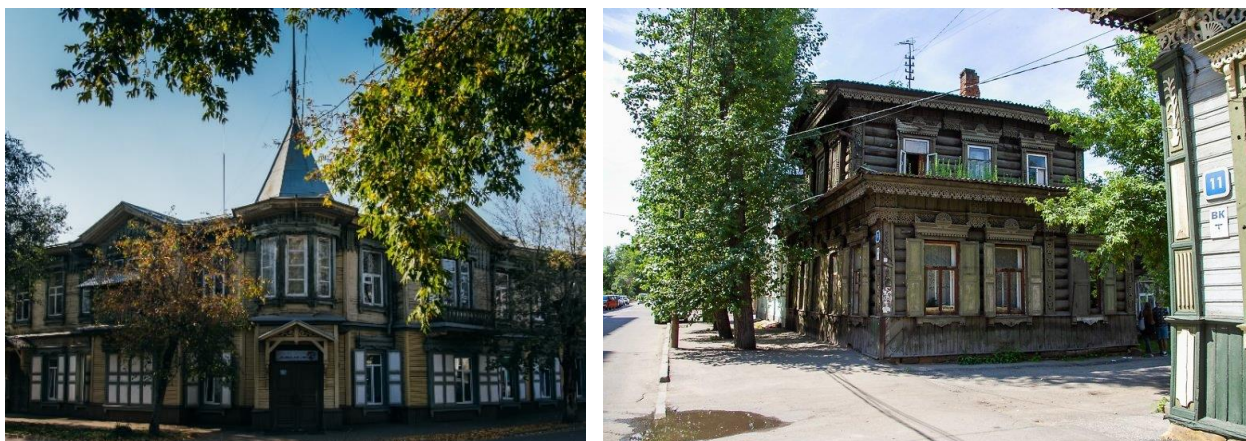


Рис. 5. Россия, г. Иркутск, ул. Марата, 68-70, гостиница «Метрополь»; ул. Свердлова, 9, усадьба Шенкмана.

Известны туристические маршруты по деревянной архитектуре г. Нижнего Новгорода, г. Вологды, г. Томска и многих других городов. Архитектурно-образовательный, научный туризм набирает все больше внимания россиян, однако не каждый город смог сохранить историко-архитектурное деревянное наследие.

Знакомство с жилой деревянной архитектурой г. Пензы также заложено в туристических экскурсионных турах: «Улица Московская - часть городской судьбы», «Пенза - маленький Париж», «В гостях у мастеров народных промыслов». Пешеходная экскурсия «Улица Московская - часть городской судьбы» включает посещение всемирно известного музея сценического искусства В. Мейерхольда. ГБУК Центр театрального искусства «Дом Мейерхольда» является объектом культурного наследия федерального значения (рис. 6). Музей находится в доме по адресу ул. Володарского, 59, который построил отец режиссера – известный в Пензе купец-винозаводчик. На сегодняшний день в гостиной старого дома находится театр, осуществляющий мечту великого мастера и работающий в традициях итальянского театра комедии масок dell'arte [7]. В обзорной экскурсии «Пенза - маленький Париж» можно посетить еще один значимый объект историко-культурного наследия федерального значения – Дом-музей В. О. Ключевского (рис. 7) [8]. В мемориальном доме воссоздана культурная среда, которая с раннего детства окружала будущего историка и способствовала формированию его мировоззрения [9]. В экскурсии «В гостях у мастеров народных промыслов» представлен к посещению «Музей народного творчества» по ул. Куйбышева, 45. Он размещается в уникальном здании – объекте историко-культурного наследия, городской усадьбе пензенского

лесопромышленника Степана Лаврентьевича Тюрина (1846-1911 гг.), которое является региональным памятником деревянного зодчества середины XIX века (рис. 8) [10].



Рис. 6. Россия, г. Пенза, ул. Володарского, 59, Дом Мейерхольда.

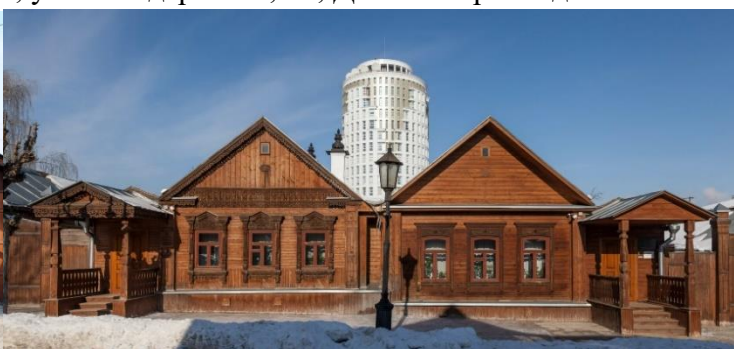


Рис. 7. Россия, г. Пенза, ул. Ключевского, 66 – 68, Дом-музей В. О. Ключевского.



Рис. 8. Россия, г. Пенза, ул. Куйбышева, 45, Музей народного творчества.

Перечисленные объекты историко-архитектурного наследия - лишь малая часть памятников деревянной архитектуры г. Пензы, которые входят в туристические маршруты. Город богат и другой ценной деревянной и деревянно-каменной архитектурой конца XIX – начала XX в..

Согласно Перечня Единого государственного реестра объектов культурного наследия РФ это: дома по ул. Куйбышева, 15, 20, 45; дом по ул. Лермонтова, 13; дом по ул. К.

Маркса, 7; дом по ул. Красная, 38/Чкалова, 53; дом по ул. Гладкова, 24; дома по ул. Ключевского, 48, 55, 58, 72; дом по ул. Ключевского, 66-68, в котором жил историк Ключевский В. О.; дом по ул. Лермонтова, 28, в котором в 1886-1897 гг. жил хирург Бурденко Н.Н; дом по ул. Чкалова, 52, 56; дома по ул. Володарского, 3, 9, 11, 48, 59; дом по ул. Красная, 69 [11; том 2, таб. 7].

Каждый памятник призван отображать характерные или уникальные особенности деревянной и деревянно-каменной жилой архитектуры г. Пензы конца XIX – начала XX в..

Объект культурного наследия - дом по ул. Ключевского, 58 интересен своим ценным декором наличников (рис. 9) [11; с. 90].

Объект культурного наследия - дом по ул. Володарского, 9 отражает городской тип построек 1901 года (рис. 9). В стилистике его фасадов переплетены традиции классицизма (с имитацией элементов ордера), воплощенных в дереве, и народного декора, что характерно эклектике. Главным акцентом фасада одноэтажного, на каменном цокольном этаже дома считается треугольное пространственное завершение сложной кровли, которое образует имитацию фронтона (портика) по оси симметрии, с восемью ионическими полуколоннами в плоскостном декоре фасада, что напоминает образцовые каменные проекты первой половины XIX века. Уникальным элементом дома является развитая подоконная часть наличников [11; с. 58, 75, 108].

Архитектурными доминантами объекта культурного наследия - дома по ул. Лермонтова, 13 служат закрытые и открытые балконы, часто выполнявшие функцию козырька над входом в дом (рис. 9). Также наблюдаются пилястры, которые были характерны для многоквартирных домов второй половины XIX в. [11; с. 102].



Рис. 9. Россия, г. Пенза, ул. Ключевского, 58; ул. Володарского, 9; ул. Лермонтова, 13.

Представленные деревянные жилые объекты ценны, характерны или уникальны (единичны) для г. Пензы. Их обязательное включение в экскурсионные туристические маршруты даст новый виток в развитии туризма г. Пензы, а также позволит пополнить историко-архитектурные знания городского сообщества. Статистические данные,

полученные в результате проведенного градостроительного социологического пилотажного исследования, подтвердили выдвинутую гипотезу.

Актуальность представленного социально-градостроительного исследования заключалась в выявлении и подтверждении значимости для жителей города новых туристических маршрутов “Деревянная архитектура г. Пензы”.

Целью архитектурно-социологического эмпирического исследования стало: выявление мнения городского сообщества об интересе к существующим и новым туристическим маршрутам “Деревянная архитектура г. Пензы” [12].

В студенческом исследовании приняло участие 156 респондентов-жителей г. Пензы с помощью интернет - платформы «Google Форма» (<https://forms.gle/1KHxTyCeBWP5y63C8>). Анкетный лист содержал 23 вопроса, которые помогли выявить мнение жителей города о существующих туристических маршрутах, их качестве, а также об интересе горожан к характерной и уникальной деревянной архитектуре г. Пензы (ценным элементам декора). В исследовании уделялось внимание и визуальной оценке городским сообществом объектов деревянной архитектуры, которые могли бы быть включены в новые туристические маршруты.

Наиболее интересными стали вопросы: о знании памятников деревянной и деревянно-каменной жилой архитектуры Пензы; о наличии экскурсионно-туристических маршрутов по деревянной архитектуре в г. Пензе и их посещаемости; о качестве действующих туристических маршрутов по деревянной архитектуре Пензы; о наличии потенциала развития туристических маршрутов по деревянной архитектуре в г. Пензе; об интересе к истории и архитектуре деревянного наследия.

В ходе пилотажного исследования были получены следующие статистические результаты:

1) 71,4 % опрошиваемых знают о существовании туристических маршрутов по деревянной архитектуре в г. Пензе, 28,6% - нет;

2) 83,9% респондентов не посещали экскурсии по деревянной архитектуре в Пензе, 16,1% - были;

3) мнение респондентов о качестве существующих туристических маршрутов разделилось: 10, 7% довольны качеством экскурсии, 5,4% не довольны, 83,9% не имеют представления;

4) 91,1% респондентов считают, что необходимо популяризировать тему туристических маршрутов по деревянной архитектуре - памятникам, 8,9% - не согласны;

5) 85,5% респондентов считают, что у туристических маршрутов по деревянной архитектуре есть потенциал развития, 14,5% отвечают «нет»;

б) 75% опрошиваемых не смогли ответить на вопрос о том, какие объекты деревянной архитектуры они помнят, остальные 25% перечислили такие объекты как: Музей народного творчества, Музей Мейерхольда, Музей В. О. Ключевского, Планетарий (до 2021 г.), Засака (до 2020 г.), Усадьба Белинского, Усадьба Лермонтова, жилые дома по ул. Ключевского и ул. Володарского, Храм Николая Чудотворца в Ахунах, дом по ул. Гладкова;

7) 94,6% респондентам интересно узнать о характерных и уникальных для г. Пензы объектах деревянной архитектуры, 5,4% - данная тема не интересна;

8) 92,9 % хотели бы увидеть деревянный объект с брандмауэрной стеной, который сохранился в Пензе, 7,1% данное здание не интересует;

9) 89,3% опрошенных хотели бы узнать о типах деревянных домов конца XIX - начала XX вв. характерных для Пензы, 10,7% данная тема не интересна;

10) 76,8% респондентов заинтересовало создание экскурсии «Характерные и уникальные наличники г. Пензы», 23,2% - нет.

В результате анализа были выявлены критерии, по которым жители выбирают туристические маршруты Пензы (можно было голосовать за несколько вариантов ответов):

а) 60,7% ответили, что главное – это интересный экскурсовод и образовательная экскурсия; б) 50% респондентов за пропорцию: цена/качество; в) 75% опрошенных считают, что главное узнать что-то новое из истории города и его архитектуры; г) 35,7% человек предпочли бы культурно-развлекательную и научно-исследовательскую экскурсию; д) 8,9% выбрали бы активный досуг – участие в воссоздании (ремонте) объектов фестиваля «Том Сойер Фест»; е) 50% хотели бы увидеть новую достопримечательность.

Интересный результат вызвал вопрос: «Какой маршрут по деревянной архитектуре Вы выбрали бы?». Респонденты ответили следующим образом: а) 39,3% опрошенных хотели бы посетить объекты культовой деревянной архитектуры Пензенской области; б) 25% человек предпочли бы посетить жилую деревянную архитектуру г. Пензы; в) 12,5% отправились бы по маршруту жилой деревянной архитектуры Пензенской области; г) 23,2% проявили интерес к общественной деревянной архитектуре Пензенской области.

По результатам исследования видно, что городское сообщество г. Пензы с интересом отнеслось к теме «Новые туристические маршруты «Деревянная архитектура г. Пензы»». Было выявлено, что большинство респондентов не знают объекты деревянной архитектуры города, не посещали существующие экскурсии. Но несмотря на это, они видят необходимость в популяризации объектов культурного наследия

методом организации туристических маршрутов по деревянной архитектуре. Большинству опрошенных было бы интересно узнать о характерных и уникальных объектах Пензы путешествуя по новым туристическим маршрутам. Несмотря на то, что преобладающая часть респондентов не знает наименование памятников деревянной архитектуры, но имея иллюстративный ряд, смогла правильно указать объекты, которые к ним относятся.

Данное исследование послужит толчком к популяризации существующих маршрутов по деревянной архитектуре г. Пензы, их активному развитию и открытию новых направлений в этой области, а следовательно, и сохранению объектов деревянной архитектуры. Новые туристические маршруты позволят изучить объекты деревянной и деревянно-каменной архитектуры, лучше узнать историю города, сформировать мнение современного поколения о его историко-архитектурном облике.

Библиографический список литературы:

1. Алексеев Ю. В., Казачинский В. П., Бондарь В. В. История архитектуры градостроительства и дизайна. Курс лекций – М. Издательство АСВ, 2004. – 448 с.
2. Большая Советская Энциклопедия том 8 / А. М. Прохоров, Н. К. Байбаков, А. А. Благонравов, Б. Е. Быховский и др. – Москва: «Советская энциклопедия», 1972. – 592 с.
3. ГБУ Ленинградской области «Информационно-туристский центр». Маршрут «Деревянное кольцо» [Электронный ресурс], - <https://www.lentravel.ru/districts/podporozhskij/marshruty/marshrut-bolshoe-serebryanoe-kolco.html> (Дата обращения 4.10.2022)
4. ГБУ Ленинградской области «Информационно-туристский центр». Маршрут «Деревянное зодчество» [Электронный ресурс], - <https://www.lentravel.ru/districts/podporozhskij/marshruty/marshrut-derevyannoe-zodchestvo.html> (Дата обращения 4.10.2022)
5. ГАУ ТО «Агентство туризма и продвижения Тюменской области» Золотая линия Тюмени: дюжина историй, символов и преданий о деревянном зодчестве [Электронный ресурс], - <https://visittyumen.ru/chem-zanyatsya/zolotaya-liniya-tyumeni-dyuzhina-istoriy-simvolov-i-predaniy-o-derevyannom-zodchestve> (Дата обращения 4.10.2022)
6. Шутова Я. «Экомаршрут по памятникам деревянного зодчества запускают в центре Иркутска». Газета «Иркутск» №37 (1024) 24.09.2021 [Электронный ресурс], - <https://irkutskinform.ru/ekomarshrut-po-pamyatnikam-derevyannogo-zodchestva-zapuskeyut-v-centre-irkutska> (Дата обращения 4.10.2022)

7. Туризм и отдых в Пензенской области. Пешеходная экскурсия «Улица Московская – часть городской судьбы» [Электронный ресурс], - <http://welcome2penza.ru/routes-and-excursions/kulturno-poznavatelnye-/penza-/2961/?ysclid=lasaxgrcm825444126> (Дата обращения 4.10.2022)
8. Туризм и отдых в Пензенской области. Обзорная экскурсия «Пенза – это маленький Париж» [Электронный ресурс], - <http://welcome2penza.ru/routes-and-excursions/kulturno-poznavatelnye-/penza-/2962/?ysclid=lasaymqjw711842644> (Дата обращения 4.10.2022)
9. Культура. РФ. Музей В. О. Ключевского [Электронный ресурс], - <https://www.culture.ru/institutes/12124/muzei-v-o-klyuchevskogo?ysclid=lasb76y3p4401018607> (Дата обращения 4.10.2022)
10. Туризм и отдых в Пензенской области. Экскурсия «В гостях у мастеров народных промыслов» [Электронный ресурс], - <http://welcome2penza.ru/routes-and-excursions/detskie/penza/1456/?ysclid=lasb1dciku573490328> (Дата обращения 4.10.2022)
11. Ещин Д.В. Архитектура деревянных и деревянно-каменных жилых домов города Пензы XIX – начала XX веков: дис... кан. арх. наук. – Пенза: ПГУАС, 2022. – 239 с.
12. Ещина Е.В. Социально-демократические методы соучастия в градорегулирующей деятельности архитектора [Текст]: моногр./ Е.В. Ещина. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 188 с.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ХАОСА

Исаев Игорь Алексеевич

студент группы 22 ИСТ1

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: svet_yach@mail.ru

Ячинова Светлана Николаевна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Математика и математическое
моделирование»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: svet_yach@mail.ru

MATHEMATICAL ASPECTS OF CHAOS THEORY

Isaev Igor Alexeyevich

student of group 22 IST1

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: svet_yach@mail.ru

Yachinova Svetlana Nikolaevna

candidate of pedagogy, associate professor of the Department «Mathematics and
mathematical modeling»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: svet_yach@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается система Лоренца как пример математической модели, демонстрирующей принципы теории хаоса. Исследование дифференциальных уравнений первого порядка методом Эйлера, использование программы и графиков для визуализации и анализа динамических систем, позволяет лучше понять их хаотическое поведение. В статье указывается на важность теории хаоса в ее способности описать сложные и нелинейные процессы в природе и технике, что имеет большое значение в различных областях науки и в практическом применении.

Ключевые слова: теория хаоса, динамические системы, система Лоренца, модель, математические методы, дифференциальные уравнения первого порядка, метод Эйлера.

Abstract: The article examines the Lorentz system as an example of a mathematical model demonstrating the principles of chaos theory. Studying first-order differential equations using the Euler method, using programs and graphs to visualize and analyze dynamic systems, allows you to better understand their chaotic behavior. The article points out the importance of chaos

theory in its ability to describe complex and nonlinear processes in nature and technology, which is of great importance in various fields of science and in practical application.

Key words: *chaos theory, dynamic systems, Lorentz system, model, mathematical methods, first order differential equations, Euler's method.*

Теория хаоса – это раздел математики, изучающий динамические системы, которые могут проявлять сильную чувствительность к начальным условиям. Такие системы, как правило, нелинейные и демонстрируют неожиданные поведения, даже если их уравнения достаточно просты. Наиболее известными примерами динамических систем, проявляющих хаотическое поведение, являются аттрактор Лоренца, круговое отображение Пуанкаре и фракталы Мандельброта. Основным инструментом для изучения таких систем является теория дифференциальных уравнений и теория динамических систем. Теорию хаоса исследуют с помощью математических моделей, которые являются её упрощенным представлением. Рассмотрим более подробно пример математической модели, которая демонстрирует принципы теории хаоса.

Система Лоренца – это динамическая система, которая состоит из трех связанных дифференциальных уравнений первого порядка, описывающих течения жидкостей и газов в атмосфере и океане. Система была введена в 1963 году Эдвардом Лоренцем, американским математиком и метеорологом, в ходе его работы по моделированию атмосферных явлений.

Система Лоренца задается уравнениями (1):

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = \sigma(y - x), \\ \frac{dy}{dt} = x(\rho - z) - y, \\ \frac{dz}{dt} = xy - \beta z. \end{cases} \quad (1)$$

где x , y , и z - это переменные, которые описывают три составляющие течения жидкости или газа, а σ , ρ , и β - это параметры системы, которые определяют ее поведение. В этой системе x , y , и z могут быть интерпретированы как температуры или скорости воздуха или воды в различных точках.

Решим систему Лоренца методом Эйлера поэтапно. Для этого зададим начальные условия, параметры системы и шаг по времени. Допустим, что начальные условия:

$x(0) = 0,5$, $y(0) = 1,5$, $z(0) = 0,5$. Параметры системы: $\sigma = 10$, $\rho = 28$, $\beta = \frac{8}{3}$. Шаг по времени $\Delta t = 0,01$.

Шаг 1: Инициализация. Инициализируем переменные для x , y , z и устанавливаем номер текущего шага $i = 0$, тогда $x = 0,5$, $y = 1,5$, $z = 0,5$.

Шаг 2: Вычисление новых значений переменных. Используя формулы метода Эйлера, для каждой переменной, вычисляем новые значения $x(i+1)$, $y(i+1)$, $z(i+1)$ по формулам (2):

$$\begin{aligned}x(i+1) &= x(i) + \Delta t \sigma (y(i) - x(i)), \\y(i+1) &= y(i) + \Delta t [x(i)(\rho - z(i)) - y(i)], \\z(i+1) &= z(i) + \Delta t [x(i)y(i) - \beta z(i)].\end{aligned}\tag{2}$$

Получим:

$$x(1) = 0,5 + 0,01 \cdot 10 \cdot (1,5 - 0,5) = 0,6 \quad x(1) = 0,6,$$

$$y(1) = 1,5 + 0,01 \cdot [0,5 \cdot (28 - 0,5) - 1,5] = 1,434 \quad y(1) = 1,434,$$

$$z(1) = 0,5 + 0,01 \cdot \left[0,5 \cdot 1,5 - \frac{8}{3} \cdot 0,5 \right] = 0,525 \quad z(1) = 0,525.$$

Шаг 3: Обновление переменных и номера шага. Обновляем переменные x , y , z с использованием новых значений $x(i+1)$, $y(i+1)$, $z(i+1)$, а также увеличиваем номер текущего шага i на единицу.

$$x = x(1) = 0,6, \quad y = y(1) = 1,434, \quad z = z(1) = 0,525, \quad i = 1.$$

Шаг 4: Повторение шагов 2-3. Выполняем шаги 2-3 для каждого следующего этапа, пока не достигнем нужного времени. Для примера, допустим, что требуется рассчитать систему Лоренца в течение 100 шагов, т.е. в течение одной секунды (так как шаг по времени $\Delta t = 0,01$). Тогда вычисления продолжим до $i = 99$. Получим:

$$x(2) = 0,6 + 0,01 \cdot 10 \cdot (1,434 - 0,6) = 0,6624, \quad x(2) = 0,6624,$$

$$y(2) = 1,434 + 0,01 \cdot [0,6 \cdot (28 - 0,525) - 1,434] = 1,862, \quad y(2) = 1,862,$$

$$z(2) = 0,525 + 0,01 \cdot \left[0,6 \cdot 1,434 - \frac{8}{3} \cdot 0,525 \right] = 0,56415, \quad z(2) = 0,56415.$$

$$x(99) = -12,0716, \quad y(99) = 1,44271, \quad z(99) = 27,8107.$$

Шаг 5: Вывод результатов. Результаты вычисления, можно представить в виде графика траектории системы Лоренца. Для наглядности представим программу на языке

программирования python, которая самостоятельно посчитает систему Лоренца методом Эйлера и построит график изменения x, y, z . В программе используются такие же переменные, что и в предыдущих вычислениях, а также количество шагов до 2500.

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
# Задаем параметры системы Лоренца
sigma = 10.0
rho = 28.0
beta = 8.0 / 3.0
# Задаем начальные условия
x0, y0, z0 = 0.5, 1.5, 0.5
# Задаем шаг интегрирования и число шагов
h = 0.01
num_steps = 2500
# Создаем массивы для хранения значений переменных
x = np.zeros(num_steps)
y = np.zeros(num_steps)
z = np.zeros(num_steps)
# Заполняем начальные значения
x[0], y[0], z[0] = x0, y0, z0
# Вычисляем значения переменных на следующих шагах методом Эйлера
for i in range(1, num_steps):
    x[i] = x[i-1] + h * sigma * (y[i-1] - x[i-1])
    y[i] = y[i-1] + h * (x[i-1] * (rho - z[i-1]) - y[i-1])
    z[i] = z[i-1] + h * (x[i-1] * y[i-1] - beta * z[i-1])
# Строим графики изменения x, y, z
fig, ax = plt.subplots(3, 1, figsize=(8, 12))
ax[0].plot(x)
ax[0].set_title('x')
ax[1].plot(y)
ax[1].set_title('y')
ax[2].plot(z)
ax[2].set_title('z')
plt.show()
```

```
# Строим график визуализации графика системы Лоренца, представляющий из себя бабочку Лоренца
fig = plt.figure()
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
ax.plot(x, y, z)
ax.set_xlabel('x')
ax.set_ylabel('y')
ax.set_zlabel('z')
plt.show()
```

Графики иллюстрируют изменения переменных x , y , z с течением времени. Видим, что переменная x колеблется и проявляет хаотическое поведение, переменная y изменяясь, проявляет нелинейное и хаотическое поведение, а переменная z – колеблется и изменения x и y оказывают влияние на неё (рис.1). 3D-график иллюстрирует траекторию системы Лоренца в трехмерном пространстве (x , y , z). Каждая точка на траектории представляет собой состояние системы в определенный момент времени. Траектория часто имеет хаотический и сложный характер (рис.2). Графики помогают визуализировать динамику системы Лоренца и демонстрируют ее особенности, такие как чувствительность к начальным условиям и хаотическое поведение.

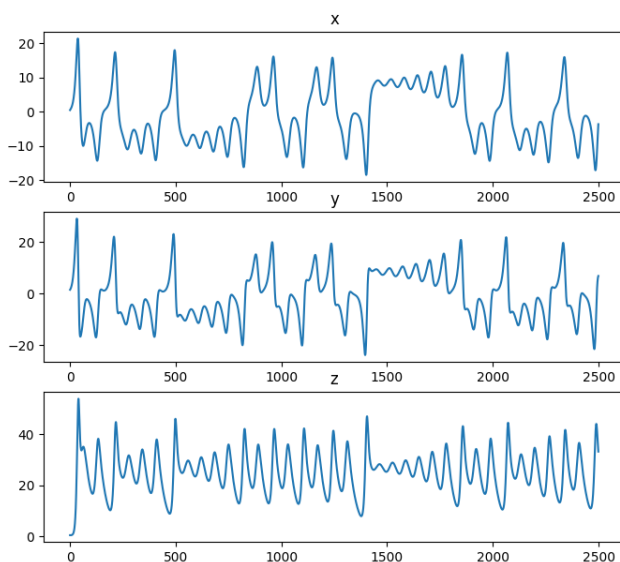


Рис.1.

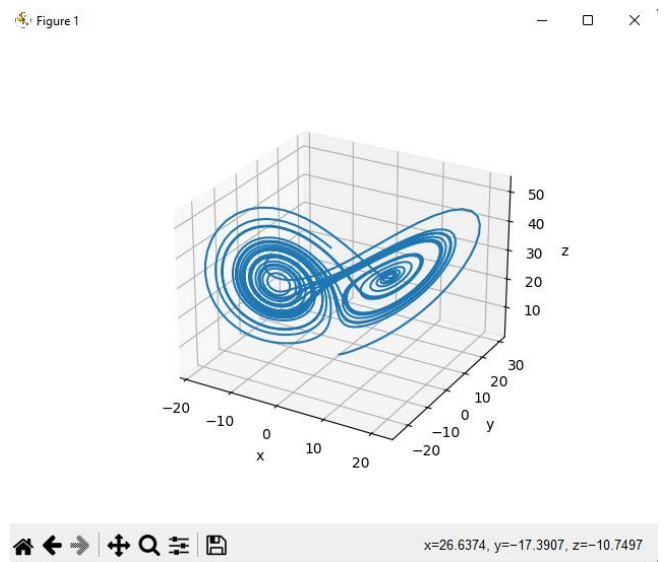


Рис. 2.

Одним из примеров применения системы Лоренца в природе является моделирование движения воздушных масс в атмосфере Земли. Система Лоренца используется для описания турбулентности воздушных потоков и создания прогнозов погоды. На основе

системы Лоренца была создана так называемая "бабочка Лоренца" – концепция, согласно которой небольшие изменения в начальных условиях приводят к существенным изменениям в долгосрочном прогнозе погоды. Это явление называется бабочкиным эффектом и является хорошим примером того, как теория хаоса может быть применена в практических задачах.

Еще одним примером применения системы Лоренца является моделирование сердечного ритма. Врачи могут использовать систему Лоренца для создания моделей, которые помогут им определить оптимальную дозу лекарств для пациентов с аритмией сердца. Моделирование сердечного ритма может помочь врачам лучше понимать причины аритмии и разработать более эффективные методы лечения.

Также система Лоренца нашла применение в истории. Во время Холодной войны некоторые ученые использовали систему Лоренца для разработки моделей стратегии ядерной войны. Они пытались предсказать, как могут измениться условия после использования ядерного оружия, и какие могут быть последствия. Эти исследования помогли лучше понять, как использование ядерного оружия может повлиять на мировую политику и привести к глобальным катастрофам.

В заключение, можно отметить, что теория хаоса является важной и актуальной областью науки, которая нашла свое применение во многих областях жизни. Математическое описание хаотических систем позволяет лучше понимать и прогнозировать различные процессы, которые ранее казались непредсказуемыми. Примеры из человеческой жизни и истории показывают, что хаос и случайность сопутствуют человечеству повсюду. Но благодаря теории хаоса, можно изучать и понимать эти явления, и использовать полученные знания для улучшения жизни и развития технологий. Несмотря на то, что теория хаоса дает лишь приближенные прогнозы и не может полностью предсказать будущее, она все же позволяет увидеть скрытые закономерности и структуры в хаотических системах. Именно поэтому, теория хаоса продолжает привлекать внимание ученых и исследователей, и, безусловно, останется одной из ключевых областей науки в ближайшие годы.

Библиографический список литературы:

1. Гонченко, С.В. Три формы динамического хаоса / С.В. Гонченко // Известия высших учебных заведений. Радиофизика. – 2020. – Т.63. № 9-10. – С.840-862.
2. Данилов, А.М. Математическое и компьютерное моделирование сложных систем: учебное пособие // А.М.Данилов, И.А. Гарькина, Э.Р.Домке. – Пенза: ПГУАС, 2011. – 296с. - ISBN 978-5-9282-0733-5.

3. Магницкий, Н.А. Теория динамического хаоса: монография //Н.А.Магницкий – Москва: Российская акад.наук, Ин-т системного анализа, 2011. – 320 с.- ISBN 978-5-9710-0409-7 (в пер.).

4. Куимова, Е.И. Моделирование и оптимизация процессов: учебное пособие / Е.И.Куимова, Е.И.Титова, С.Н. Ячинова. – Пенза: ПГУАС, 2008. -120с.

5. Ячинова, С.Н. Математические методы и модели в расчетах на ЭВМ //С.Н. Ячинова. – Пенза: ПГУАС, 2018. -72с.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭРГАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ:
ИМИТАТОРЫ ДИНАМИКИ ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ**

Клейменов Артем Андреевич

аспирант

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: fmatem@pguas.ru

Данилов Александр Максимович

доктор технических наук, профессор

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: fmatem@pguas.ru

**MODELING OF ERGATIC SYSTEMS:
SIMULATORS OF CONTROL OBJECT DYNAMICS**

Kleyumenov Artem Andreevich

graduate student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Danilov Alexander Maxsimovich

doctor of science in engineering, professor, Chief Editor

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Аннотация: При анализе движения объекта при действии на него малых возмущений и управляющих воздействий предполагается разделение уравнений пространственного движения на продольное и боковое движения с изолированным их исследованием. Там, где это возможно, при исследовании закономерностей движения объекта используется линеаризация уравнений с рассмотрением изолированных продольного и бокового движений. Особое внимание уделяется на зависимость оценок оператором характеристик объекта в процессе нормальной эксплуатации. Основные результаты получены для продольного и бокового движения транспортного самолета; учитываются особенности динамики при анализе требований к пилотажным характеристикам.

Ключевые слова: эргатические системы, динамика, управление, моделирование, обучающие комплексы, имитационные характеристики

Abstract: When analyzing the motion of an object under the influence of small disturbances and control influences, it is assumed that the equations of spatial motion are divided into longitudinal and lateral motions with their isolated study. Where possible, when studying the

patterns of object motion, linearization of equations is used, considering isolated longitudinal and lateral motions. Particular attention is paid to the dependence of the operator's assessments of the object's characteristics during normal operation. The main results were obtained for the longitudinal and lateral motion of a transport aircraft; the dynamics features are taken into account when analyzing the requirements for flight characteristics.

Key words: *ergatic systems, dynamics, control, modeling, educational complexes, simulation characteristics.*

Модели управляющих воздействий человека-оператора. При заданных свойствах объекта и цели системы ее структура определяется выбором критериев качества (числовые значения критериев - мера качества системы). Научно обоснованный количественный критерий (как правило, векторный) качества технической эргатической системы управления позволил использовать формализованный аппарат (в основе - понятие «управляющее воздействие человека-оператора»). Для рассматриваемого класса транспортных эргатических систем уравнение движения объекта [1] управления (тренажер или реальный объект) принимался в виде:

$$\dot{x} = \mathbf{A}x(t) + \mathbf{B}u(t) + \mathbf{f}(t),$$

$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$ - выходной вектор; $u = (u_1, u_2, \dots, u_m)^T$ - вектор управления; $\mathbf{f}(t)$ - вектор-столбец случайных возмущений (известны лишь некоторые статистические характеристики); $\mathbf{A} = (a_{ij}(x, t))$ - матрица системы размерности $n \times n$; $\mathbf{B} = (b_{ij})$ - матрица управления размерности $n \times m$. Естественно, управляющие воздействия $\overset{\circ}{x}(t) = x(t) - M[x(t)]$ находятся в определенном коридоре, определяемом заданными значениями математического ожидания $m^*(t)$ и дисперсии $D^*(t)$. Внутренней структурой центрированной случайной функции $\overset{\circ}{x}(t)$ фактически и определяется стиль управления оператором. Поэтому одной из важнейших задач тренажеростроения является определение параметров и показателей, характеризующих эту связь.

Рассмотрим систему уравнений движения транспортного самолета в продольном канале (короткопериодическую составляющую):

$$\dot{\omega}_z(t) = a_{11}\omega_z(t) + a_{12}\alpha(t) + b_1u(t)$$

$$\dot{\alpha}(t) = a_{21}\omega_z(t) + a_{22}\alpha(t) + b_2u(t),$$

$$u_1 = k_1x_b(t) + k_2\dot{x}_b(t),$$

$$u_2(t) = p_1\omega_z(t) + p_2\alpha(t) + q_1\omega_z(t - \tau_1) + q_2\alpha(t - \tau_1) + r_1\dot{\omega}_z(t - \tau_2) + r_2\dot{\alpha}(t - \tau_2),$$

$$u(t) = u_1(t) + u_2(t).$$

Параметрическая идентификация (определение коэффициентов уравнений) производилась по синхронным измерениям ω_z, α, u, x_b . В качестве обобщенного вектора управления принимался

$$U = \text{col}(k_1, k_2, p_1, p_2, q_1, q_2, \tau_1, \tau_2, \hat{\omega}_c, P, D, A_u, t_u);$$

$$\text{дисперсия } D_i = \int_{\hat{\omega}_i - \Delta\omega_i'}^{\hat{\omega}_i + \Delta\omega_i''} \hat{S}_o(\omega) d\omega \quad \text{и} \quad \text{вероятности } P_i = P(\hat{\omega}_i - \Delta\omega_i' < \omega < \hat{\omega}_i + \Delta\omega_i'')$$

характеризуют адаптацию оператора к собственным частотам объекта ω_i и безразмерным коэффициентам демпфирования ξ_i ; A_u, t_u – средняя амплитуда и длительность управляющих импульсов соответственно.

Ограничимся линейной моделью вектора управления:

$$k_1 = \xi_{10} + \xi_{1\sigma}\sigma + \xi_{1\Delta}\Delta + \xi_{11}b_1 + \xi_{12}b_2,$$

$$k_2 = \xi_{20} + \xi_{2\sigma}\sigma + \xi_{2\Delta}\Delta + \xi_{21}b_1 + \xi_{22}b_2,$$

$$p_1 = \xi_{30} + \xi_{3\sigma}\sigma + \xi_{3\Delta}\Delta + \xi_{31}b_1 + \xi_{32}b_2,$$

$$p_2 = \xi_{40} + \xi_{4\sigma}\sigma + \xi_{4\Delta}\Delta + \xi_{41}b_1 + \xi_{42}b_2,$$

$$D = \xi_{110} + \xi_{11\sigma}\sigma + \xi_{11\Delta}\Delta + \xi_{111}b_1 + \xi_{112}b_2,$$

$$A_u = \xi_{120} + \xi_{12\sigma}\sigma + \xi_{12\Delta}\Delta + \xi_{121}b_1 + \xi_{122}b_2,$$

$$t_u = \xi_{130} + \xi_{13\sigma}\sigma + \xi_{13\Delta}\Delta + \xi_{131}b_1 + \xi_{132}b_2;$$

$$\sigma = a_{11} + a_{22}, \Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}.$$

Если для N систем с известными матрицами A, B (известны σ, Δ, b_1, b_2) также известны компоненты U (правые части уравнений), то коэффициенты $\xi_{10}, \xi_{1\sigma}, \xi_{1\Delta}, \xi_{11}, \xi_{12}, \dots, \xi_{130}, \dots, \xi_{132}$ легко определяются методом наименьших квадратов:

$$\bar{k}_1 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N k_1^i, \bar{k}_2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N k_2^i, \bar{\sigma} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sigma^i, \bar{\Delta} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \Delta^i,$$

$$\bar{A}_u = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N A_u^i, \bar{t}_u = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_u^i, \bar{b}_1 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N b_1^i, \bar{b}_2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N b_2^i;$$

в нормированных переменных $k_{10} = k_1 - \bar{k}_1, k_{20} = k_2 - \bar{k}_2, \dots$:

$$k_{10} = \xi_{1\sigma}\sigma_0 + \xi_{1\Delta}\Delta_0 + \xi_{11}b_{10} + \xi_{12}b_{20},$$

$$k_{20} = \xi_{2\sigma}\sigma_0 + \xi_{2\Delta}\Delta_0 + \xi_{21}b_{10} + \xi_{22}b_{20},$$

... ..

$$t_{u0} = \xi_{13\sigma}\sigma_0 + \xi_{13\Delta}\Delta_0 + \xi_{131}b_{10} + \xi_{132}b_{20}.$$

Или:

$$\xi = (V^T V)^{-1} V^T X_0;$$

$$X_0 = \begin{bmatrix} k_{10}^1 & k_{12}^1 & \dots & A_{uo}^1 & t_{uo}^1 \\ & & & & \\ & & & & \\ k_{10}^N & k_{20}^N & \dots & A_{uo}^N & t_{uo}^N \end{bmatrix}^T, V = \begin{bmatrix} \sigma_0^1 & \Delta_0^1 & b_{10}^1 & b_{20}^1 \\ \sigma_0^2 & \Delta_0^2 & b_{10}^2 & b_{20}^2 \\ & \dots & \dots & \\ \sigma_0^N & \Delta_0^N & b_{10}^N & b_{20}^N \end{bmatrix}, \xi = \begin{bmatrix} \xi_{1\sigma} & \xi_{1,d} & \xi_{11} & \xi_{12} \\ \xi_{2\sigma} & \xi_{2,d} & \xi_{21} & \xi_{22} \\ & \dots & \dots & \\ \xi_{13\sigma} & \xi_{13,d} & \xi_{131} & \xi_{132} \end{bmatrix}.$$

Отсюда и определялись зависимости, позволяющие установить влияние технических параметров объекта на структуру управляющих воздействий (стиль управления человека-оператора в зависимости от параметров объекта):

$$A_u = 18 + 7,1\tilde{k} + 5,3\tilde{\omega}_c + 16,4\tilde{\xi}; \quad t_u = 1,86 + 0,09\tilde{k} - 0,43\tilde{\omega}_c - 0,65\tilde{\xi};$$

$$P = 0,45 + 0,09\tilde{k} - 0,16\tilde{\omega}_c + 0,05\tilde{\xi}; \quad D = 2,4 + 2,5\tilde{k} - 5,1\tilde{\omega}_c - 2,3\tilde{\xi};$$

$$\omega = 2,7 + 1,3\tilde{k} + 0,9\tilde{\omega}_c - 0,7\tilde{\xi}; \quad \tilde{k} = \frac{k - \bar{k}}{\sigma_k}, \quad \tilde{\omega}_c = \frac{\omega_c - \bar{\omega}_c}{\sigma_{\omega_c}}, \quad \tilde{\xi} = \frac{\xi - \bar{\xi}}{\sigma_{\xi}};$$

$$\bar{k} = -0,083, \quad \bar{\omega}_c = 1,78, \quad \bar{\xi} = 0,48; \quad \sigma_k = 0,02, \quad \sigma_{\omega_c} = 0,13, \quad \sigma_{\xi} = 0,14.$$

Задержки в каналах управления. Сравним две системы с уравнениями движения:

$$\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t),$$

$$u(t) = Px(t); \quad \dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t), \quad u(t) = Px(t - \tau).$$

При малых τ , пренебрегая величинами порядка τ^2 , получим:

$$x(t) = x(t - \tau) + \tau A_1 x(t), \quad x(t - \tau) \equiv x_0; \quad t - \tau \leq 0,$$

$$y(t) = y(t - \tau) + \tau (Ay(t) + B_1 y(t - \tau)), \quad y(t - \tau) \equiv x_0; \quad t - \tau \leq 0;$$

или:

$$x(t) = (E - \tau A_1)^{-1} x(t - \tau), \quad x(t - \tau) \equiv x_0; \quad t - \tau \leq t_0,$$

$$y(t) = (E - \tau A)^{-1} (E + \tau B_1) y(t - \tau), \quad y(t - \tau) \equiv x_0; \quad t - \tau \leq t_0.$$

Имеем

$$x_k = (E - \tau A_1)^{-k} x_0, \quad k \geq 1; \quad x_k \stackrel{\Delta}{=} x(t_k), \quad y_k \stackrel{\Delta}{=} y(t_k), \quad t_k = t_0 + k\tau;$$

$$x_1 = x_0 + \tau A_1 x_0, \quad \tau A_1 x_0 = x_1 - x_0,$$

$$y_1 = y_0 + \tau (Ay_0 + B_1 y(t_0 - \tau)) = x_0 + \tau A_1 x_0 = x_1.$$

Таким образом,

$$x_0 = y_0, \quad x_1 = y_1.$$

После незначительных преобразований получим:

$$\begin{aligned}
x_k &= (E - \tau A)^{-k} x_0 = x_0 + k\tau \tau_1 x_0 + \frac{k(k+1)}{2} \tau A_1 \tau A_1 x_0 = \\
&= x_0 + k(x_1 - x_0) + \frac{k(k+1)}{2} \tau A_1 (x_1 - x_0), \\
y_k &= [(E - \tau A)^{-1} (E + \tau B_1)]^k x_0 = [E + \tau A_1 + \tau A \cdot \tau A_1]^k x_0 = [E + (E + \tau A) \tau A_1]^k x_0 = \\
&= x_0 + k(E + \tau A)(x_1 - x_0) + \frac{k(k+1)}{2} (E + \tau A)^2 \tau^2 A_1^2 x_0.
\end{aligned}$$

Или

$$\begin{aligned}
y_k &= x_0 + k(x_1 - x_0) + \frac{k(k+1)}{2} \tau (A + BP)(x_1 - x_0) + \tau k BP(x_1 - x_0); \\
x_k - y_k &= \tau k BP(x_1 - x_0); \quad k \geq 2.
\end{aligned}$$

Окончательно имеем:

$$x_k - y_k = \tau^2 k BP(A + BP)x_0; \quad k \geq 2.$$

Для получения более точных оценок, учитывающих величины порядка τ^2 , аппроксимируем решения на каждом шаге в виде:

$$x(t) = x(t - \tau) + \tau A_1 x(t) + \frac{\tau^2}{2} A_1^2 x(t) + O(\tau^3).$$

Тогда

$$\begin{aligned}
y(t) &= y(t - \tau) + \tau (Ay(t) + B_1 y(t - \tau)) + \\
&+ \frac{\tau^2}{2} (A(Ay(t) + B_1 y(t - \tau)) + B_1 (Ay(t - \tau) + B_1 y(t - 2\tau) + O(\tau^3))).
\end{aligned}$$

Как видим, здесь усложняются вычисления, а результат, по существу, не меняется.

Если в методе Эйлера принять шаг интегрирования $\delta = \tau m$, то

$$x_1 = \delta(A + B_1)x_0 + x_0, \quad \delta A_1 x_0 = x_1 - x_0, \quad y_1 = \delta(A + B_1)x_0 + x_0, \quad (x_1 = y_1).$$

При $k \leq m$ справедливо $y(t_k - \tau) \equiv x_0$, так что:

$$x_k = x_{k-1} + \delta(A + B_1)x_{k-1}, \quad y_k = y_{k-1} + \delta A y_{k-1} + \delta B_1 x_0.$$

Для $k \leq m$ справедливо:

$$\begin{aligned}
x_2 - y_2 &= \delta B_1 (x_1 - x_0), \\
x_3 - y_3 &= x_2 - y_2 + \delta A (x_2 - y_2) + \delta B_1 (x_2 - x_0) = \\
&= \delta B_1 (x_1 - x_0) + \delta B_1 (x_2 - x_0) + O(\delta^2) = \delta B_1 (x_1 + x_2 - 2x_0) + O(\delta^2), \\
x_4 - y_4 &= x_3 - y_3 + \delta B_1 (x_3 - x_0) = \delta B_1 (x_1 + x_2 + x_3 - 2x_0) + O(\delta^2), \\
x_k - y_k &= \delta B_1 (x_1 + x_2 + \dots + x_{k-1} - (k-1)x_0) + O(\delta^2), \quad k \leq m.
\end{aligned}$$

С учетом

$$x_j = (E + \delta A_1)^j x_0, \quad j \geq 1$$

с точностью до $O(\delta^2)$ имеем:

$$x_j = (E + j\delta A_1)x_0 \approx x_0 + j(x_1 - x_0), \quad (x_1 - x_0 = \delta A_1 x_0).$$

Так что,

$$\sum_{j=1}^{k-1} x_j = (k-1)x_0 + \frac{k(k-1)}{2}(x_1 - x_0).$$

По предыдущему получим

$$x_k - y_k = \delta B_1 \frac{k(k-1)}{2}(x_1 - x_0), \quad k \leq m;$$

$$x_k - y_k = \frac{k(k-1)}{2} \delta^2 BP(A + BP)x_0, \quad k \leq m.$$

При $k = m+1$:

$$y(t_k - \tau) = y_1 = x_1,$$

$$\begin{aligned} x_{m+1} - y_{m+1} &= x_m - y_m + \delta A(x_m - y_m) + \delta B_1(x_m - x_1) = \\ &= \frac{m(m-1)}{2} \delta B_1(x_1 - x_0) + O(\delta^2) + \delta B_1(x_0 + m(x_1 - x_0) - x_1) = \\ &= \left(\frac{m(m-1)}{2} + (m-1) \right) \delta B_1(x_1 - x_0) \approx \frac{m(m+1)}{2} \delta BP(x_1 - x_0). \end{aligned}$$

При $1 < j \leq m-1$ имеем

$$\begin{aligned} x_{m+j+1} - y_{m+j+1} &= x_{m+j} - y_{m+j} + \delta A(x_{m+j} - y_{m+j}) + \delta B_1(x_{m+j} - y_j) = \\ &= \delta \left(\frac{m(m-1)}{2} + jm \right) BP(x_1 - x_0). \end{aligned}$$

Полученные оценки использовались при разработке обучающих комплексов для подготовки операторов транспортных систем [4...6].

Библиографический список литературы:

1. Красовский А.А., Вавилов Ю.А., Сучков А.И. Системы автоматического управления летательных аппаратов. – М.: Изд. ВВИА им.проф. Н.Е.Жуковского, 1986. - 478 с.
2. Danilov A.M., Garkina I.A. Imitators of dynamic systems with landing // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. - 2018. - Vol. 449. - P. 012002.
3. Budylna E.A., Garkina I.A., Danilov A.M. Flight Dynamics Simulators of Modular Structure: Assessment of the Dynamic Characteristics of an Object // 7th International

Conference on Mechanical Engineering and Automation Science (ICMEAS). - 2021. - P. 145-149.

4. Северцев Н.А. Математические методы исследования безопасности функционирования систем в зависимости от их состояния // Вопросы теории безопасности и устойчивости систем. - 2021. - № 23. - С. 49-55.

5. Гарькина И.А., Данилов А.М., Прошин И.А. Тренажеры модульной архитектуры для подготовки операторов транспортных систем / XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. - 2013. - № 12 (16). - С. 37-42.

6. Полтавский А.В., Жумабаева А.С., Юрков Н.К. Информационная система: управление замещением критерия // Надежность и качество сложных систем. - 2016. - № 4 (16). - С. 20-25.

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ОТХОДОВ

НА ЗАО «Старый Пивовар» Г. ПЕНЗА

Князева Олеся Евгеньевна

*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: kolchina_o.e@mail.ru

Сушкова Елизавета Анатольевна

*бакалавр
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

DEVELOPMENT OF MEASURES TO REDUCE WASTE AT "Old Brewer" PENZA

Knyazeva Olesya Evgenievna

*senior Lecturer of the Department of Engineering Ecology
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: kolchina_o.e@mail.ru

Sushkova Elizaveta Anatolyevna

*bachelor's degree
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: в статье рассматриваются и просчитываются основные отходы, образующиеся на предприятии ЗАО «Старый Пивовар» в г. Пенза, а это отходы I, III и IV класса опасности. ЗАО «Старый Пивовар» является источником образования 8 видов отходов, которые в дальнейшем утилизируются или отправляются на полигон специализированными организациями, тем самым, принося большой экономический ущерб предприятию. В статье рассматривается и просчитывается экономическая эффективность мероприятий по снижению образования отходов, направленная на внедрение природоохранной установки – пресса ППП-7, которая снижает количество и объем образовавшихся отходов, тем самым, снижая плату за их дальнейшее захоронение специализированными компаниями.

Ключевые слова: отходы, ЗАО «Старый Пивовар», г. Пенза.

Abstract: the article deals with and calculates the main waste generated by the company JSC "Old Brewer" in Penza, and this waste I, III and IV hazard class. CJSC Old Pivovar is a source of formation of 8 types of waste which are further utilized or sent to the range by the specialized organizations, thereby, bringing big economic damage to the enterprise. The article

considers and calculates the economic efficiency of measures to reduce waste generation, aimed at the introduction of environmental protection installation – press PGP-7, which reduces the amount and volume of waste, thereby reducing the fee for their further disposal by specialized companies.

Key words: waste, ZAO Old Pivovar, Penza.

Основная сфера деятельности компании «Старый Пивовар» – производство и продажа слабоалкогольных, безалкогольных напитков, минеральной и питьевой воды. Структура управления и организации производственной деятельности компании построены по принципу максимальной эффективности. Установленное в цехе оборудование полностью соответствует общеевропейским стандартам безопасности и экологической чистоты, а выпускаемая продукция - мировым стандартам качества. Но любое производство, какое бы оно не было, влечет за собой образование отходов.

Мы решили провести анализ эколого-экономической эффективности мероприятий по уменьшению количества отходов на предприятии ЗАО «Старый Пивовар» г. Пенза.

Для достижения поставленной цели необходимо: оценить существующие мероприятия и рассчитать эколого-экономическую эффективность предлагаемых мероприятий по снижению отходов.

Проведя анализ отходов на предприятии, мы выяснили, что на территории предприятия образуется 8 видов отходов различных классов опасности (табл. 1).

Таблица 1

Отходы предприятия «Старый Пивовар»

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Годовой норматив образования отхода, т
1	2	3	4	5	6
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4711010 1521	I	Освещение (замена перегоревших ламп)	0,0501
Итого I класса опасности					0,0501
2	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более)	4681120 1513	III	Ремонтные работы	0,009

1	2	3	4	5	6
Итого III класса опасности					0,009
3	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4812040 1524	IV	Работа офисной техники	0,125
4	Картриджи печатающих устройств, отработанные	4812030 2524	IV	Работа механического оборудования	0,124
5	Смет с территории предприятия малоопасный	7333900 1714	IV	Уборка территорий	303,265
6	Мусор и смет производственных складских помещений	7332200 1724	IV	Уборка складских помещений	21,861
7	Отходы фильтров, не вошедших в другие группы	4431000 0000	IV	Фильтрация воды	0,096
8	Ткани фильтровальные из синтетических волокон отработанные	4432200 0000	IV	Фильтрация воды	0,270
Итого IV класса опасности					338,241
Итого:					338,300

Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления включают в себя передачу на утилизацию промышленных отходов, ТБО следующим специализированным и лицензированным предприятиям:

- ООО Группа компаний «Пензавторсырье»;
- ООО «Фауна» г. Пенза – МУП по очистке города.

В данном случае, для предотвращения экологического ущерба предприятием, следует предложить провести природоохранное мероприятие по снижению образования отходов путем внедрения установки пресса ППП-7.

Пресс предназначен для прессования макулатуры, пластика, отходов текстильной промышленности, ТКО и прочих отходов IV класса опасности. Он формирует небольшие кипы 700x900x600 мм, весом от 60 до 120 кг за счет усилия прессования 7 тонн, что дает возможность работать на данной установке одному человеку. Агрегат обладает высокой производительностью до 1500 кг/смену и потребляет минимальное количество электроэнергии. Стоимость данной установки составит 130000 рублей.

Согласно данным предприятия, масса отходов IV класса опасности за 2018 год составляет $M_1 = 338,241$ т, а объем $V_1 = 1541,942$ м³.

Так как, пресс ППП-7 уменьшает массу отходов в 7 раз, то масса отходов после составит:

$$M_2 = \frac{M_1}{7} = \frac{338,241}{7} = 48,32 \text{ т.}$$

Согласно данным предприятия, цена за вывоз и захоронение отходов на полигоне ТКО по договору с ООО «Фауна» составляет $\Pi_1 = 350643$ тыс. рублей.

Тогда, цена за вывоз и захоронение отходов IV класса опасности после установки пресса ППП-7 составит

$$\Pi_2 = M_2 \cdot P \cdot K_9 \cdot K_u,$$

где M_2 – масса отходов V класса опасности;

P – плата за отходы по тарифу, руб/т;

K_9 – коэффициент экологической ситуации региона;

K_u – коэффициент инфляции.

$$\Pi_2 = 48,32 \cdot 248 \cdot 1,9 \cdot 2,2 = 50090 \text{ руб.}$$

Далее, следует определить экономию при вывозе и захоронении отходов с внедрением природоохранной установки

$$Y = \Pi_1 - \Pi_2,$$

где Π_1 – плата без внедрения природоохранной установки,

Π_2 – плата с внедрением природоохранной установки.

$$Y = 350643 - 50090 = 299743 \text{ руб.}$$

Определим экономическую эффективность внедрения природоохранного мероприятия. Данная эффективность рассчитывается по формуле

$$E = Y - Z,$$

где Z – затраты на внедрение природоохранной установки.

$$E = 299743 - 130000 = 169743 \text{ руб.}$$

Экономическая оценка нового природоохранного мероприятия показала, что при внедрении установки, предприятие получит выгоду, равную 169743 руб.

Таким образом, ЗАО «Старый Пивовар», экономическая эффективность мероприятий по снижению образования отходов на предприятии направлена на внедрение природоохранной установки – пресса ППП-7, которая снижает количество образовавшихся отходов, тем самым, снижая плату за их дальнейшее захоронение специализированными компаниями. Экономическая оценка мероприятия показывает, что

при внедрении специального агрегата, ЗАО «Старый Пивовар» получит экономическую выгоду.

Библиографический список литературы:

1. Симонова И.Н., Полубояринов П.А., Родькин Н.Г. «Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий на предприятии ООО «РИТМ». Журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2018. - № 4. С. 247-254.

2. Симонова И.Н., Полубояринов П.А., Крючкова М.А. «Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий на предприятии ООО «ЭНЕРГОСЕРВИС» Г. Спасск. Журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2018. - № 4. С. 243-247.

3. Симонова И.Н., Акинцев А.И., «Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферный воздух на предприятии ООО «ПЕНЗАДИЗЕЛЬМАШ». Журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2018. - № 5. С. 226 -233.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛОГО ДОМА

Леонтьев Виктор Александрович

доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: leontievva@rambler.ru

Щербаков Илья Андреевич

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: tgv@pguas.ru

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF HEAT SUPPLY TO A RESIDENTIAL BUILDING

Leontev Viktor Aleksandrovich

associate Professor of the Department of Heat and Gas Supply and Ventilation

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: leontievva@rambler.ru

Shcherbakov Ilya Andreevich

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: tgv@pguas.ru

Аннотация: *проведена оценка качества теплоснабжения многоквартирного жилого дома.*

Ключевые слова: *тепловая энергия, теплоснабжение, тепловые сети, качество теплоснабжения, многоквартирный жилой дом.*

Abstract: *an assessment of the quality of heat supply to an apartment building has been carried out.*

Key words: *thermal energy, heat supply, heating networks, quality of heat supply, apartment building.*

Между Ресурсоснабжающей организацией и Управляющей компанией, являющимся Абонентом заключен договор ресурсоснабжения, предметом данного договора является поставка Ресурсоснабжающей организацией тепловой энергии на нужды отопления, горячего водоснабжения (коммунальных ресурсов), теплоносителя. Местом исполнения обязательств Ресурсоснабжающей организации является согласно договора ресурсоснабжения, точка поставки, которая располагается на границе разграничения теплоснабжающей установки или тепловой сети.

Ресурсоснабжающая организация обязуется поставлять тепловую энергию и (или) горячую воду для объектов теплоснабжения, находящихся в управлении Абонента, обеспечить надежность теплоснабжения, осуществлять поставку тепловой энергии с температурой и давлением теплоносителя в подающем трубопроводе в точке поставке, позволяющими обеспечить Абоненту предоставление коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению. Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах устанавливается в соответствии с графиком температур теплоносителя для потребителей, подключенных к тепловым сетям теплосетевой организации.

Теплоснабжение исследуемого многоквартирного жилого дома осуществляется следующим образом: источник тепла ресурсоснабжающей организации – тепловые сети теплосетевой организации – теплопотребляющая установка многоквартирного жилого дома.

Многоквартирный жилой дом имеет закрытую схему теплоснабжения. Система отопления присоединена к тепловым сетям по зависимой схеме. Температурный график работы системы отопления $95/70$ °С, температурный график тепловых сетей к которым присоединен многоквартирный жилой дом – $150/70$ °С., присоединение системы отопления к тепловым сетям осуществляется посредством насосной станции смешения. Количество теплоносителя, подаваемого из тепловой сети в систему отопления жилого дома регулируется регулятором расхода. Работа насосов смешения управляется системой автоматики, основанной на измерении температуры в подающей и обратной магистралях, датчики температуры наружного воздуха в системе автоматики управления насосами смешения отсутствуют. Для приготовления горячей воды для нужд ГВС используются два теплообменника, подключенных по двухступенчатой схеме. Приготовление горячей воды для нужд ГВС осуществляется непосредственно в ИТП многоквартирного жилого дома. На вводе ИТП многоквартирного жилого дома оборудован узлом учета тепловой энергии, абонентскими грязевиками и сужающим устройством в виде дроссельной шайбы.

В соответствии с актом периодической проверки узла учета тепловой энергии соответствует проектной документации и требованиям «Правил коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя» и допускается в эксплуатацию. Средства измерений, входящие в узел учета тепловой энергии на основании результатов поверки признаны пригодными к применению.

Согласно п. 107 Правил коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (ред. от 25.11.2021), утверждены Постановлением Правительства РФ от 18 ноября 2013г. №1034. «Контролю качества теплоснабжения подлежат следующие параметры, характеризующие тепловой и гидравлический режим системы теплоснабжения

теплоснабжающих и теплосетевых организаций: при присоединении теплопотребляющей установки потребителя непосредственно к тепловой сети:

- давление в подающем и обратном трубопроводах;
- температура теплоносителя в подающем трубопроводе в соответствии с температурным графиком, указанным в договоре теплоснабжения;»

Согласно положениям, содержащимся в п.6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утв. Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 №115 «Температура воды в подающей линии водяной тепловой сети в соответствии с утвержденным для системы теплоснабжения графиком задается по усредненной температуре наружного воздуха за промежуток времени в пределах 12 - 24 ч, определяемый диспетчером тепловой сети в зависимости от длины сетей, климатических условий и других факторов.

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть, - +/- 3%;
- по давлению в подающем трубопроводе, - +/- 5%;
- по давлению в обратном трубопроводе, - +/- 0,2 кгс/см².

Результаты анализа параметров заданного режима на источнике и требуемых параметров качества тепловой энергии, в соответствии с температурой наружного воздуха и температурного графика за октябрь и ноябрь 2021 года приведены в таблице 1 и таблице 2, соответственно.

Таблица 1

Фактические и требуемые параметры качества тепловой энергии за октябрь 2021года.

Дата	Фактическая температура теплоносителя в подающем трубопроводе, на источнике, средняя за сутки, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, согласно температурного графика, °С	Фактическая Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	Отклонение, %
01.10.2021	75,7	75	4,1	0,93
02.10.2021	72,00	75	2,7	-4,00
03.10.2021	74,2	75	2,2	-1,07
04.10.2021	75,5	75	2,1	0,67
05.10.2021	75,00	75	2,2	0,00
06.10.2021	73,70	75	4,4	-1,73
07.10.2021	75,30	75	1,4	0,40
08.10.2021	76,70	75	5,9	2,27
09.10.2021	76,00	75	7,8	1,33
10.10.2021	75,30	75	5,8	0,40

11.10.2021	75,00	75	1,5	0,00
12.10.2021	74,30	76	-0,3	-2,24
13.10.2021	75,80	75	0,7	1,07
14.10.2021	75,30	75	3,1	0,40
15.10.2021	75,30	75	1,6	0,40
16.10.2021	74,50	75	3,2	-0,67
17.10.2021	74,00	75	1,1	-1,33
18.10.2021	73,30	75	2,2	-2,27
19.10.2021	69,50	75	4,1	-7,33
20.10.2021	73,80	75	5,2	-1,60
21.10.2021	75,20	75	7,4	0,27
22.10.2021	74,30	75	5,6	-0,93
23.10.2021	74,70	75	4,1	-0,40
24.10.2021	73,80	75	8,5	-1,60
25.10.2021	75,50	75	9,3	0,67
26.10.2021	74,80	75	7,4	-0,27
27.10.2021	73,30	77	-0,2	-4,81
28.10.2021	73,30	77	-0,9	-4,81
29.10.2021	75,20	75	2,4	0,27
30.10.2021	74,50	76	-0,4	-1,97
31.10.2021	81,70	77	-1,2	6,10

Таблица 2

Фактические и требуемые параметры качества тепловой энергии за ноябрь
2021года.

Дата	Фактическая температура теплоносителя в подающем трубопроводе, на источнике, средняя за сутки, °С	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе, согласно температурного графика, °С	Фактическая Среднесуточная температура наружного воздуха, °С	Отклонение, %
01.11.2021	86,2	82,2	-3,1	4,87
02.11.2021	90,2	94,2	-8,4	-4,25
03.11.2021	92,2	114,1	-16,7	-19,19
04.11.2021	91,7	110,8	-15,4	-17,24
05.11.2021	92	93	-8	-1,08
06.11.2021	92	83,8	-3,9	9,79
07.11.2021	90,8	77,4	-1,2	17,31
08.11.2021	87	75	0,6	16,00
09.11.2021	81,8	76,6	-0,8	6,79
10.11.2021	82	75	0,9	9,33
11.11.2021	81,8	75	1,1	9,07
12.11.2021	82,8	75	0,2	10,40

13.11.2021	81,8	76,2	-0,6	7,35
14.11.2021	81,7	78	-1,5	4,74
15.11.2021	84	78,2	-1,6	7,42
16.11.2021	92,2	101,8	-11,4	-9,43
17.11.2021	93	111	-15,5	-16,22
18.11.2021	94	98,6	-10,3	-4,67
19.11.2021	94	112	-16	-15,89
20.11.2021	94,2	101,6	-11,3	-6,30
21.11.2021	95,2	91,8	-7,4	-0,87
22.11.2021	91	82	-3	6,71
23.11.2021	87,5	75,6	-0,3	15,48
24.11.2021	87,3	83,4	-3,7	6,12
25.11.2021	88,5	89,2	-6,1	5,04
26.11.2021	93,7	110,2	-15,1	-13,61
27.11.2021	95,2	99,5	-10,5	-3,72
28.11.2021	95,8	89,6	-6,3	7,70
29.11.2021	96,5	98	-10	-2,04
30.11.2021	96	98	-10	-2,04

Оценивая результаты проведенного исследования в совокупности, можно сделать вывод о том, отклонения параметров качества тепловой энергии допускались Ресурсоснабжающей организацией в рамках исполнения им обязательств по договору ресурсоснабжения №161 от 26.02.2015г. 02 октября 2021г., 19 октября 2021г., 27 октября 2021г., 28 октября 2021г., 02 ноября 2021г., 03 ноября 2021г., 04 ноября 2021г., 16 ноября 2021г., 17 ноября 2021г., 18 ноября 2021г., 19 ноября 2021г., 20 ноября 2021г., 26 ноября 2021г., 27 ноября 2021г.

В диспетчерских журналах Абонента зафиксированы нарушения предоставления коммунальных услуг, дата и время нарушений, адрес нарушения. В период с 01 октября по 30 ноября 2021г.

Анализ зафиксированных нарушений предоставления коммунальных услуг показал, нарушения были зафиксированы не только в сутки отклонения параметров качества поставляемой тепловой энергии, но и в сутки, когда качество поставляемой тепловой энергии соответствовало требованиям действующих норм, что свидетельствует о дефектах работы внутридомовых систем отопления и ГВС или отдельных их участков (стояков, насосных узлов).

Однако по причине отсутствия информации о точке проведения измерения в ИТП или системе отопления и ГВС жилого дома, используемой методике проведения измерений, сведения об измерительных приборах и их поверке, а также учитывая, что оборудование ИТП, системы отопления, горячего водоснабжения являются общедомовыми системами, отсутствие фиксации параметров тепловой энергии в точке поставки, отсутствие

измерений температуры внутреннего воздуха в квартире, отсутствие измерения температуры горячей воды у потребителя определить причину снижения качества коммунальных услуг по отоплению и ГВС в многоквартирном жилом доме в период с 01 октября по 30 ноября 2021 не представляется возможным.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ в действующей редакции;
2. Федеральный закон «О теплоснабжении» от 27.07.2010 № 190-ФЗ в действующей редакции;
3. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 №808 (ред. От 14.02.2020) «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»;
4. Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утверждена Приказом Минстроя России от 17.03.2014 N 99/пр;
5. Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (ред. от 25.11.2021), утверждены Постановлением Правительства РФ от 18 ноября 2013г. №1034.
6. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (с изменениями на 13 февраля 2019 года), утверждены приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 года.
7. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждены Приказом Минэнерго России от 24.03.2003 №115.

**МЕТОДЫ АНАЛИЗА КРИВЫХ И ПОВЕРХНОСТЕЙ
ПРОГРАММЫ КОМПАС – 3D**

Лысый Сергей Петрович

кандидат технических наук, доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: lysy.sergey2018@yandex.ru

Красиков Дмитрий Витальевич

студент группы 23СТ22

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: bimaharek@gmail.com

**METHODS FOR ANALYZING CURVES AND SURFACES
COMPASS – 3D SOFTWARE**

Lysy Sergey Petrovich

candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Descriptive Geometry and Graphics,

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

email: lysy.sergey2018@yandex.ru

Krasikov Dmitry Vitalievich

is a student of the 23ST22 group

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: bimaharek@gmail.com

Аннотация: в статье рассмотрены методы анализа кривых и поверхностей, приведены примеры графиков кривизны и отображены результаты проверки кривизны кривой. Рассмотрена проверка непрерывности кривых, представлена сетка графиков кривизны. Отображены результаты проверки кривизны поверхности, графически показаны карты кривизны. Проведены проверки непрерывности и гладкости поверхностей.

Ключевые слова: график кривизны, сетка, плоскость, поверхность, модель.

Abstract: the article discusses methods for analyzing curves and surfaces, provides examples of curvature graphs and displays the results of checking the curvature of the curve. The verification of the continuity of curves is considered, a grid of curvature graphs is presented. The results of checking the curvature of the surface are displayed, and curvature maps are graphically shown. The continuity and smoothness of the surfaces were checked.

Key words: *curvature graph, grid, plane, surface, model.*

При проектировании некоторых моделей требуется обеспечить высокое качество поверхностей с целью улучшения эргономики, повышения технологичности, уменьшения износа и других характеристик. Чаще всего, при моделировании таких поверхностей необходимо добиться их максимальной гладкости, избежать дефектов в виде бугров и провалов, а также обеспечить возможность успешного создания эквидистантных поверхностей для придания им толщины. Моделирование поверхностей высокого качества представляет собой процесс, состоящий из построения, анализа и редактирования кривых, на основе которых строятся и сопрягаются поверхности. Далее проводится анализ и редактирование для достижения требуемых характеристик. Особое значение имеет возможность визуального и численного анализа в ходе редактирования кривой или поверхности.

К методам анализа кривых относятся: график кривизны, проверки кривизны и непрерывности кривых.

К методам анализа поверхностей относятся:

- сетка графиков кривизны;
- проверка кривизны и непрерывности поверхностей;
- проверка гладкости (с помощью отображения полос).

Рассмотрим более подробно каждый метод.

График кривизны (рис. 1) служит для оценки формы кривой, характера кривизны кривой и её участков. График кривизны является графическим представлением значений кривизны (радиусов кривизны) по набору точек вдоль кривой. График кривизны показывает плавность кривой и математическую кривизну, посредством отображения отрезков, перпендикулярных к кривой (игл) в этих точках. Длины отрезков пропорциональны значениям кривизны, чем больше длина отрезка, тем больше значение кривизны [1].

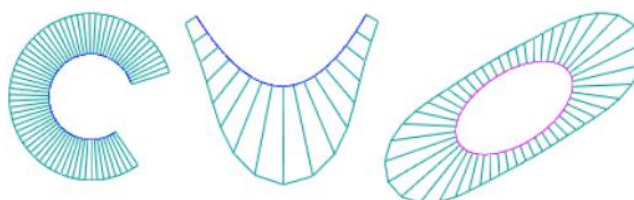


Рис. 1. Примеры графиков кривизны

В идеале кривая должна иметь плавный график кривизны (рис. 2а). Угол на графике указывает на резкое изменение кривизны кривой (рис. 2б), а ступенька – на потерю гладкости (рис. 2в). При построении графика можно настроить плотность игл и масштаб их отображения. График кривизны автоматически меняется при изменении формы кривой.

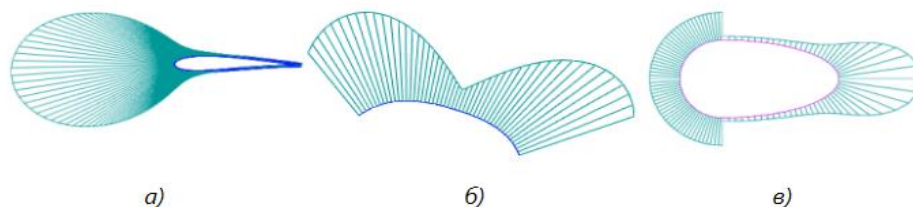


Рис. 2. Изменение плавности на графике кривизны

Проверка кривизны кривой используется для нахождения точек с минимальным радиусом кривизны (максимальным значением кривизны). Кроме абсолютных максимумов кривизны, для кривой могут быть определены точки локальных экстремумов кривизны, значение кривизны (радиуса кривизны) в крайних (начальной и конечной) точках кривой. Для плоской кривой могут быть найдены точки перегиба. При проверке кривизны плоской кривой значения кривизны могут быть как положительными, так и отрицательными. Если при движении вдоль кривой от её начала на определенном участке касательная в точке закручивается против часовой стрелки, то кривизна положительная, если по часовой – отрицательная. Результаты проверки кривизны кривой отображаются в графической области в виде численных значений с векторами нормалей в найденных точках. Результаты проверки кривизны кривой показаны на рисунке 3.

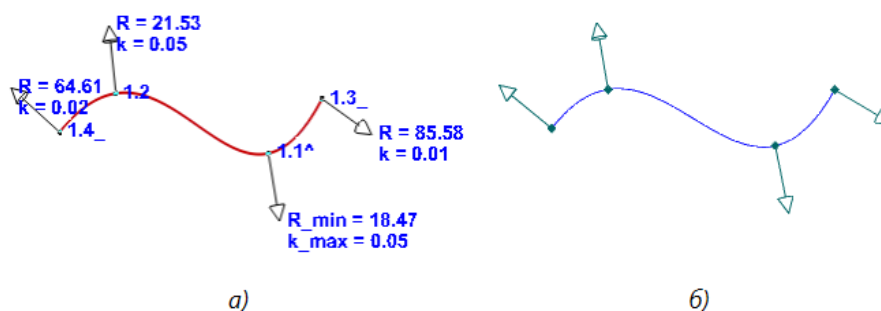


Рис. 3. Отображение результатов проверки кривизны кривой: а – в ходе выполнения команды; б – при сохранении в модели

Проверка непрерывности кривых служит для анализа точности и гладкости стыковки в месте соединения кривых. Место соединения кривых определяется как стык, если расстояние между конечными точками этих кривых, в данном месте, не превышает порогового значения (радиус стыка). Если кривые образуют стык, то для него

выполняются проверки по критериям G0 (точность стыка), G1 (касательность) и G2 (гладкость). Для критериев непрерывности задаются допустимые значения. В зависимости от того, какие критерии удовлетворяются в стыке, в нем могут быть определены следующие типы непрерывности:

а) G0 – кривые соединяются в конечных точках с зазором, не превышающим пороговое значение G0. Если величина зазора оказывается больше допустимого, в стыке определяется разрыв и последующие расчеты для этого стыка не выполняются;

б) G1 – в стыке удовлетворяется критерий G0 и угол между касательными векторами не превышает порогового значения углового отклонения, заданного для критерия G1.

Критерий G1 также удовлетворяется в тех стыках, где касательные векторы направлены в противоположные стороны. В этом случае, при сравнении с пороговым значением учитывается угол между касательным вектором одной кривой и вектором, противоположным касательному вектору другой кривой. Если критерий G1 не удовлетворяется, то угол между касательными векторами фиксируется и дальнейшие расчеты для этого стыка не выполняются.

в) G2 – в стыке удовлетворяются критерии G0, G1 и относительное отклонение кривизны не превышает порогового значения, заданного для критерия G2.

Относительное отклонение кривизны рассчитывается по формуле (1):

$$|k_1/k_2 - 1| \cdot 100\%, \quad (1)$$

где k_1 – минимальная кривизна в точке стыка;

k_2 – максимальная кривизна в точке стыка.

В ходе выполнения команды тип непрерывности отображается в месте соединения кривых. Тип непрерывности при стыковке кривых показан на рисунке 4 (график кривизны с критериями G0, G1, G2).

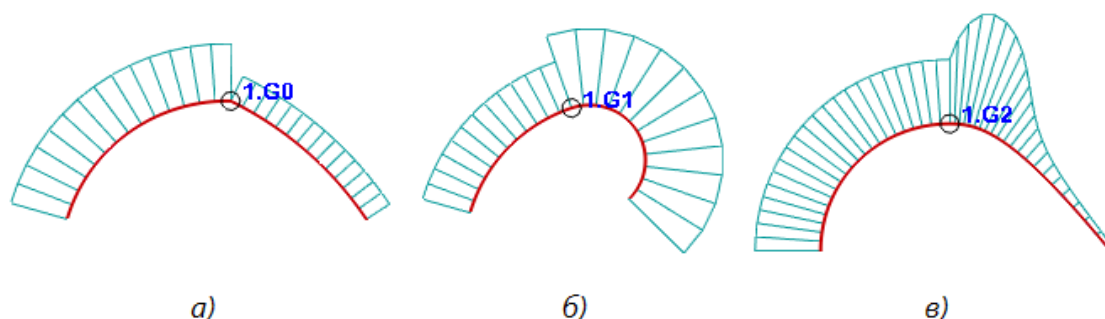


Рис. 4. Тип непрерывности при стыковке кривых (график кривизны):

а, б, в – критерии G0, G1, G2

Сетка графиков кривизны служит для анализа характера распределения кривизны поверхности. Точка указания поверхности является центром сетки кривых. Кривые сетки образуются при пересечении исследуемой поверхности с заданным набором плоскостей. В набор входит базовая плоскость и ряд плоскостей, расположенных относительно нее определенным образом. Плоскости могут располагаться параллельно базовой плоскости и строиться двумя способами:

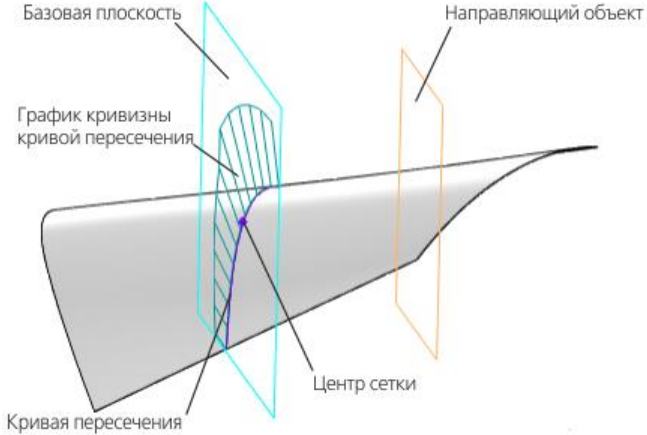
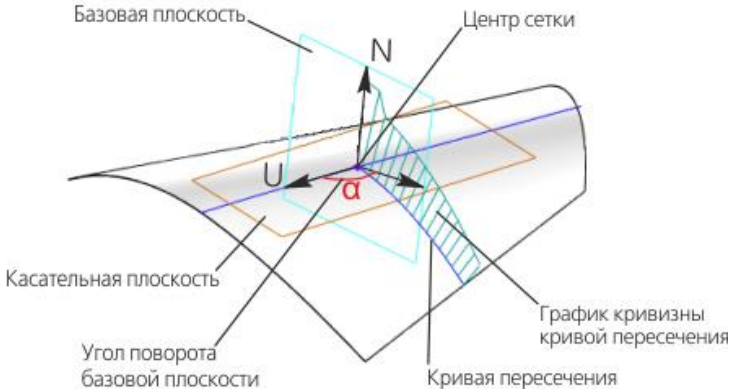
- перпендикулярно касательной плоскости в точке центра сетки;
- в зависимости от положения направляющего объекта (параллельно плоскому или перпендикулярно прямолинейному объекту).

Плоскости могут располагаться радиально относительно воображаемой оси, проходящей по нормали к касательной плоскости в точке центра. Схемы получения графиков кривизны при разных способах расположения сечений представлены в таблице 1.

Таблица 1

Схемы получения графиков кривизны при разных способах расположения сечений

Способ	Схема получения графика кривизны
1	2
Перпендикулярно касательной плоскости	<p>Расположение сечений: параллельно. Базовая плоскость проходит через нормаль к поверхности в точке центра сетки кривых. Плоскость может быть повернута вокруг нормали в касательной плоскости, проходящей через центр сетки. Угол поворота α задается относительно направления U. Связанные с базовой плоскостью сечения располагаются по одну или обе стороны от нее с равным шагом.</p> 

1	2
По объекту	<p>Базовая плоскость проходит через точку центра сетки кривых, параллельно плоскому или перпендикулярно прямолинейному направляющему объекту. Связанные с базовой плоскостью сечения располагаются по одну или обе стороны от нее с равным шагом.</p>  <p>Расположение сечений: радиально. Базовая плоскость проходит через нормаль к поверхности в точке центра сетки кривых. Плоскость может быть повернута вокруг нормали в касательной плоскости, проходящей через центр сетки. Угол поворота α задается относительно направления U. В отличие от варианта параллельного расположения сечений, кривая пересечения для графика кривизны находится только с одной стороны от точки центра. Сечения располагаются в круговом направлении через определенный угол. Отсчет ведется от базовой плоскости.</p> 

Проверка кривизны предназначена для нахождения точек с минимальным радиусом кривизны (максимальным значением кривизны), а также для определения кривизны в

любой точке указанной поверхности. При этом значения кривизны могут быть как положительными (на выпуклых участках), так и отрицательными (на вогнутых участках). В графической области точки, определенные при проверке кривизны, отображаются в виде численных значений с векторами нормалей и главных направлений кривизны [2].

Результаты проверки кривизны поверхности представлены на рисунке 5.

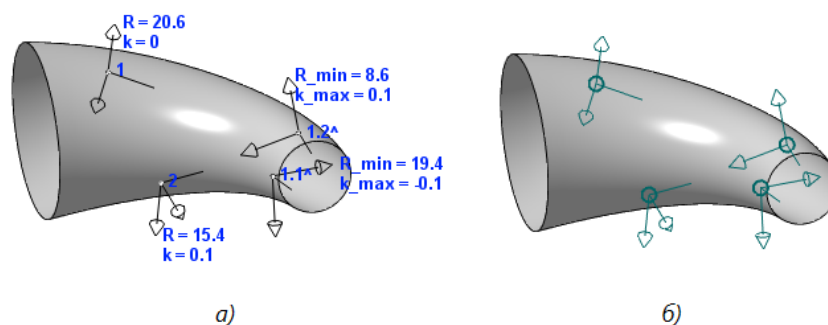


Рис. 5. Отображение результатов проверки кривизны поверхности: а – в ходе выполнения команды; б – при сохранении в модели

Результаты проверки кривизны поверхности можно оценить визуально на карте кривизны. При таком способе, указанные поверхности окрашиваются цветами в соответствии со значениями кривизны. Значения кривизны могут быть рассчитаны для нескольких вариантов представления кривизны. Доступны следующие варианты: гауссова кривизна, средняя кривизна, максимальная кривизна и кривизна по направлению $U(V)$.

Примеры карт кривизны представлены на рисунке 6.

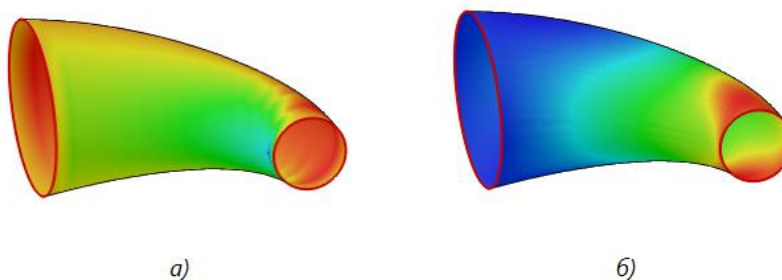


Рис. 6. Примеры карт кривизны: а – гауссова кривизна; б – средняя кривизна

Проверка непрерывности поверхностей служит для анализа точности и гладкости стыковки соединяющихся граней вдоль их общей границы. Граница двух граней определяется как стык, если максимальное расстояние между соответствующими точками граничных ребер этих граней не превышает порогового значения (радиус стыка). Если грани образуют стык, то для него выполняются последовательные проверки по критериям G_0 , G_1 и G_2 . Для критериев непрерывности задаются допустимые значения. В

зависимости от того, какие критерии удовлетворяются в стыке, в нем могут быть определены следующие типы непрерывности:

а) G0 – грани соединяются вдоль границы с максимальным зазором, не превышающим пороговое значение G0. Если величина максимального зазора в соответствующих точках вдоль границы оказывается больше допустимого, в стыке определяется разрыв и последующие расчеты для этого стыка не выполняются;

б) G1 – в стыке удовлетворяется критерий G0 и максимальный угол между нормальными векторами к граням в соответствующих точках вдоль границы не превышает порогового значения углового отклонения, заданного для критерия G1 [3].

Критерий G1 также удовлетворяется в тех стыках, где нормальные векторы к граням направлены в противоположные стороны. В этом случае при сравнении с пороговым значением учитывается угол между нормальным вектором одной грани и вектором, противоположным нормальному вектору другой грани. Если критерий G1 не удовлетворяется, то максимальный угол между нормальными векторами фиксируется и дальнейшие расчеты для этого стыка не выполняются.

в) G2 – в стыке удовлетворяются критерии G0, G1 и максимум относительного отклонения кривизны граней в направлении, перпендикулярном граничному ребру, не превышает порогового значения, заданного для критерия G2.

Относительное отклонение кривизны рассчитывается по формуле (2):

$$|k_1/k_2 - 1| \cdot 100\%, \quad (2)$$

где k_1 – минимальное значение кривизны граней в точке границы;

k_2 – максимальное значение кривизны граней в точке границы.

Тип непрерывности при стыковке поверхностей показан на рисунке 7 (сетка графиков кривизны с критериями G0, G1, G2).

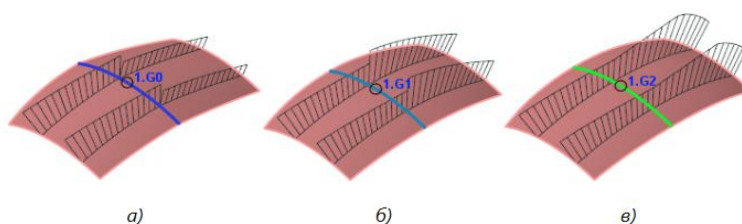


Рис. 7. Тип непрерывности при стыковке поверхностей (сетка графиков кривизны): а, б, в – критерии G0, G1, G2

Проверка гладкости предназначена для визуальной оценки кривизны граней модели и выявления малозаметных изменений кривизны внутри граней, наличия и гладкости их стыков. В режиме проверки гладкости все грани модели представляются зеркально –

отражающими цветные полосы, нанесенные на сферическую поверхность. Проверка гладкости поверхности представлена на рисунке 8 (поверхность имеет небольшую выпуклость).



Рис. 8. Проверка гладкости поверхности (поверхность имеет небольшую выпуклость):
а – полутонное с каркасом отображение модели – выпуклость практически не видна;
б – режим проверки гладкости модели (способ Зебра) – выпуклость хорошо видна

В работе рассмотрены методы анализа кривых и поверхностей, приведены примеры графиков кривизны и отображены результаты проверки кривизны кривой. Рассмотрена проверка непрерывности кривых, представлена сетка графиков кривизны. Отображены результаты проверки кривизны поверхности, графически показаны карты кривизны. Проведены проверки непрерывности и гладкости поверхностей.

Библиографический список литературы:

1. Методы анализа кривых и поверхностей. – Справочные материалы программы Компас – 3D [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://localhost:8100/kStudy/21/ru-RU/curve_analyses.html. Дата обращения: 11.12.2023.
2. Лысый, С.П. Назначение и особенности программы Компас – 3D / С.П. Лысый, С.С. Голдобуев, Д.Н. Абуталипов и др. //Информационно-вычислительные технологии и их приложения: сборник статей XXVII Международной НТК / Омский филиал института математики им. С.Л. Соболева СО РАН, Пензенский государственный университет архитектуры и строительства и [др]; под ред. Кузиной В.В. – Пенза: Пензен. гос. аграр. ун-т, 2023. – С. 213-216.
3. Козлова, И.А. Взаимное пересечение поверхностей в Компас-3D / И.А. Козлова, Т.В. Гусева // в сборнике: Международная научная конференция научно-педагогических работников астраханского государственного технического университета (60-я НПР). Материалы конференции. ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет». 2016. – С. 119-120.

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДИАГРАММ: СРАВНЕНИЕ И ВЫБОР

Машина Александра Александровна
студентка

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: im.machine.alexandra@gmail.com

Кузина Валентина Владимировна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационно-вычислительные
системы»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: kuzina@pguas.ru

CHARTING TOOLS: COMPARISON AND SELECTION

Mashina Alexandra Alexandrovna
student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: im.machine.alexandra@gmail.com

Kuzina Valentina Vladimirovna

Ph. D., associate Professor of the Department «Information and computing systems»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: kuzina@pguas.ru

Аннотация: Статья представляет сравнительный обзор нескольких инструментов для создания диаграмм, таких как Microsoft Visio, LibreOffice Draw, PlantUML и Diagrams.net (Draw.io). Каждый инструмент обладает своими преимуществами и недостатками, а также различной функциональностью и доступностью. Приводится анализ и сравнение инструментов и выбор наиболее подходящего на основе индивидуальных потребностей и предпочтений пользователя.

Ключевые слова: визуализация, структурирование задачи, draw.io, диаграммы, сервис, пользовательский интерфейс, инструменты, сравнение, выбор, Microsoft Visio, LibreOffice Draw, PlantUML, Diagrams.net, преимущества, недостатки, доступность, функциональность, совместное редактирование, потребности, предпочтения.

Abstract: This article presents a comparative review of several diagramming tools such as Microsoft Visio, LibreOffice Draw, PlantUML and Diagrams.net (Draw.io). Each tool has its own advantages and disadvantages as well as different functionality and availability. An analysis and comparison of the tools and selection of the most appropriate one based on individual user needs and preferences is provided.

Key words: *visualization, structuring tasks, draw.io, diagrams, service, user interface, tools, comparison, selection, Microsoft Visio, LibreOffice Draw, PlantUML, Diagrams.net, advantages, disadvantages, accessibility, functionality, collaborative editing, needs, preferences.*

При выполнении учебных задач и для обработки результатов научных исследований актуальным является вопрос выбора компьютерных программ с целью структурирования и визуального представления информации. В данной статье рассмотрим несколько популярных инструментов, предназначенных для построения диаграмм, и сравним их возможности.

Microsoft Visio (рис. 1).

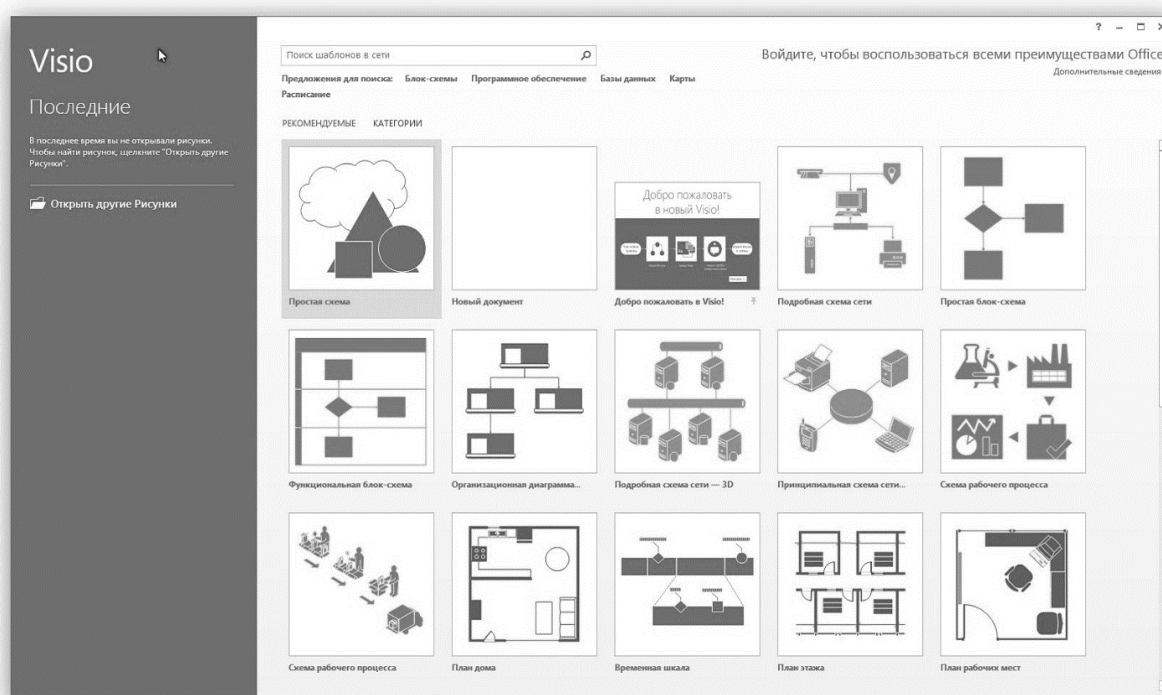


Рис. 1. Шаблоны в Visio

– Microsoft Visio – это инструмент, входящий в пакет офисных программ Microsoft Office 365. Он предоставляет широкий выбор фигур и шаблонов для создания блок-схем, графиков, организационных диаграмм, планов этажей и других объектов. Visio обладает удобным интерфейсом, позволяющим работать в офлайн-режиме. Кроме того, программа поддерживает экспорт данных из других инструментов Microsoft Office. Основным недостатком Visio является отсутствие чата технической поддержки [1,2].

LibreOffice Draw (рис. 2).

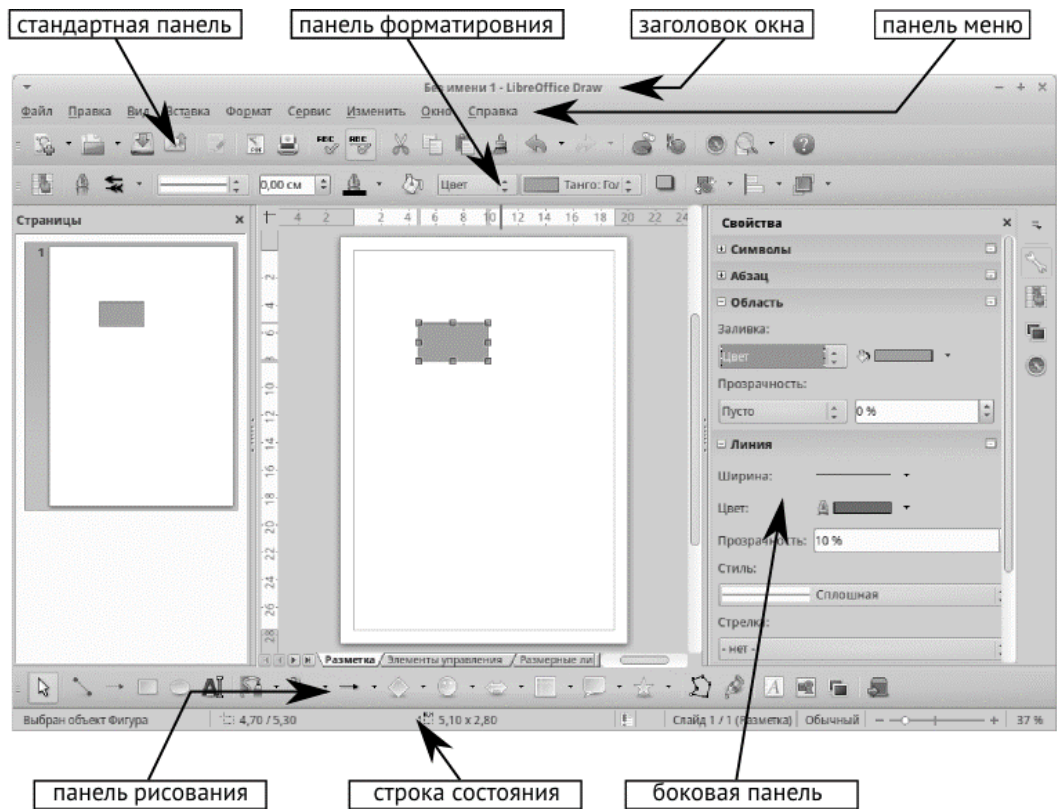


Рис. 2. Интерфейс Draw

– LibreOffice Draw – бесплатный многофункциональный редактор, предназначенный для создания схем, диаграмм, технических планов и др. В программе доступна большая библиотека элементов, которые могут быть группированы, изменены внешний вид и добавлены 3D-эффекты. Draw позволяет экспортировать готовые изображения в различных форматах. Программа совместима с операционными системами Windows, Mac и Linux. Однако, следует отметить устаревший пользовательский интерфейс Draw [3-5].

PlantUML (рис. 3).

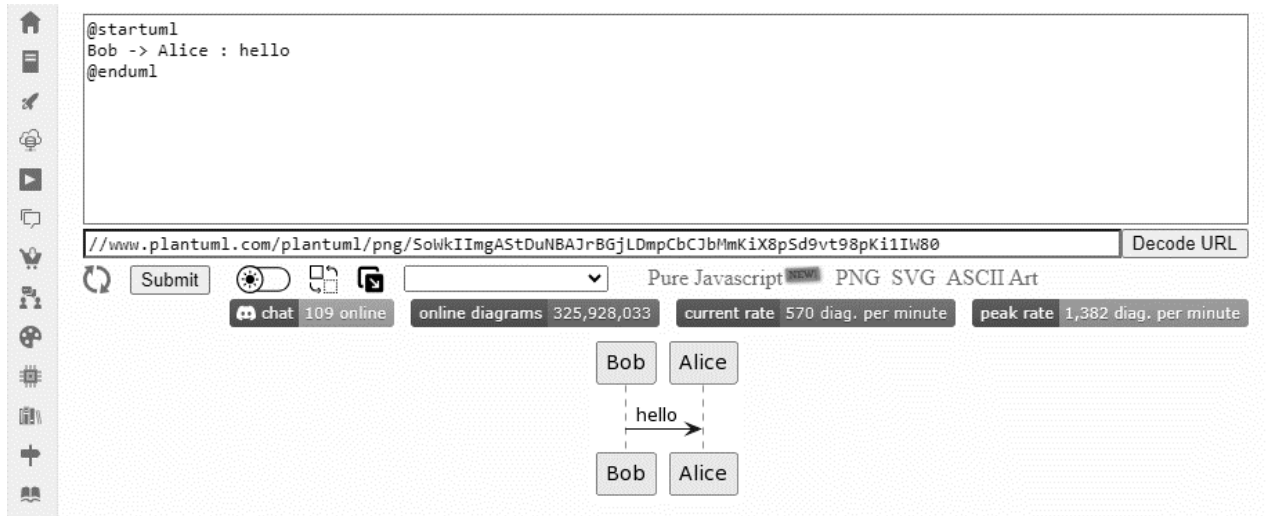


Рис. 3. Интерфейс PlantUML

– PlantUML – бесплатный инструмент, который требует знания программирования для создания диаграмм. Он позволяет автоматически генерировать диаграммы и базы данных из кода. С помощью PlantUML можно создавать уникальные графики, а не ограничиваться готовыми шаблонами. Однако, из-за необходимости программирования, этот инструмент не подходит всем пользователям. Кроме того, он может быть неэффективным при работе с большими и сложными диаграммами [6,7].

Diagrams.net (Draw.io) (рис. 4).

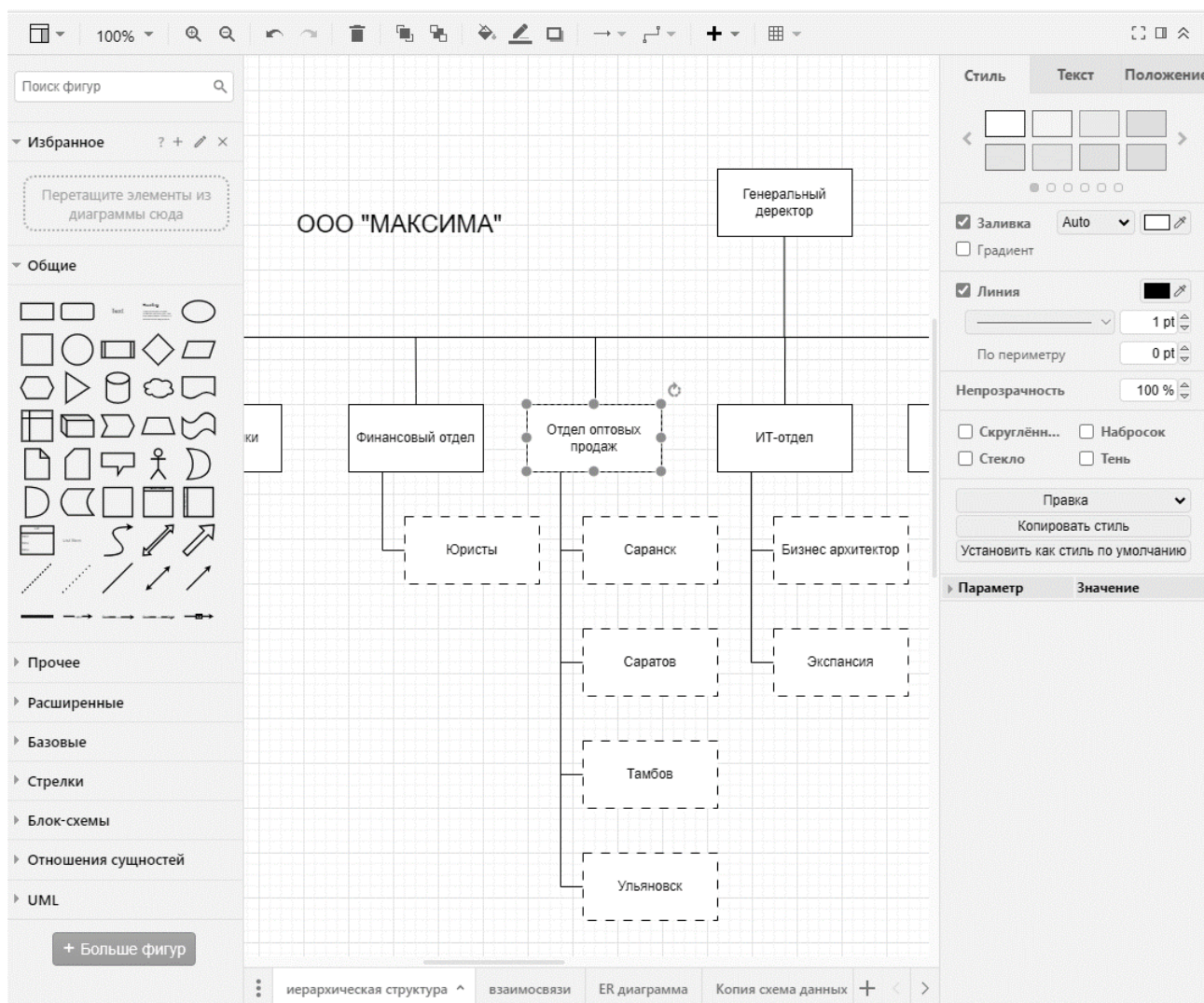


Рис. 4. Интерфейс draw.io

– Diagrams.net, также известный как Draw.io, представляет собой бесплатный онлайн-инструмент для создания диаграмм, блок-схем и других визуальных объектов. Программа позволяет создавать сложные проекты, объединяя различные фигуры. Она поддерживает совместное редактирование и интеграцию с Google Drive. Draw.io предлагает несколько готовых макетов, но их качество может оставлять желать лучшего [8-11].

– В данной статье мы рассмотрели несколько инструментов для создания диаграмм. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки, а также разные уровни доступности и функциональности. Microsoft Visio предлагает широкий выбор фигур и интеграцию с другими программами Microsoft Office, но является платным. LibreOffice Draw является бесплатным и многофункциональным редактором, но имеет устаревший пользовательский интерфейс. PlantUML предлагает уникальный подход к созданию диаграмм с помощью программирования, но может быть сложным для новичков. Diagrams.net (Draw.io) является бесплатным онлайн-инструментом с возможностью совместного редактирования, но может быть ограниченным в количестве готовых макетов.

Выбор инструмента зависит от конкретных потребностей и предпочтений пользователя. Рекомендуется опробовать несколько инструментов и выбрать тот, который лучше всего соответствует требованиям задачи.

Библиографический список литературы:

1. Microsoft Visio — [https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visio] (Дата обращения 01.12.2023 г.).

2. Все, что вы должны знать о Microsoft Visio для начинающих — [<https://ru.aiseesoft.com/resource/microsoft-visio-reviews.html>] (Дата обращения 01.12.2023 г.).

3. LibreOffice. Обзор продукта — [https://pikabu.ru/story/libreoffice_obzor_produkta_8996522] (Дата обращения 01.12.2023 г.).

4. Справка LibreOffice 7.6 — [<https://help.libreoffice.org/latest/ru/text/sdraw/main0503.html>] (Дата обращения 01.12.2023 г.).

5. Обзор LibreOffice — [<https://public-pc.com/libreoffice-program-overview/>] (Дата обращения 01.12.2023 г.).

6. PlantUML — все, что нужно бизнес-аналитику для создания диаграмм в программной документации — [<https://habr.com/ru/articles/416077/>] (Дата обращения 01.12.2023 г.)

7. Руководство по PlantUML для новичков — [<https://questu.ru/articles/252826/>] (Дата обращения 01.12.2023 г.)

8. Сервис Draw.io: за что его любят и как им пользоваться — [<https://practicum.yandex.ru/blog/vozmozhnosti-servisa-drawio/>] (Дата обращения 01.12.2023 г.)

9. Diagrams.net — [<https://en.wikipedia.org/wiki/Diagrams.net>] (Дата обращения 01.12.2023 г.)
10. Draw.io — [<https://www.drawio.com>] (Дата обращения 01.12.2023 г.)
11. Что такое Drawio и непредвзятый обзор Drawio и лучших альтернатив — [<https://ru.aiseesoft.com/resource/drawio-reviews.html>] (Дата обращения 01.12.2023 г.)

**СТРУКТУРА ЗОНЫ ВИДИМОСТИ АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА И ЕЕ
УЧЕТ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОБЛИКА ГОРОДА**

Михалчева Светлана Григорьевна
*старший преподаватель кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: mihcvet@yandex.ru*

Берулава Ариана Руслановна
*бакалавр гр. 21ГС1
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: ariana.berulava@yandex.ru*

**THE STRUCTURE OF THE VISIBILITY ZONE OF AN ARCHITECTURAL
OBJECT AND ITS CONSIDERATION IN SHAPING THE APPEARANCE OF THE
CITY**

Mikhailcheva Svetlana Grigoryevna
*senior lecturer. departments of "Urban Planning"
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: mihcvet@yandex.ru*

Berulava Ariana Ruslanovna
*bachelor gr. 21GSI
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: ariana.berulava@yandex.ru*

Аннотация: реконструкция исторических городов должна учитывать целый комплекс градостроительных требований, одним из которых является охрана видового раскрытия памятников архитектуры. В статье рассматриваются характерные элементы зон видимости ценных исторических и современных сооружений: видовые точки, оси, фронты и зоны. Определение границ и выявление структуры зон видимости архитектурных объектов позволяет не только оценить их композиционное влияние, но и будет способствовать сохранению исторически сложившегося индивидуального облика города.

Ключевые слова: архитектурная среда, памятник архитектуры, точки восприятия, зоны восприятия, видовая ось, видовой фронт.

Abstract: the reconstruction of historical cities should take into account a whole range of urban planning requirements, one of which is the protection of the specific disclosure of architectural monuments. The article examines the characteristic elements of the visibility zones

of valuable historical and modern structures: viewpoints, axes, fronts and zones. Defining the boundaries and identifying the structure of the visibility zones of architectural objects allows not only to assess their compositional influence, but also will contribute to the preservation of the historically established individual appearance of the city.

Key words: *architectural environment, architectural monument, perception points, perception zones, view axis, view front.*

В настоящее время проблема охраны видового раскрытия памятников архитектуры, которая, предполагает активное использование их художественных качеств в сохранении исторического облика города, становится все более актуальной. Памятники архитектуры, являющиеся объектами культурного наследия в исторических центрах городов не всегда одинаково удачно воспринимаются с различных визуальных направлений: с одной видовой точки объект обозрения может предстать в не выгодном ракурсе, окружении или освещении, с другой — все его архитектурные достоинства раскрываются максимально.

В связи с этим при расширяющихся масштабах проектирования новой архитектуры в исторической среде и всестороннем градостроительном подходе к формированию сооружений и комплексов все более необходимым становится анализ видовых точек, так как в специальной литературе этому вопросу стало уделяться повышенное внимание. Особенности видовой точки можно рассмотреть на примере зрительного восприятия не только памятников архитектуры, но и ценных исторических зданий и сооружений.

Месту, с которого ведется наблюдение памятников архитектуры и других ценных исторических сооружений и ансамблей, принадлежит особая роль в структуре видового раскрытия зрительного кадра. Каждой такой точке восприятия соответствует определенный вид и, наоборот, каждый вид имеет точку восприятия, из которой он обозревается.

Множество точек восприятия, из которых можно наблюдать определенные здания и сооружения, составляет *зону видимости*. Раскрытие точек в ее пределах очень неоднородно. По художественной ценности обозреваемых видов и другим особенностям восприятия в такой зоне могут быть выделены различные участки и характерные элементы, которые можно рассматривать как совокупности видовых точек, близких по какому-либо из признаков.

Например, вследствие того, что с каждой такой точкой связано определенное направление наблюдения, зона видимости является поляризованной, и ее элементы могут быть выделены именно по признаку их направленности. Если же каждую точку характеризовать в соответствии с угловыми размерами обозреваемого объекта или любым

другим его параметром, то это позволит отразить изменение качества восприятия исторического сооружения в пределах зоны видимости. Эти важные характеристики городских территорий позволяют судить о роли исторических памятников архитектуры в облике города, о связи их раскрытия с его пространственной структурой.

При зрительном восприятии особая точность определения места наблюдения большого значения не имеет. Если обозреваемые объекты находятся на значительном расстоянии, нельзя отличить раскрывающиеся виды или же имеющиеся различия воспринимаются как несущественные. Поэтому с позиций реального восприятия, лежащего в основе формирования представления об облике города, две расположенные рядом точки наблюдения можно считать разными, если обозреваемые из них виды имеют качественные различия. Таким образом, фактически *видовая точка* — это некоторый участок, в пределах которого вид практически остается неизменным. Следовательно, любая зона видимости на памятник архитектуры или выделяемый в ней участок содержит ограниченное количество видовых точек, определяющих ее структуру (структурная видовая точка).

Структурная видовая точка не имеет четких границ. Начало ее зачастую ничем не обусловлено, и поэтому им может быть любая точка в данной зоне видимости. Такая неопределенность вносит хаотичность и субъективизм в оценке заметности и достаточности различий в сравниваемых видах. Во многих ситуациях точка отсчета может быть задана, например, началом и концом видимости памятника, резкое изменение вида при изменении направления улицы и т. д.

Более определенными, чем границы структурных видовых точек и их локализация, являются расстояния между соседними точками, которые зависят от удаленности наблюдаемых объектов. Чем дальше расположен объект, тем он и больше.

Рассмотренные особенности структурных видовых точек позволяют дать развернутые определения основных характерных элементов зон видимости исторических и других сооружений, различающихся типом зрительного восприятия этих сооружений, связанным с возможностью выбора видов и их последовательности. Такими типами являются:

- фиксированное восприятие на очень ограниченном участке;
- возможное лишь вдоль заданной трассы движения;
- свободно осуществляемое на значительной территории.

Условно их можно назвать точечным, линейным, зональным. Характерными элементами зон видимости ценных исторических и современных сооружений являются видовые точки, оси, фронты и зоны (рис. 1).

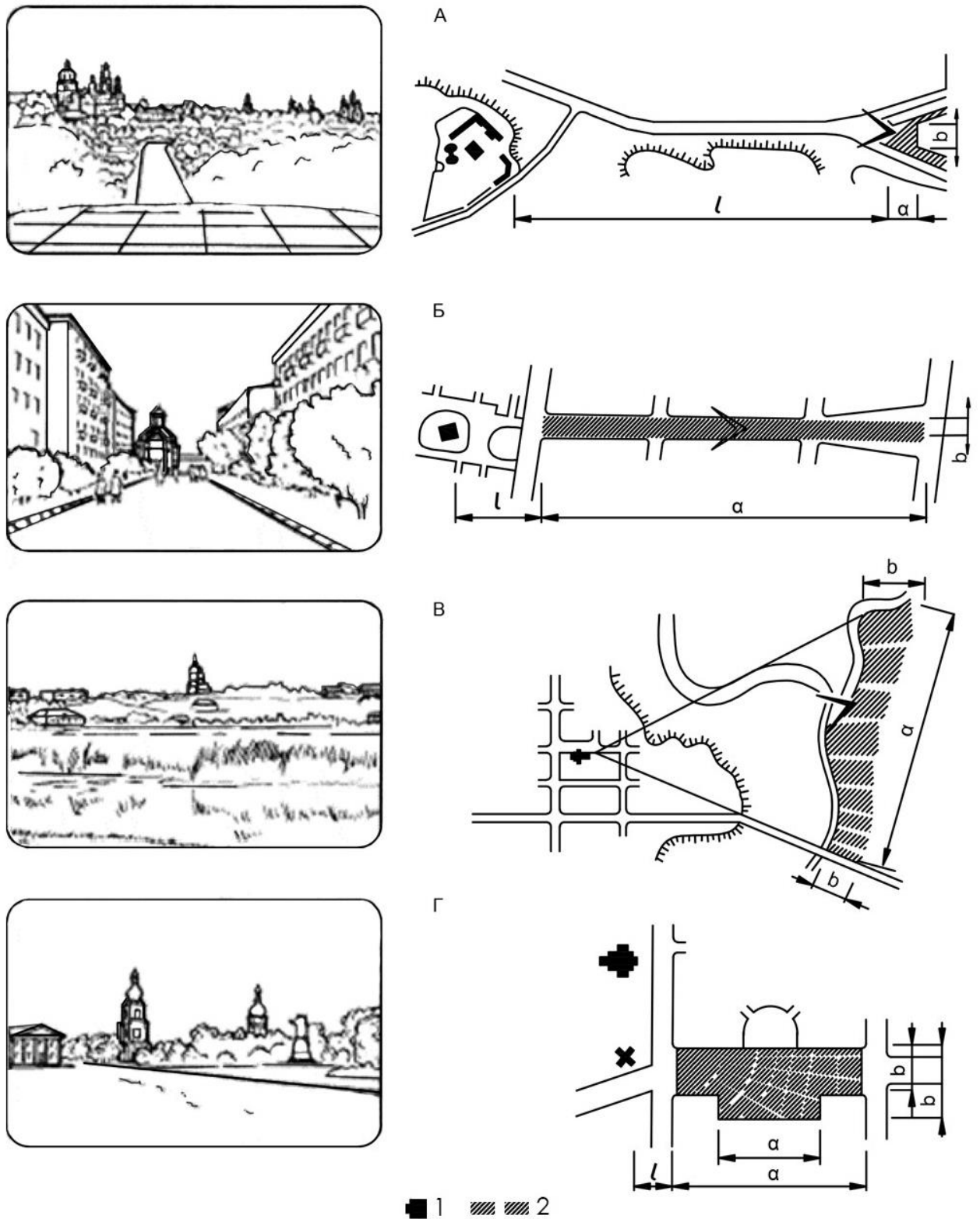


Рис. 1. Основные элементы зон видимости архитектурных объектов:

A — видовая точка; *Б* — видовая ось; *В* — видовой фронт; *Г* — видовая зона; 1 — памятники архитектуры; 2 — структурные видовые точки; *l* — расстояние до памятника архитектуры (от видовых точки, оси, фронта, зоны); *a*, *б* — параметры (длина и ширина) видовых точек, осей, фронтов, зон.

Видовая точка как самостоятельный элемент зоны видимости представляет собой небольшой участок, ограниченный либо планировочно, либо естественными природными рубежами. В пределах этого участка обозреваемый вид не меняет своего качества. Это видовые площадки, места разрывов в застройке улиц и площадей, в зеленых насаждениях, через которые раскрываются виды на удаленные объекты. Видовая точка характеризуется величиной занимаемой территории, направлением осуществляемой с нее пространственно-визуальной связи с объектом наблюдения и расстоянием до него.

Видовая ось — это прямолинейный или близкий к прямолинейному участок зоны видимости, ориентированный на отдельное здание или комплекс. Такими участками являются отрезки улиц, аллей, дорог и различные природные образования. При движении вдоль них один и тот же вид воспринимается по-разному. Видовая ось характеризуется протяженностью, шириной, направлением, расстоянием до обозреваемых объектов от ближайшей к ним границы участка и количеством качественно различных видов, воспринимаемых вдоль нее.

Видовой фронт — прямой или изогнутый линейный участок зоны видимости сооружения или ансамбля, с которого объект воспринимается под углом к оси участка. С территории видового фронта раскрывается один или несколько видов на здания, значительно изменяющиеся при движении вдоль них. Видовым фронтом могут служить односторонние улицы, набережные, берега рек и водоемов, кромки склонов. Он характеризуется протяженностью, шириной, направлением обзора, осуществляемого из его различных точек, расстоянием до наблюдаемых объектов и количеством качественно различных видов, воспринимаемых в его пределах.

Видовая зона — компактный или имеющий сложную форму участок зоны видимости здания (ансамбля), с территории которого раскрываются виды на объект обозрения и его окружение. Территория видовой зоны может иметь большие размеры и при перемещении внутри нее в любом направлении изменяются как сами виды, так и условия их визуального восприятия. Такими участками являются площади, незастроенные территории, открытые природные пространства. Видовая зона характеризуется величиной, направлением обзора, осуществляемого из ее различных точек, расстоянием до наблюдаемых объектов от наиболее близко расположенной к ним границы и количеством качественно различных видов, раскрывающихся с ее территории.

С удаленных видовых осей, фронтов и зон иногда может восприниматься лишь один вид, т. е. эти элементы зоны видимости, как и видовая точка, содержат всего одну структурную видовую точку.

Выход за пределы видовых точек, осей, фронтов и зон невозможен или ухудшает

условия обозрения объектов архитектуры.

Каждый город имеет свою зону видимости исторических памятников архитектуры, отличную от других по величине, количеству и соотношению характерных элементов. В одних городах преобладают видовые зоны, фронты и оси, в других — осевые перспективные раскрытия, в третьих — видовые зоны. Абсолютно неповторимыми являются взаиморасположение элементов зон видимости и положение их по отношению к памятникам архитектуры.

При реконструкции города необходимо контролировать преобразования, происходящие в зоне видимости ценных исторических и современных сооружений (ансамблей) с целью сохранения возможности их обозрения в силуэтах, панорамах, перспективах и других видах. Учет и охрана практически бесконечного количества точек, из которых наблюдаются такие сооружения, сводится к оперированию ограниченным количеством структурных видовых точек.

Специального внимания при осуществлении охраны существующего видового раскрытия архитектурных объектов (и при возведении новых) требуют не все входящие в зону видимости этих сооружений участки, а лишь те, с которых раскрываются (или будут раскрываться) виды, имеющие историческую и художественную ценность, важные для сохранения целостности облика исторических городских образований. Это еще более сокращает количество структурных элементов зоны видимости, которые необходимо учитывать при проектировании и осуществлении реконструктивных мероприятий.

Решению архитектурно-художественных задач в ходе реконструкции города должны предшествовать:

— ретроспективный анализ зрительного восприятия сохранившихся исторических сооружений города с целью выявления утраченных в ходе изменения планировки и застройки важных для их обозрения раскрытий;

— анализ существующего раскрытия ценных исторических и современных сооружений с целью выявления подлежащих учету и охране элементов зон их видимости;

— определение и анализ зон видимости намечаемых архитектурных доминант и других важных для облика города сооружений с целью создания наилучших условий для их раскрытия.

Интенсивное развитие городов, как правило, требует существенного преобразования сложившейся планировки и застройки в границах выявленных зон видимости. Поэтому охране должны подлежать лишь те участки этих зон, которые имеют определяющее значение при решении композиционно-художественных задач.

Видовые оси, фронты и зоны, содержащие множество небольших структурных

видовых точек, с которых раскрываются ценные виды, следует сохранять полностью. Там, где структурные видовые точки велики, а участок не представляет самостоятельной ценности для раскрытия видов, его можно сократить, сохранив оптимальные условия восприятия.

Восстановление утраченных видовых точек, осей, фронтов и зон, с которых открывались ценные виды на исторические сооружения (многие из них зафиксированы на старинных картинах, гравюрах и т. д.), позволит усилить композиционную роль этих сооружений.

Можно также создавать новые участки и трассы, с которых будут раскрываться наиболее ценные сооружения и ансамбли города. Различные планировочные мероприятия необходимо осуществлять, исходя не только из утилитарных целей, но и с учетом создания наиболее выгодных условий раскрытия с вновь создаваемых магистралей, улиц и площадей ценных архитектурных сооружений и комплексов (существующих и проектируемых), а также максимального использования их композиционно-художественных качеств. Формирование таких новых планировочных элементов расширит возможности визуального восприятия этих сооружений в городе, обогатит его облик

Таким образом, определение границ и выявление структуры зон видимости архитектурных объектов позволяет не только более четко оценить их композиционное влияние, но и будет способствовать сохранению в процессе реконструкции города его исторически сложившегося индивидуального облика, а также использованию композиционно - художественных качеств старых и новых сооружений, целенаправленному формированию новых архитектурных комплексов, композиции и облика города в целом.

Библиографический список литературы:

1. Беляева Е. Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия. [Текст] / Е.Л. Беляева ; Гос. ком. по гражд. стр-ву и архитектуре при Госстрое СССР. Центр. науч.-исслед. ин-т теории и истории архитектуры. - Москва : Стройиздат, 1977. - 126 с. : ил.; 21 см.
2. Соколова Н.В. Изучение особенностей зрительного восприятия архитектурных объектов и городской среды. [Текст] / Образование и наука в современном мире. Инновации. — ПГУАС 2022. — № 3(40). — с. 235-245.
3. Тымкива Д. О., Иванова Ю. А., Михалчева С.Г. Оценка видового раскрытия Церкви Воскресения Словущего с селе Воскресеновка Пензенского района [Текст] / Журнал

«Образование и наука в современном мире. Инновации. — ПГУАС 2022 г. №2 — с. 79-91.

4. Херувимова И.А., Михалчева С.Г. Оценка видového раскрытия памятников архитектуры при реконструкции центральной исторической части городов. [Текст] / Словацкий международный научный журнал «Slovak international scientific journal» (Словения) — № 15, 2018.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ЭРГАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Пырков Дмитрий Дмитриевич

аспирант

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Гарькина Ирина Александровна

доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Математика и
математическое моделирование»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: fmatem@pguas.ru

MATHEMATICAL MODELS OF ERGATIC SYSTEMS

Pyrkov Dmitry Dmitrievich

undergraduate

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Garkina Irina Aleksandrovna

doctor of science in engineering, professor,

head of mathematics and mathematical modeling department

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Аннотация: *Анализируется взаимодействие оператора с объектом; совершенствуется математическое описание деятельности оператора в эргатической системе. Исследование различных задач функционирования эргатической системы производится при различной требуемой точности описания ее динамики. Производится объективизация оценок и дается сравнительный анализ с известной рейтинговой десятибалльной шкалой Купера-Харпера.*

Ключевые слова: *эргатические системы, динамика, управление, моделирование, рейтинговая шкала, обучающие комплексы, имитационные характеристики.*

Abstract: *The interaction of the operator with the object is analyzed; The mathematical description of the operator's activity in the ergatic system is being improved. The study of various problems of the functioning of the ergatic system is carried out with different required accuracy in describing its dynamics. The assessments are objectified and a comparative analysis is given with the well-known Cooper-Harper ten-point rating scale.*

Key words: *ergatic systems, dynamics, control, modeling, rating scale, educational complexes, simulation characteristics.*

В настоящее время при решении многих задач управления используются сложные математические модели управляемых процессов, что связано с эволюцией характеристик и конструкций объектов. Основой анализа и синтеза алгоритмов и контуров управления является математическая модель объекта управления или управляемого процесса на основе изучения инженерно-психологических основ. Математические модели эргатических систем в целом требуются как для построения эксплуатации систем управления, так и для обеспечения устойчивости, управляемости, соблюдения норм годности, автоматизации проектирования, оценки эффективности, систем контроля, построения и эксплуатации обучающих комплексов для подготовки операторов. Предполагается, математическая модель фактически сопровождает на всех этапах жизненного цикла: начиная от первой фазы проектирования и кончая снятием с эксплуатации объектов. Ниже рассматривается ряд важнейших задач по имитационному моделированию пространственного движения с приложением к разработке обучающих комплексов для подготовки операторов транспортных систем.

Оценка оператором качества объекта в процессе нормальной эксплуатации.

Рассматривается эргатическая система, описываемая уравнением движения

$$\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t) + f(t)$$

($x = (x_1, x_2, \dots, x_n)^T$, $u = (u_1, u_2, \dots, u_m)^T$ - вектор управления, $f(t) = (f_1(t), f_2(t), \dots, f_s(t))^T$ - возмущающие воздействия).

Оценка качества объекта управления нами производилась по специально разработанному функционалу качества [1...3]:

$$\Phi(S) = -a \frac{1}{\max_i \alpha_i} + b \max_i \left| \frac{\beta_i}{\alpha_i} \right| + c \max_i |\beta_i|, \quad \Phi(S) \leq k,$$

$\lambda_i = \alpha_i \pm j\beta_i$ - корни характеристического полинома; a, b, c - положительные весовые константы, k - класс объекта в заданной N -балльной шкале. Видом функционала учитывается зависимость стиля управления оператора от собственных частот колебаний и безразмерных коэффициентов демпфирования. В дальнейшем был разработан функционал, позволяющий производить объективную оценку объектов управления и для случая аперидичности. К сожалению, полученные оценки в значительной степени зависят от выбранных весовых констант. До сих пор они определялись на основе экспертных оценок операторов-экспертов. Объективизации этих оценок нами

производилась с учетом коэффициентов корреляции между функционалом качества $\Phi(S)$, вещественными и мнимыми частями корней характеристического полинома, входящими в функционал качества частных критериев.

Использовался и другой подход к выбору весовых констант. Так, при объективизации оценок качества объекта с использованием десятибалльной шкалы Купера-Харпера [4...6] было установлено, что объекты с матрицами

$$A^{(1)} = \begin{bmatrix} -0,609 & -0,0682 \\ 1 & -0,0092 \end{bmatrix}, \quad A^{(2)} = \begin{bmatrix} -0,723 & -0,14 \\ 1 & -0,0167 \end{bmatrix}$$

в уравнении движения принадлежат классу 3 (оценка по шкале Купера-Харпера - 2,5), а объект, которому соответствует матрица

$$A^{(3)} = \begin{bmatrix} -0,355 & -0,0383 \\ 1 & -0,0087 \end{bmatrix},$$

принадлежит классу 4 (оценка по шкале Купера-Харпера - 3,5).

Для первой системы S_1 имеем:

$$\sigma = -0,624, \Delta = 0,077; \lambda_1 = -0,168, \lambda_2 = -0,456; (\sigma - \text{след матрицы } A; \Delta = |A|);$$

$$\Phi(S_1) = \frac{a}{0,168} = 2,5;$$

$$a \approx 0,4.$$

Для S_2 :

$$\sigma = -0,74; \Delta = 0,152; \lambda_{1,2} = -0,37 \pm 0,123j;$$

$$\Phi(S_2) = \frac{0,4}{0,37} + b \frac{0,1123}{0,37} + c \cdot 0,123 = 2,5.$$

Для системы S_3 :

$$\sigma = -0,364, \Delta = 0,0414; \lambda_{1,2} = -0,182 + 0,1j;$$

$$\Phi(S_3) = \frac{0,4}{0,182} + b \frac{0,1}{0,182} + c \cdot 0,1 = 3,5;$$

$$b \approx 0,8; c = 10.$$

Соответствующие области равных оценок - на рис. 1

Уже при выбранных весовых константах функционал использовался для объективизации экспериментальных оценок объектов. В частности, для объекта четвертого класса с матрицей

$$A^{(4)} = \begin{bmatrix} -0,389 & -0,048 \\ 1 & -0,0092 \end{bmatrix}$$

справедливо

$$\lambda_{1,2} = -0,196 \pm 0,12j;$$

$$\Phi(S_4) \approx 3,7.$$

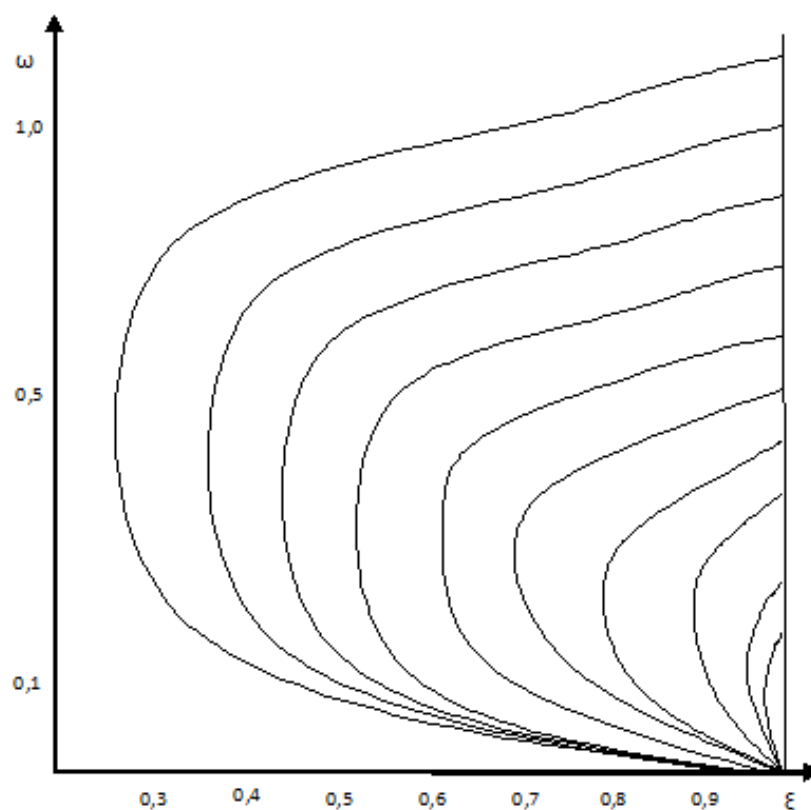


Рис. 1. Границы областей равных оценок

Таким образом, класс системы S_4 равен 4; предлагаемый функционал с определенными выше весовыми константами позволил объективизировать шкалу Купера-Халпера. Полученные области практически совпали с экспериментальными по шкале Купера-Халпера.

Концепция модульности. Традиционно предполагается возможность объединения, разделения и модификации отдельных элементов без их влияния на систему в целом. При модульной архитектуре систем модули могут создаваться независимо друг от друга и объединяться в блоки для получения необходимых результатов. Многие элементы модульности уже используются в современных обучающих комплексах. Модульный подход, облегчая некоторые трудности, налагает дополнительные ограничения, связанные с приведением данных в совместимую форму, на систему в целом. Однако, если указанные проблемы будут решены, то присущая модульному подходу гибкость будет значительно перекрывать ограничения по обработке данных. Вычисления могут распределяться между различными процессорами.

При модульном подходе модули и интерфейс могут рассматриваться с функциональной точки зрения (логический уровень), или система рассматривается как набор аппаратных и программных модулей (физический уровень). Такое разделение позволяет достичь основной цели - разделить указанные уровни так, чтобы изменения на одном уровне не вызывали изменений на другом. Так, можно модернизировать модули акселерационных эффектов, визуализации, установить другие ЭВМ и т.д. без изменения логической структуры обучающего комплекса или наоборот, использовать различные элементы физического уровня для создания конкретных тренажеров.

Решение вопроса о взаимодействии модулей на самом деле является решением задачи передачи данных от модуля к модулю. Для их связи необходима схема сопряжения (в идеале - универсальная).

Во избежание сложности внедрения технических новшеств требования к модулям, интерфейсу и др. не должны быть чрезмерно жесткими и замыкаться на существующих технологиях. Залог успеха – в создании достаточно гибких модулей и системы в целом.

Дан анализ взаимодействия оператора с объектом: определены методы совершенствования математического описания деятельности оператора в эргатической системе.

Получены зависимости оценок оператором характеристик объекта в процессе нормальной эксплуатации.

Произведена объективизация оценок и дан сравнительный анализ с известной рейтинговой десятибалльной шкалой Купера-Харпера.

Библиографический список литературы:

1. Данилов А.М., Домке Э.Р., Гарькина И.А. Формализация оценки оператором характеристик объекта управления / Информационные системы и технологии. - 2012. - № 2 (70). - С. 5-10.
2. Гарькина И.А., Данилов А.М., Пылайкин С.А. Тренажеры и имитаторы транспортных систем: выбор параметров вычислений, оценка качества / Мир транспорта и технологических машин. - 2013. - № 3 (42). - С. 115-120.
3. Budylyina E.A., Garkina I.A., Danilov A.M. Flight Dynamics Simulators of Modular Structure: Assessment of the Dynamic Characteristics of an Object // 7th International Conference on Mechanical Engineering and Automation Science (ICMEAS). - 2021. - P. 145-149.
4. Lapshin E., Yurkov N., Brostilov S. Synthesis of the structure of a multi-channel data-measurement system // Reliability & Quality of Complex Systems. - 2020. № 3 (31). - P. 64-71.

5. Северцев Н.А. Математические методы исследования безопасности функционирования систем в зависимости от их состояния // Вопросы теории безопасности и устойчивости систем. - 2021. - № 23. - С. 49-55.

6. Годунов А.И. Оценка адекватности математических моделей объектов управления / Труды международного симпозиума «Надежность и качество». - Пенза: ПГУ, - 2019. - Т. 1. - С. 13-15.

**ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА БОРЬБЫ С
ОБЛЕДЕНЕНИЕМ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ВАНТОВЫХ МОСТОВ**

Тарасева Нелли Ивановна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Геотехника и дорожное
строительство»*

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: gds@pguas.ru

Раткин Василий Викторович

кандидат технических наук, доцент,

заведующий кафедрой «Транспортное строительство»

*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет
им. Гагарина Ю.А.»*

e-mail: tst@sstu.ru

Мануилов Максим Сергеевич

студент

*ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.»*

e-mail: tst@sstu.ru

**REVIEW OF DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE IN COMBATING ICE
OF LOAD-BEARING STRUCTURES OF CABLE BRIDGES**

Tarasieva Nelli Ivanovna

*candidate of Sciences, Associate Professor of the department "Geotechnics and road
construction",*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: tnelly77@mail.ru

Ratkin Vasily Viktorovich

candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

Head of the Department of Transport Construction

FGBOU VO "Saratov State Technical University named after Yu.A. Gagarin"

e-mail: tst@sstu.ru

Manuilov Maxim Sergeevich

student,

FGBOU VO "Saratov State Technical University named after Yu.A. Gagarin"

e-mail: tst@sstu.ru

Аннотация: Проблема защиты и очистки несущих конструкций металлических мостов от льда и снега является актуальной и требует внедрения новых технологий. В статье представлен анализ причин возникновения и негативные последствия обледенения как отдельных элементов, так и вантовых мостов в целом. Рассмотрены достоинства и недостатки отечественного и зарубежного опыта решения данной проблемы физическими, механическими, тепловыми и др. способами.

Ключевые слова: вантовый мост; ванты; обледенение; методы борьбы с обледенением падение льда на автомобили.

Abstract: *The problem of protecting and cleaning load-bearing structures of metal bridges from ice and snow is relevant and requires the introduction of new technologies. The article presents an analysis of the causes and negative consequences of icing of both individual elements and cable-stayed bridges as a whole. The advantages and disadvantages of domestic and foreign experience in solving this problem using physical, mechanical, thermal and other methods are considered.*

Key words: *cable-stayed bridge; shrouds; icing; methods of deicing ice falling on cars.*

Термин ванты (want) заимствован из голландского языка: так называли специальные канатные конструкции для крепления мачт и парусной оснастки морских судов [1]. Вантовыми называют мосты, в которых основным несущим элементом являются жестко-натянутые канаты – ванты, закрепленные на пилоне, они поддерживают пролетные строения состоящие из балок жесткости. Данный вид мостовых сооружений является неотъемлемой частью современного мостостроения. Помимо архитектурной выразительности, вантовые системы весьма практичны, поскольку перекрывают пролеты длиной около 1 км. Примером может послужить мост на остров Русский во Владивостоке, с основным пролетом длиной 1104м.

Проблема обледенения несущих конструкций особенно распространена в северных широтах и прибрежных районах, подверженных воздействиям ледяных дождей и штормов. Лед и сильный снегопад, как правило, не являются проблемой для моста, с точки зрения конструкции, поскольку большинство вантовых систем легко справляются с дополнительными нагрузками, создаваемыми ледяной и снежной массой. При определенных условиях снег обычно скапливается на всех точках моста, в то время как лед имеет тенденцию скапливаться преимущественно на элементах моста выше 150 м над уровнем моря [2]. Установлено, что проблемы на стадии эксплуатации возникают в период таяния, когда большие куски наледи, падая на проезжую часть, создают аварийные ситуации для автомобилистов, приводят к повреждению транспортных средств (рис. 1-2).



Рис. 1. Падение льда на проезжую часть: а – на Русском мосту в г. Владивосток, б – Большого Обуховского моста в г. Санкт-Петербург



Рис. 2. Повреждение автомобиля упавшим куском льда на Большом Обуховском мосту в г. Санкт-Петербург

На данный период научно-технического развития существует несколько методов решения проблемы негативных воздействий природно-климатических и техногенных факторов.

Рассмотрим и проанализируем *механические методы*, которые имеют наиболее широкий спектр систем и способов реализации в России и за рубежом.

Механическое удаление снега и воды, замерзшей на поверхности высотных вантовых мостов и мостов-гигантов, производится вручную или автоматически с применением специальных механизмов и команды промышленных альпинистов: рабочие по обслуживанию моста отбивают наледи ледорубами или другими приспособлениями [3]. Например, при обледенении вант Русского моста во Владивостоке в ноябре 2020 года для работ по очистке несущих конструкций перекрывали движение более чем на две недели, задействовали 60 человек, с вант было удалено около 2,3 тыс. тонн замороженных отложений (рис. 3).

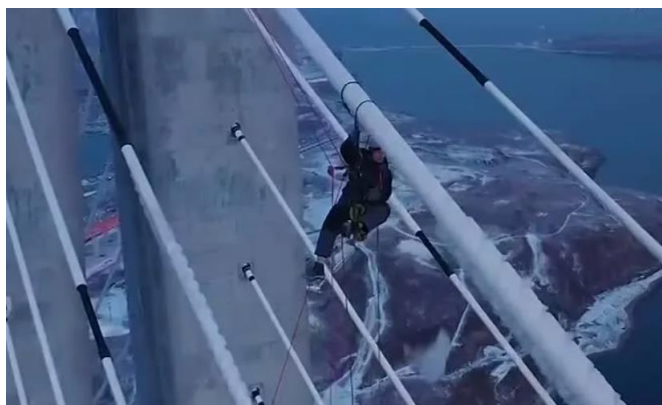


Рис. 3. Очистка вант Русского моста со страховкой с пилона

Основными недостатками данного технологического метода является:

- 1) возможное повреждение покрытия оболочки, что нарушит несущую способность конструктивных элементов;
- 2) необходимость перекрывать движение по проезжей части, что помимо негативного воздействия на психоэмоциональное состояние участников дорожного движения имеет и экономический аспект;
- 3) ограничение работ при ухудшении погодных условий.

Достоинством данного метода является сравнительно не дорогая стоимость оборудования, несмотря на большую трудоёмкость.

В странах северного полушария похожие климатические условия также способствуют совершенствованию технологий механизации процесса ручной очистки вант от наледи. Проанализируем опыт применения в Канаде на мосту Алекса Фрейзера вантовой снегоуборочной каретки (ВСК) и системы цепных воротников. ВСК перемещали вверх-вниз по ванте с помощью тросовой лебедки. Однако, в результате проведенных испытаний данная технология показала недостаточную эффективность и надежность, особенно во время снегопада, поэтому была принята другая система, а именно: с цепными воротниками. Принцип работы следующий: специалисты по канатному доступу снимают с верхней части тросов вручную или дистанционно хомуты, которые представляют собой воротники, состоящие из звеньев цепи, надеваемые на ванты, и удаляют наледь по мере их перемещения по длине (рис. 4, 5). Обслуживанием системы занимается 10 - 20 человек (в зависимости от количества вант и объема работ). Установлена эффективность данного метода при толщине наледи 5÷7 см при внедрении механизированной очистки металлических элементов мостов Алекса Фрейзера и мост Порт Манн (Канада).



Рис. 4. Цепная воротниковая система в действии



Рис. 5. Установка цепных воротников на подвеске в верхней части ванты

Наблюдение за состоянием высоких пилонов и канатных элементов в зимних условиях позволили провести аналогию с условиями эксплуатации воздушных судов. Рассмотрим прототипы электромеханической и электромагнитно-импульсной систем удаления льда, созданные по примеру систем от обледенения. Наиболее известными являются электромеханическая система удаления льда (EMEDS) и электромагнитно-импульсная система (EIDI). EMEDS работает по принципу колебаний, возникающих в результате быстрых разрядов тока в электромагнитных катушках и приводящих к разрушению льда. Действие системы EIDI аналогично предыдущему варианту, поскольку импульсы постоянного тока высокой мощности пропускаются через катушку, что приводит к расслаиванию и удалению наледи с поверхности вант / канатов. Данные системы эффективны при толщине обледенений менее 50 мм. Недостатком является дорогостоящее оборудование и трудности в процессе эксплуатации [2].

Научно-технические разработки последних лет направлены на совершенствование систем *пассивной защиты* элементов транспортных сооружений от налипания снега и

льда уже на стадии проектирования. В отличие от механических или тепловых систем, для работы данного вида не требуется внешняя энергия. Предотвращение замерзания влаги реализуется в процессе активации химических или защитных свойств материала несущих конструкций, который является гидрофобным, термопоглощающим или обладает высокой смазывающей способностью. Как показали наблюдения, ни одна из пассивных систем полностью не защищает от воздействий ледяных дождей и штормов. На висячем мосту Большой Бельт (Дания), были проведены испытания с использованием защитного покрытия, изготовленного по золь-гель технологии, позволяющей избежать образования отложений. Испытания были успешными лишь частично, что явилось основанием для дальнейших разработок с учетом химических свойств конструкционных материалов транспортных сооружений, эксплуатируемых в условиях активного воздействия влаги и пониженных температур [2].

Также к пассивному методу защиты относится размещение задерживающих экранов в местах ожидаемого налипания снега и льда и последующего падения на проезжую часть. Метод заключается в «улавливании» налипшей и замерзшей влаги на верхних частях моста. Однако, и эта технология также не идеальна, поскольку не только ухудшает архитектурную композицию транспортного сооружения, но и в некоторых случаях наличие сит может ускорить образование отложений, а также повлиять на аэродинамические свойства моста.

Тепловые системы применяют для вантовых и висячих систем. Очевидным способом избежать образования наледи или снега на несущих конструкциях является удаление последних с помощью той или иной формы нагрева поверхности. На мосту Хакучо (Япония), было проведено сравнительное исследование между алюминиевой фольгой, листовыми материалами и водонагревателями. В результате тестирования и сравнительного анализа было установлено, что нагреватель из алюминиевой фольги является наиболее эффективным, и, несмотря на значительное потребление электроэнергии, затраты всё же меньше, по сравнению с двумя другими нагревателями. При локальном нагреве поверхности ванты талая вода будет стекать на более холодный участок, и замерзает повторно.

В настоящее время в мире нет ни одного успешного примера использования систем нагрева для удаления с поверхности вант снега и льда. Это, прежде всего, связано с большими площадями обледенелых поверхностей стальных элементов и значительными объемами тепло- и энергозатрат на нагрев с учетом низкой температуры окружающей среды, ветра, осадков и потерь тепла.

В заключении следует отметить, что на данный момент в России используются преимущественно механические методы с ручным удалением льда, командами промышленных альпинистов, которые являются наиболее эффективными в сравнении с другими способами. При этом данный процесс предполагает огромные трудозатраты и может длиться от нескольких недель до месяца и более, в зависимости от размеров моста. Следовательно, необходима разработка, усовершенствование и создание комбинаций существующих методов для предотвращения появления льда и очистки вант от снега всех достоинств и недостатков [4].

Библиографический список литературы:

1. Бахтин С.А., Овчинников И.Г., Инамов Р.Р. Висячие и вантовые мосты. Проектирование, расчет, особенности конструирования: Учеб. пособие. Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т, 1999. 124 с.
2. Gimsing N.J., Georgakis C.T. Cable supported bridges: Concept and design. 3rd ed. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, United Kingdom, 2012. 575-581 p.
3. Колюшев *И.Е.* Вантовые мосты-гиганты: сравнительный анализ инженерных решений // Дороги. Инновации в строительстве. 2011. № 10. С. 46.
4. Тарасеева Н.И., Калашникова И.В., Прохиро С.А. Анализ результатов обследования моста в Пензенской области. Разработка рекомендаций по улучшению состояния конструктивных элементов // Моделирование и механика конструкций. 2019. № 10. С. 163-170.

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ
ДИАГНОСТИКИ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ТОРМОЗНОГО ПРИВОДА
АВТОМОБИЛЯ**

Титова Елена Ивановна

*кандидат педагогических наук., доцент кафедры математики и математического
моделирования*

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: ermelenka@rambler.ru

Дашкин Равил Мухамедшанович

магистр группы 23ЭТМК1м

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: ermelenka@rambler.ru

**STATISTICAL DATA ANALYSIS METHODS USED TO DIAGNOSE A CAR'S
PNEUMATIC BRAKE ACTUATOR**

Titova Elena Ivanovna

*candidate of Sciences, associate Professor of the department «Mathematics and
mathematical modeling»*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: ermelenka@rambler.ru

Dashkin Ravil Muhamedshanovich

master of the group 23ETMC1m

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: ermelenka@rambler.ru

Аннотация: данная статья описывает статистические методы анализа данных, используемые для диагностики пневматического тормозного привода автомобиля. Выделены распространенные неисправности в пневматическом тормозном приводе и основные этапы их диагностики.

Ключевые слова: статистические методы, пневматический тормозной привод, анализ данных.

Abstract: This article describes statistical data analysis methods used to diagnose a car's pneumatic brake actuator. Common malfunctions in the pneumatic brake actuator and the main stages of their diagnosis are highlighted.

Key words: statistical methods, pneumatic brake actuator, data analysis.

Математика является неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, она позволяет нам анализировать, оценивать и принимать решения в различных ситуациях. В автомобильной отрасли математика играет особенно важную роль, ведь многие процессы, связанные с движением транспорта и его обслуживанием, основаны на моделировании, различных методах расчета и оптимизации рабочих процессов ТИГТМО.

Одним из важных аспектов поддержания безопасности на дороге является диагностирование пневматических тормозов. Математические расчеты позволяют специалистам точно определить состояние тормозной системы, выявить возможные неисправности и принять меры по их устранению. Например, при помощи математических формул можно оценить тормозные характеристики автомобиля, определить необходимость замены тормозных колодок или дисков, провести расчеты по уровню износа тормозных деталей, а также провести точную диагностику пневматического тормозного привода автомобиля.

Например, при проведении тестов на исправность тормозной системы можно использовать математические модели для оценки вероятности возникновения определенных неисправностей или для предсказания поведения системы в различных условиях.

Кроме того, математические методы могут быть применены для оптимизации процесса диагностики, например, через разработку алгоритмов автоматизированного анализа данных или определения оптимальных параметров тестовых воздействий для максимальной эффективности выявления неисправностей.

Также, математическое моделирование может быть использовано для симуляции работы пневматического тормозного привода и предсказания его поведения в различных ситуациях, что поможет оптимизировать процесс диагностики и улучшить понимание работы системы.

Всё вышесказанное позволяет предотвратить возможные аварии и обеспечить надежную работу транспортного средства.

При диагностике пневматического тормозного привода автомобиля могут возникнуть различные неисправности, которые могут повлиять на работу системы и безопасность движения. Некоторые из наиболее распространенных неисправностей в пневматическом тормозном приводе включают:

1. Утечка воздуха: Это одна из наиболее распространенных проблем в пневматической системе тормозов. Утечка воздуха может возникнуть из-за порванных шлангов, трещин в резиновых уплотнителях или дефектов в пневматических клапанах. Это может привести к снижению давления в системе и неполной остановке автомобиля.

2. Износ тормозных колодок: Пневматический тормозной привод также включает в себя тормозные колодки, которые могут изнашиваться со временем. Износ колодок может привести к ухудшению тормозных характеристик автомобиля и увеличению тормозного пути.

3. Неисправности пневматических клапанов: Пневматические клапаны контролируют распределение воздуха в системе тормозов. Их неисправность может привести к неправильной работе тормозной системы, например, к задержке отклика или недостаточному надавливанию на тормоза.

4. Проблемы с компрессором: Компрессор отвечает за создание давления в пневматической системе. Неисправности компрессора могут привести к снижению давления в системе и неэффективной работе тормозов.

5. Проблемы с регулятором давления: Регулятор давления контролирует уровень давления в системе. Его неисправность может привести к неправильному распределению давления между колесами и ухудшению тормозных характеристик.

Эти и другие неисправности могут быть выявлены при диагностике пневматического тормозного привода автомобиля с помощью специализированного оборудования и методов анализа данных. Важно регулярно проводить проверку и обслуживание тормозной системы для обеспечения безопасности на дороге. Также важно учитывать особенности работы пневматической системы торможения и ее влияние на динамику движения автомобиля. Это поможет оптимизировать тесты и установить точные параметры работы системы торможения. Например, проведение тестов на специальных стендах с различными нагрузками и скоростями позволит эмулировать различные ситуации на дороге и выявить проблемы в работе тормозов.

Для процесса диагностики пневматического тормозного привода автомобиля необходимо учитывать несколько ключевых аспектов:

1. Подготовка к тестированию: перед началом проведения тестов необходимо убедиться в правильной установке и работоспособности всех компонентов пневматической системы. Это включает проверку состояния тормозных механизмов, датчиков, клапанов и других элементов.

2. Выбор методов тестирования: существует несколько методов тестирования пневматического тормозного привода, включая статические и динамические испытания. Выбор подходящего метода зависит от конкретной ситуации и целей диагностики.

3. Анализ результатов: после проведения тестов необходимо анализировать полученные данные и выявлять любые отклонения от нормы. Это позволяет своевременно обнаружить возможные неисправности и принять меры по их устранению.

4. Оптимизация процесса: для повышения эффективности диагностики пневматического тормозного привода автомобиля можно использовать специализированные программы и оборудование, а также обновлять свои знания и навыки в данной области.

Рассмотрим подробнее статистические методы анализа данных. Они играют важную роль в диагностике пневматического тормозного привода автомобиля, так как позволяют проводить объективный и точный анализ полученных данных для выявления неисправностей или оценки работы системы. Ниже приведены некоторые из наиболее распространенных статистических методов, которые могут использоваться в данной области:

1. Дисперсионный анализ (ANOVA): Этот метод используется для сравнения средних значений нескольких групп данных и определения, есть ли статистически значимые различия между ними. В контексте диагностики пневматического тормозного привода, ANOVA может быть применен для сравнения результатов испытаний различных компонентов системы или для оценки эффективности различных методов диагностики.

Для проведения анализа вариации необходимо следовать определенным шагам:

- Формулирование нулевой и альтернативной гипотез. Нулевая гипотеза предполагает, что нет статистически значимых различий между средними значениями в группах, тогда как альтернативная гипотеза утверждает обратное.

- Сбор данных и разделение их на группы.
- Вычисление среднего значения для каждой группы.
- Вычисление общего среднего значения для всех групп.
- Вычисление сумм квадратов отклонений между средними значениями групп и общим средним значением.
- Оценка степеней свободы и вычисление F-статистики.
- Определение критического значения для F-статистики и принятие решения о статистической значимости различий между группами.

2. Линейная регрессия: Этот метод используется для оценки связи между зависимыми и независимыми переменными. В случае диагностики пневматического тормозного привода, линейная регрессия может помочь определить, какие параметры системы влияют на ее работу, и предсказать поведение системы при изменении этих параметров.

При проведении линейной регрессии необходимо выполнить следующие шаги:

- Подготовка данных: очистка и преобразование данных, разделение выборки на обучающую и тестовую.

- Выбор модели: определение типа и структуры модели (одномерная, многомерная, полиномиальная и т.д.).
- Обучение модели: подгонка модели к данным с использованием известных методов минимизации ошибки, например, метод наименьших квадратов.
- Оценка качества модели: проверка модели на тестовой выборке, оценка качества по метрикам, таким как R-квадрат, MSE и др.
- Интерпретация результатов: анализ значимости и влияния независимых переменных на зависимую переменную, выводы и рекомендации.

3. Кластерный анализ: Этот метод используется для группировки данных на основе их сходства. В контексте диагностики тормозной системы, кластерный анализ может помочь выделить группы компонентов или результатов тестов, которые имеют схожие характеристики или поведение.

При проведении кластерного анализа необходимо выполнить следующие шаги:

- Предобработка данных: удаление выбросов, заполнение пропущенных значений, нормализация данных и др.
- Выбор метода кластеризации: иерархическая кластеризация, метод k-средних, метод DBSCAN и др.
- Выбор числа кластеров: определение оптимального числа кластеров с использованием различных метрик, например, критерий "локтя" или индекс силуэта.
- Применение выбранного метода кластеризации и интерпретация полученных результатов.

4. Принятие решений на основе статистических данных: Статистические методы могут использоваться для принятия решений о состоянии пневматического тормозного привода на основе анализа данных о его работе. Например, на основе статистических показателей можно определить, когда необходимо провести техническое обслуживание или замену определенных компонентов или с помощью анализа временных рядов можно выявить изменения в работе тормозной системы и прогнозировать возможные поломки. Также статистический анализ данных может помочь определить основные причины неисправностей в пневматическом тормозном приводе и выявить зависимости между различными параметрами работы системы.

Использование статистических методов позволяет повысить эффективность диагностики и предотвратить возможные аварии, что делает их неотъемлемой частью обслуживания автомобилей с пневматическим тормозным приводом.

Библиографический список литературы:

1. Бешелев С.Д., Гурвич С.Ф. Математико-статистические методы экспертных оценок. - М.: Высшая школа 2010. - 364 с.
2. Федотов А.И., Григорьев И.М. Экспериментальные исследования динамического метода диагностирования автомобильных регуляторов тормозных сил. // Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. 2006. № 3. С. 6.
3. Степанов Д. В., Соколова И. А. Пневматические приводы современных автомобилей. М.: Транспорт, 2009. – 240 с.
4. Дорожкин А. И., Холодова О. Н. Анализ и диагностика автомобильных систем. М.: Транспорт, 2015. – 129с.

ЗАВИСИМОСТЬ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОЙ ОДНОРОДНОСТИ НАРУЖНЫХ СТЕН ЗДАНИЙ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Фролов Михаил Владимирович

доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: mihail-frolovv@yandex.ru

Школин Олег Олегович

студент группы 21СТ22

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: shkolin.oleg2002@gmail.com

Журавлева Елена Алексеевна

студентка группы 23СТ6м

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: elenazh2002@bk.ru

DEPENDENCE OF THERMAL HOMOGENEOUSITY OF EXTERNAL WALLS OF BUILDINGS ON CLIMATIC CONDITIONS

Frolov Mikhail Vladimirovich

associate Professor of the Department "Heat and Gas Supply and Ventilation"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: mihail-frolovv@yandex.ru

Shkolin Oleg Olegovich

student of group 21ST6m

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: shkolin.oleg2002@gmail.com

Zhuravleva Elena Alekseevna

student of group 23ST6m

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: elenazh2002@bk.ru

Аннотация: Исследована зависимость теплотехнической однородности наружных стен зданий от климатических характеристик региона строительства. Установлено, что со снижением температуры наружного воздуха понижается значение коэффициента теплотехнической однородности фасада здания.

Ключевые слова: теплотехническая однородность, коэффициент однородности, геометрические характеристики стен, теплоизоляция.

Abstract: The dependence of the thermal homogeneity of the external walls of buildings on the climatic characteristics of the construction region has been studied. It has been established

that with a decrease in outside air temperature, the value of the coefficient of thermal uniformity of the building facade decreases.

Key words: *thermal technical homogeneity, uniformity coefficient, geometric characteristics of walls, thermal insulation.*

В современном строительстве одним из важных аспектов является создание комфортного микроклимата в зданиях различного функционального назначения. Одним из факторов, оказывающих влияние на теплотехническую однородность наружных стен, являются их геометрические характеристики [1].

Геометрические характеристики наружных стен, такие как форма, площадь поверхности и толщина, определяют не только эстетическое оформление здания, но и его теплоизоляционные свойства [2]. Важной характеристикой теплоизоляции является теплотехническая однородность наружных стен – способность стены равномерно сохранять тепло и не иметь холодных мостов [3].

Геометрические характеристики наружных стен, такие как их форма, площадь, объем и расположение отверстий (окон, дверей), играют решающую роль в обеспечении теплотехнической однородности. Например, углы стены могут быть местами повышенного потери тепла из-за большего количества поверхности соприкосновения с окружающей средой. Также наличие большого количества окон или дверей может привести к образованию холодных мостов [4].

Одной из основных проблем при создании теплотехнически однородных стен является правильный выбор материалов для их строительства. Материалы должны иметь низкий коэффициент теплопроводности, чтобы минимизировать потерю тепла через стену. Кроме того, они должны быть хорошо соединены друг с другом без наличия щелей или пространств, которые могут способствовать проникновению воздуха и созданию холодных мостов.

Также необходимо учитывать правильную установку и качество изоляционных материалов, таких как пенопласт или минеральная вата. Несоблюдение требований по правильной укладке изоляции может привести к ее деформации или повреждению, что отрицательно скажется на теплоизоляционных свойствах стены [3].

Важно отметить, что теплотехническая однородность наружных стен не только влияет на энергоэффективность здания, но и на комфорт находящихся там людей. Неравномерное распределение тепла может вызвать появление холодных зон в помещении и создать дискомфорт при контакте с такими поверхностями.

Таким образом, геометрические характеристики наружных стен, правильный выбор материалов и установка изоляции играют важную роль в обеспечении теплотехнической однородности стен зданий.

Для достижения оптимальной теплотехнической однородности стены необходимо провести комплексный анализ ее геометрических характеристик и выбрать соответствующие строительные решения. Это может включать использование специальных материалов для устранения мостов холода или изменение формы и размера стены для уменьшения ее площади контакта с окружающей средой.

В работе с помощью теплотехнического калькулятора определим теплотехническую неоднородность фасада детского сада, представленного на рисунке 1.

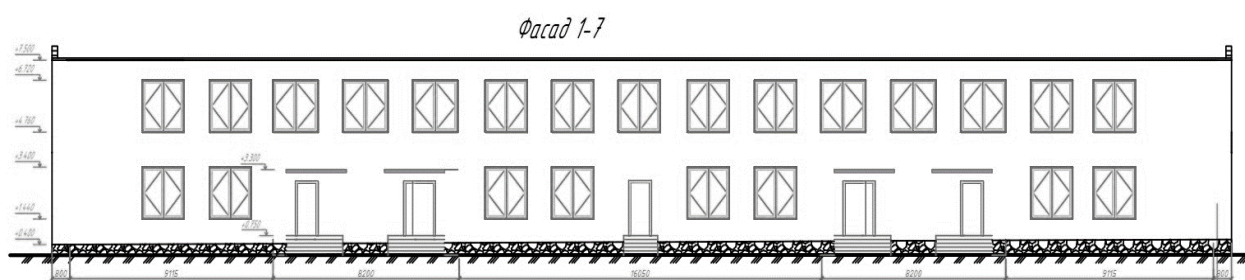


Рис. 1. Фасад рассматриваемого здания

Сравним теплотехническую неоднородность данного фасада для различных регионов строительства: г. Пенза, г. Новосибирск, г. Краснодар. Исходные данные для теплотехнического расчета представлена в таблице 1.

Таблица 1

Исходные данные для теплотехнического расчета

№	Параметр	Значение		
		Пенза	Новосибирск	Краснодар
1	Местоположение	Пенза	Новосибирск	Краснодар
2	Условия эксплуатации ограждающих конструкций	А	А	А
3	Продолжительность отопительного периода, , суток	215	240	165
4	Средняя температура отопительного периода, °С	-3,1	-6,7	3,4
5	Температура внутри помещения, $t_{в}$ °С	20	20	20
6	Влажность, %	55	55	55

Конструкция фасада представлена на рисунке 2.

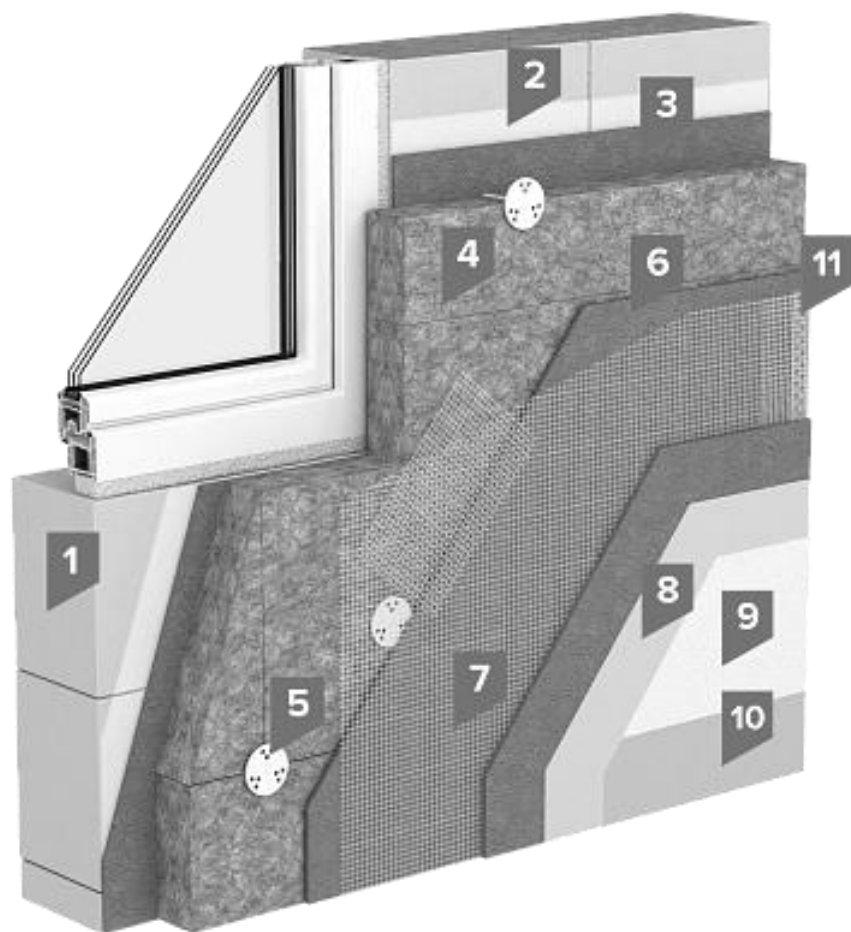


Рис. 2. Конструкция стены: 1) кирпич сплошной глиняный обыкновенный на цементно-песчаном растворе; 2) грунтовка глубокого проникновения ТЕХНОНИКОЛЬ 020; 3) штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210; 4) плиты из каменной ваты ТЕХНОФАС ОПТИМА; 5) тарельчатый фасадный дюбель EJOT Н5 Есо; 6) штукатурно-клеевая смесь для плит из минеральной ваты ТЕХНОНИКОЛЬ 210; 7) сетка фасадная щелочестойкая ТЕХНОНИКОЛЬ 2000; 8) грунтовка универсальная ТЕХНОНИКОЛЬ 010; 9) декоративная минеральная штукатурка ТЕХНОНИКОЛЬ 301 "короед"; 10) краска фасадная силиконовая ТЕХНОНИКОЛЬ 901; 11) профиль пластиковый угловой.

В ходе теплотехнического расчета для данного фасада здания выявлены следующие виды теплотехнических неоднородностей:

- углы здания – линейный элемент 1-4;
- примыкание стены к оконному блоку – линейный элемент 5;
- примыкание стены к цоколю здания – линейный элемент 6;
- анкеры для крепления фасада – точечный элемент 1.

Результаты теплотехнического расчета фасада здания с учётом теплотехнических неоднородностей представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты теплотехнического расчета фасада здания с учётом теплотехнических неоднородностей

Элемент конструкции	Удельный геометрический показатель	Удельные потери теплоты	Удельный поток теплоты, обусловленный элементом	Доля общего потока теплоты через фрагмент, %
Пенза				
Плоский элемент 1	$a_1 = 1 \frac{\text{м}^2}{\text{м}^2}$	$U_1 = 0,173 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	$a_1 U_1 = 0,173 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	55,4
Линейный элемент 1		$\psi_1 = 0,093 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_1 \psi_1 = 0,0007 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,2
Линейный элемент 2		$\psi_2 = 0,093 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_2 \psi_2 = 0,0007 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,2
Линейный элемент 3		$\psi_3 = 0,093 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_3 \psi_3 = 0,0007 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,2
Линейный элемент 4		$\psi_4 = 0,093 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_4 \psi_4 = 0,0007 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,2
Линейный элемент 5		$\psi_5 = 0,098 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_5 \psi_5 = 0,019 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	6,1
Линейный элемент 6		$\psi_6 = 0,444 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_6 \psi_6 = 0,0777 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	24,9
Точечный элемент 1	$n_1 = 10 \frac{\text{шт}}{\text{м}^2}$	$\chi_1 = 0,004 \frac{\text{Вт}}{^\circ\text{C}}$	$n_1 \chi_1 = 0,04 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	12,8
Итого			$\frac{1}{\text{пр}} = 0,313 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	100
Новосибирск				
Плоский элемент 1	$a_1 = 1 \frac{\text{м}^2}{\text{м}^2}$	$U_1 = 0,133 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	$a_1 U_1 = 0,133 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	48,5
Линейный элемент 1		$\psi_1 = 0,083 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_1 \psi_1 = 0,0007 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,3

Линейный элемент 2		$\psi_2 = 0,083 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_2 \psi_2 = 0,0007 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,3
Линейный элемент 3		$\psi_3 = 0,083 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_3 \psi_3 = 0,0007 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,3
Линейный элемент 4		$\psi_4 = 0,083 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_4 \psi_4 = 0,0007 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,3
Линейный элемент 5		$\psi_5 = 0,1 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_5 \psi_5 = 0,0194 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	7,1
Линейный элемент 6		$\psi_6 = 0,45 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_6 \psi_6 = 0,0788 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	28,8
Точечный элемент 1	$n_1 = 10 \frac{\text{шт}}{\text{м}^2}$	$\chi_1 = 0,004 \frac{\text{Вт}}{^\circ\text{C}}$	$n_1 \chi_1 = 0,04 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	14,6
Итого			$\frac{1}{\text{пр}} = 0,274 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	100

Краснодар

Плоский элемент 1	$a_1 = 1 \frac{\text{м}^2}{\text{м}^2}$	$U_1 = 0,283 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	$a_1 U_1 = 0,283 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	67,6
Линейный элемент 1		$\psi_1 = 0,143 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_1 \psi_1 = 0,0011 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,3
Линейный элемент 2		$\psi_2 = 0,143 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_2 \psi_2 = 0,0011 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,3
Линейный элемент 3		$\psi_3 = 0,143 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_3 \psi_3 = 0,0011 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,3
Линейный элемент 4		$\psi_4 = 0,143 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_4 \psi_4 = 0,0011 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	0,3
Линейный элемент 5		$\psi_5 = 0,101 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_5 \psi_5 = 0,0196 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	4,7
Линейный элемент 6		$\psi_6 = 0,409 \frac{\text{Вт}}{(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})}$	$l_6 \psi_6 = 0,0716 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	17,1
Точечный элемент 1	$n_1 = 10 \frac{\text{шт}}{\text{м}^2}$	$\chi_1 = 0,004 \frac{\text{Вт}}{^\circ\text{C}}$	$n_1 \chi_1 = 0,04 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	9,6
Итого			$\frac{1}{\text{пр}} = 0,419 \frac{\text{Вт}}{(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})}$	100

Установлено, что коэффициент теплотехнической однородности g фасада здания для условий г. Пензы равен 0,55. Необходимая толщина утеплителя – не менее 210 мм. Коэффициент теплотехнической однородности g фасада здания для условий г. Новосибирска равен 0,48. Необходимая толщина утеплителя – не менее 280 мм. Коэффициент теплотехнической однородности g фасада здания для условий г. Краснодара равен 0,68. Необходимая толщина утеплителя – не менее 120 мм.

На основе расчетов, выполненных с помощью калькулятора, пришли к тому, что во всех трех городах коэффициент теплотехнической однородности достаточно сильно отличается. Важно контролировать данный коэффициент, чтобы избежать появления так называемых “холодных мостов”. Установлено, что с увеличением толщины утеплителя коэффициент теплотехнической однородности g уменьшается. Таким образом, в городах с более холодным климатом растет влияние удельных потерь теплоты через теплотехнические неоднородности.

Понимание зависимости между геометрическими характеристиками наружных стен и их теплотехнической однородностью может помочь архитекторам и инженерам разработать более эффективные системы теплоизоляции. Это позволит существенно снизить энергопотребление зданий и создать комфортные условия для нахождения людей внутри них в зимний период.

Библиографический список литературы:

1. Ведищева Ю.С., Беляева З.В. Учет взаимного влияния элементов ограждающей конструкции здания на ее теплотехническое состояние // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2023. – № 2(57). – С. 82-87.

2. Самарин О. Д., Швеченкова И.С. Оценка теплотехнической однородности наружной // Сантехника, Отопление, Кондиционирование. – 2016. – № 3(171). – С. 42-43.

3. Умнякова Н.П., Егорова Т.С., Черкас В.Е., Белогуров П.Б., Андрейцева К.С. Повышение энергоэффективности зданий за счет повышения теплотехнической однородности наружных стен в зоне сопряжения с балконными плитами // Строительные материалы. – 2012. – № 6. – С. 17-19.

4. Кукушкина К.О., Доброхотов В.Б. Анализ необходимости учета теплопроводных включений зданий при моделировании температурных полей // Семьдесят четвертая всероссийская научно-техническая конференция студентов, магистрантов и аспирантов высших учебных заведений с международным участием : сборник материалов

конференции : в 2 ч., Ярославль, 21 апреля 2021 года. Том Часть 2. – Ярославль: Ярославский государственный технический университет, 2021. – С. 552-556.

5. Аветисян, А. А. Определение зависимости теплотехнической однородности наружной стены от остекленности фасада // Дни студенческой науки: Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института инженерно-экологического строительства и механизации НИУ МГСУ, Москва, 02–06 марта 2020 года. – Москва: Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2020. – С. 525-528.

**АНАЛИЗ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В
СФЕРЕ ГРУЗОПЕРЕВОЗОК НА ОАО «РЖД»**

Щепетова Вера Анатольевна

*кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Горобчик Данил Вадимович

*студент группы 22ТБ 1м
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

**ANALYSIS OF THE BEST AVAILABLE TECHNOLOGIES USED IN THE FIELD
OF FREIGHT TRANSPORTATION AT JSC RUSSIAN RAILWAYS**

Shchepetova Vera Anatolievna

*Ph. D., associate Professor of the Department of environmental engineering
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Gorobchik Danil Vadimovich

*student of group 22TB1m
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Аннотация: в статье выполнен анализ наилучших доступных технологий, которые используются в сфере грузоперевозок на ОАО "РЖД". Рассмотрены их преимущества и недостатки, сделаны выводы о возможности повышения безопасности и предотвращения дорожных происшествий, в результате применения выбранных технологий.

Ключевые слова: наилучшие доступные технологии, грузоперевозки, дорожные происшествия.

Abstract: The article analyzes the best available technologies that are used in the field of freight transportation at JSC Russian Railways. Their advantages and disadvantages are considered, conclusions are drawn about the possibility of increasing safety and preventing road accidents as a result of the use of selected technologies.

Key words: best available technologies, cargo transportation, road accidents.

Наилучшие доступные технологии используются в различных отраслях производства,

в том числе и при грузоперевозках на железнодорожном транспорте. Они позволяют снизить риск дорожных происшествий. В данной статье был проведен анализ существующих технологий.

1. Система управления поездом (Интерпром) – это комплексное программно-аппаратное обеспечение, предназначенное для автоматизации управления движением поездов на железнодорожном транспорте. Она включает в себя центральный компьютерный контроллер, датчики, актуаторы, коммуникационное оборудование и специализированное программное обеспечение.

Система управления осуществляет мониторинг и управление различными аспектами работы поезда, такими как скорость, торможение, ускорение, рельсовое положение, состояние оборудования и прочие параметры. Она может автоматически регулировать скорость движения, поддерживать безопасное расстояние между поездами, обеспечивать точную остановку и плавное ускорение, а также предотвращать аварийные ситуации.

Интерпром обеспечивает оперативную связь между центральным управляющим пунктом и поездами, передавая информацию о текущем положении и состоянии поезда, а также получая команды для корректировки работы. Она также может интегрироваться с другими системами железнодорожного транспорта, такими как системы охраны и безопасности, автоматическая система диспетчеризации, системы контроля скорости и прочие.

Система способствует повышению эффективности и безопасности железнодорожного транспорта, уменьшению временных и материальных затрат, снижению риска возникновения человеческих ошибок. Она также может быть настроена под конкретные потребности и особенности индивидуальной железнодорожной инфраструктуры.

2. Системы мониторинга и диагностики технического состояния локомотивов.

Системы мониторинга и диагностики технического состояния локомотивов представляют собой комплексное оборудование, предназначенное для непрерывного контроля и анализа работы технических систем и узлов локомотивов. Они включают различные датчики, приборы и программное обеспечение, позволяющие получать информацию о механических, электрических и других параметрах работы локомотива.

Системы мониторинга и диагностики могут отслеживать такие параметры, как температура двигателя, давление масла, вибрация, скорость, нагрузка на оси, расход топлива, уровень выбросов и другие. Они также могут проводить анализ работы различных систем, таких как тормозная, топливная, охлаждения и т. д.

Данные, собранные системой мониторинга, анализируются специализированным программным обеспечением, которое позволяет оперативно выявлять отклонения от

нормы, предупреждать о возможных поломках и ремонтах, а также проводить аналитику для оптимизации работы локомотивов.

Такие системы играют важную роль в обеспечении безопасности и эффективности работы локомотивов, позволяя оперативно реагировать на проблемы и предотвращать аварийные ситуации. Они также помогают сократить расходы на обслуживание и ремонт техники за счет более точного и своевременного выявления неисправностей.

3. Цифровые технологии для оптимизации маршрутов и расписаний.

Цифровые технологии для оптимизации маршрутов и расписаний представляют собой различные программные решения, которые позволяют эффективно управлять и оптимизировать маршруты и расписания для логистических компаний, транспортных сетей, общественного транспорта и других сфер деятельности.

Одним из основных инструментов цифровой оптимизации маршрутов является географическая информационная система (ГИС), которая используется для создания и анализа географических данных, таких как карты, адреса, расстояния и прочее. ГИС позволяет визуализировать и анализировать маршруты, учитывая такие факторы, как расстояние, время в пути, дорожные условия, транспортные средства и прочее.

Для оптимизации маршрутов также используются специализированные программные решения, которые предлагают различные алгоритмы для построения оптимальных маршрутов, учитывая различные критерии, такие как минимизация расходов на топливо, минимизация времени в пути, уменьшение числа пересечений и прочее. Эти программы обычно предлагают возможности для расчета и анализа различных вариантов маршрутов, а также могут учитывать изменения в реальном времени, такие как пробки, аварии или другие препятствия на дороге.

Для оптимизации расписаний также применяются различные цифровые технологии, включая специализированные программы учета и планирования рейсов, системы мониторинга транспортных средств в реальном времени, а также алгоритмы оптимизации, учитывающие такие факторы, как объемы пассажиропотока, временные ограничения, обслуживание различных маршрутов и т.д.

Технологии для оптимизации маршрутов и расписаний также часто включают в себя возможности аналитики и отчетности, которые позволяют анализировать и оптимизировать процессы на основе полученных данных и результатов. Таким образом, цифровые технологии позволяют улучшить эффективность и управляемость маршрутов и расписаний, сократить затраты на топливо и ресурсы, увеличить удовлетворенность клиентов и повысить общую производительность.

4. Системы связи для обеспечения безопасности и оперативной связи с

диспетчерскими центрами.

Системы связи для обеспечения безопасности и оперативной связи с диспетчерскими центрами представляют собой комплексные технологические решения, которые позволяют обеспечить надежную и быструю связь между сотрудниками служб безопасности, объектами охраны и диспетчерскими центрами. Эти системы предназначены для оперативной передачи информации, организации скорой помощи, координации действий по обеспечению безопасности и контроля активности объектов.

Одним из основных компонентов таких систем являются беспроводные радиосвязь. Она обеспечивает возможность оперативной связи между сотрудниками служб безопасности, позволяет передавать и принимать голосовые сообщения, отправлять срочные сигналы и вызовы на помощь. Радиосвязь позволяет оперативно реагировать на чрезвычайные ситуации, координировать действия по обеспечению безопасности и обеспечить связь с диспетчерскими центрами.

Для связи со службами экстренной помощи и оперативными службами такие системы могут использовать специальные каналы связи, например, сотовую связь или специализированные частоты радиосвязи. Это позволяет быстро вызвать скорую помощь, пожарную службу или полицию в случае необходимости.

Таким образом, системы связи для обеспечения безопасности и оперативной связи с диспетчерскими центрами представляют собой комплексные решения, которые обеспечивают быструю и надежную связь между сотрудниками служб безопасности, объектами охраны и диспетчерскими центрами, а также интегрированный контроль за обстановкой на объекте и возможность вызова экстренной помощи.

5. Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста.

Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ) - это устройство, предназначенное для мониторинга состояния машиниста во время работы. Эта система используется в различных видах транспорта, включая автомобили, поезда, самолеты и другие виды транспортных средств, где бодрствование машиниста играет критическую роль в обеспечении безопасности.

Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста обычно состоит из нескольких компонентов. Основным компонентом - это камера, которая отслеживает глаза машиниста и его движения. Камера может быть установлена на приборной панели или на шлеме машиниста, в зависимости от типа транспортного средства.

Система также может включать датчики, которые отслеживают физическую активность машиниста, такие как уровень движения и пульс. Эти данные используются для определения уровня бодрствования машиниста.

Когда система обнаруживает признаки усталости или отвлечения машиниста, она может сигнализировать предупреждением, например, звуковым или визуальным сигналом. В некоторых случаях, если уровень бодрствования машиниста слишком низкий, система может автоматически активировать аварийные тормоза или иные меры безопасности.

Таким образом, рассмотренные указанные системы являются важным средством обеспечения безопасности и предотвращения дорожных происшествий, вызванных усталостью или невнимательностью машиниста. Они также могут помочь в улучшении производительности машинистов и сокращении риска возникновения аварийных ситуаций.

Библиографический список литературы:

1. Инструкция по охране труда для локомотивных бригад ОАО «РЖД» № ИОТ РЖД-4100612-ЦТ-023-2012 [Текст]: утв. 29.12.2012 Распоряжением вице-президентом ОАО «РЖД»

2. Описание типа средств измерений «Системы телемеханические контроля бодрствования машиниста ТСКБМ» (ДО 2014 Г.) <https://www.neurocom.ru/upload/iblock/0f0/0f0aef11b2aeb2e60097de0a69110137.pdf> (Дата обращения: 15.01.2024)

3. Прибор ТСКБМ-Н Руководство по эксплуатации НКРМ.464213.028-01 РЭ, 2014. – 16 с. <https://www.neurocom.ru/upload/iblock/132/132786bb0df2054459aefedbf2459b8f.pdf> (Дата обращения: 15.01.2024)

4. Щепетова В.А., Гордеева Т.С. Расчет профессионального риска оператора на линейной производственно-диспетчерской станции при транспортировке нефтепродуктов // Щепетова В.А., Гордеева Т.С. Образование и наука в современном мире. Инновации. 2021. № 3 (34). С. 243-247.