

**Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой»
Центр поддержки одарённых детей «Платформа Владимир»**

Серия «Одаренные дети – капитал XXI века»

«Вектор познания»: лаборатория идей»

**(материалы XI областной научно-практической конференции
школьников)**

Аннотация к сборнику

В сборнике представлены учебно-исследовательские работы обучающихся 9-11 классов - победителей XI областной научно-практической конференции школьников «Вектор познания» в 2026 году.

Материалы представляют интерес для методистов, учителей биологии, географии, иностранного языка, основам безопасности и защиты Родины, математики, мировой художественной культуры, физики, физической культуры, труда (технологии), химии, обучающихся 7-11 классов, проявляющих повышенный интерес к проведению учебного исследования, студентов педагогических институтов, а также всех тех, кто интересуется вопросами научно-исследовательской деятельности в образовательной организации.

СОДЕРЖАНИЕ

Пчелинцева Т.А. Итоги XI областной научно-практической конференции школьников «Вектор познания».....	3-5
Работы победителей XI областной научно-практической конференции школьников «Вектор познания»	
Антонова Татьяна «Приятное с полезным» (получение эфирных масел из растительного сырья и их применение).....	6-18
Золотов Глеб «Проектирование беспилотного автожира (винтокрылый летательный аппарат, использующий для создания подъёмной силы свободновращающийся в режиме авторотации несущий винт)».....	18-28
Волковская Яна Роль скульптуры в формировании и развитии городского пространства.....	19-39
Дубова Мария Математические модели сечений основных тел вращения для создания учебного макета на 3D принтере.....	39-58
Киселева Татьяна Кастомизация: от идеи к реализации.....	58-65
Кокуров Дмитрий Тайная жизнь слов: этимология как детектив (на материале английского языка).....	66-77
Корнилова Алина Риски утечки информации в приложение «VK»: анализ реальной ситуации и способы решения.....	77-93
Маркин Степан Видовое разнообразие жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) окрестностей деревни Алексино Петушинского района Владимирской области.....	93-123
Моисеев Тимофей Безопасность школы в условиях военного положения.....	123-127
Новикова Анастасия Разработка экотуристического маршрута для Усадьбы Храповицкого в Судогодском районе Владимирской области.....	127-152
Семёнов Антон История родной команды «Колос».....	153-175
Сидоров Георгий Исследование электромагнитного поля качера Бровина.....	175-185

Итоги XI областной научно-практической конференции школьников «Вектор познания»

*Т.А. Пчелинцева,
методист Центра поддержки одарённых детей
«Платформа Владимир» ГАОУ ДПО ВО ВИРО*

В соответствии с приказом Министерства образования Владимирской области от 27.11.2025 № 1493 «О проведении XI областной научно-практической конференции школьников «Вектор познания», пунктом 8 Календаря областных массовых мероприятий, проводимых в сфере образования, в 2026 году, утвержденного приказом Министерства образования Владимирской области от 30.12.2025 № 1699, в целях выявления и поддержки талантливых школьников, демонстрации и пропаганды достижений школьников в области научного творчества, опыта работы образовательных учреждений по организации научно-исследовательской и проектной деятельности школьников, совершенствования работы с обучающимися по профессиональной ориентации, привлечения научных работников и преподавателей учреждений высшего профессионального образования к работе с талантливыми школьниками 15-16 апреля 2026 года проведена XI областная научно-практическая конференция школьников «Вектор познания» (далее – Конференция).

Работа Конференции была организована в десяти предметных секциях: «Биология», «География», «Иностранный язык», «Основы безопасности и защиты Родины», «Математика», «Мировая художественная культура», «Физика», «Химия», «Труд (технология)», «Физическая культура» и проходила в два этапа.

В Оргкомитет поступила 154 работы из 17 муниципальных образований Владимирской области, а также из четырёх субъектов Российской Федерации: Воронежской и Оренбургской областей, Республики Коми и Красноярского края.

По итогам заочного этапа (предварительная проверка и конкурсный отбор работ членами экспертных комиссий) были отобраны 92 лучшие работы. При выявлении лучших исследовательских работ, представленных на Конференцию, жюри на этапе дистанционного отбора учитывало следующие критерии оценки работ: обоснование актуальности темы исследовательской работы, наличие новизны решаемых задач, наличие новизны полученных результатов, теоретическая и практическая значимость исследовательской работы.

В составе экспертных комиссий работали преподаватели Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», государственного автономного образовательного

учреждения дополнительного профессионального образования Владимирской области «Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой», а также педагоги города Владимира и Владимирской области.

На этапе очной защиты оценивались уровень проработанности исследования и решения задач, качество презентации, изложения доклада и защиты результатов исследования, эрудированность автора в рассматриваемой области исследования.

Жюри определило 12 победителей и 21 призёра в десяти секциях. Наибольшее количество победителей и призеров из г. Владимира (10 чел., 30 % от числа награжденных), о. Муром (8 чел., 24 % от числа награжденных), ЗАТО г. Радужный и Камешковского муниципального округа (по 3 чел., 9 %).

Все победители и призёры Конференции будут внесены в государственный информационный ресурс о лицах, проявивших выдающиеся способности, в соответствии с Приказом Минпросвещения России от 31 августа 2025 г. № 639 «Об утверждении перечня олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженернотехнической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, на 2025/26 учебный год».

Анализ итогов проведения Конференции позволяет сделать следующие выводы:

- Конференция проведена на высоком организационном и содержательном уровне в соответствии с утверждённым Положением;
- учащиеся успешно продемонстрировали свою творческую и исследовательскую деятельность, знания и умения в таких учебных областях, как биология, география, иностранный язык, основы безопасности и защиты Родины, математика, мировая художественная культура, физика, химия, технология и физическая культура, максимально раскрыли свои творческие способности;
- указанная система проведения Конференции (муниципальный этап, региональный этап: заочный отбор и очная защита) способствует обогащению опыта работы образовательных учреждений по организации научно-исследовательской деятельности школьников и выявлению одарённых детей.

Оргкомитет и экспертные комиссии обращают внимание на некоторые недостатки и замечания в работах, не прошедших отборочный тур:

- оригинальность текста работы менее 50 % при проверке на плагиат;
- несоответствие содержания работы заявленной теме, целям;

- несоответствие работы критериям исследовательской работы;
- отсутствие собственных выводов по главам работы.

Победители XI областной научно-практической конференции школьников «Вектор познания»

- Антонова Татьяна, обучающаяся 10 класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения г. Владимира «Средняя общеобразовательная школа № 40»;
- Золотов Глеб, обучающийся 11 класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 9 имени А.И. Фатьянова» Вязниковского района;
- Волковская Яна, обучающаяся 10 класса муниципального автономного общеобразовательного учреждения г. Владимира «Лингвистическая гимназия № 23 им. А.Г. Столетова»;
- Дубова Мария, обучающаяся 10 класса муниципального автономного общеобразовательного учреждения г. Владимира «Гимназия № 35»;
- Киселева Татьяна, обучающаяся 9 класса муниципального автономного общеобразовательного учреждения г. Владимира «Средняя общеобразовательная школа № 36»;
- Кокуров Дмитрий, обучающийся 9 класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 15» о. Муром;
- Корнилова Алина, обучающаяся 10 класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения г. Владимира «Средняя общеобразовательная школа № 31»;
- Маркин Степан, обучающийся 11 класса муниципального автономного общеобразовательного учреждения г. Владимира «Гимназия № 35»;
- Моисеев Тимофей, обучающийся 9 класса муниципального автономного общеобразовательного учреждения г. Владимира «Средняя общеобразовательная школа № 36»;
- Новикова Анастасия, обучающаяся 9 класса муниципального автономного общеобразовательного учреждения г. Владимира «Лингвистическая гимназия № 23 им. А.Г. Столетова»;
- Семёнов Антон, обучающийся 9 класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Филипповская средняя общеобразовательная школа» Киржачского муниципального округа;
- Сидоров Георгий, обучающийся 9 класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Основная общеобразовательная школа» Камешковского муниципального округа.

«ПРИЯТНОЕ С ПОЛЕЗНЫМ»
(ПОЛУЧЕНИЕ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ИХ
ПРИМЕНЕНИЕ)

Антонова Татьяна Романовна,
обучающаяся 10 класса
МБОУ г. Владимира «СОШ №40»
Руководитель Буткеева Наталья Рудольфовна,
учитель химии
МБОУ г. Владимира «СОШ № 40»

Введение

Актуальность работы

Мы познаем этот мир разными органами чувств, немаловажное значение имеет обоняние.

Радость от ощущения запаха цветов, предвкушения вкусной еды и даже запах родного дома делают нашу жизнь счастливой. Поэтому, когда в сентябре мы пришли в нашу школу, которая долгое время была на капитальном ремонте, хотелось сохранить это чувство чистоты и новизны отремонтированного здания. Но, увы, спортивные раздевалки, туалеты очень быстро дали понять, что проблемы остались. И у меня возникла идея приготовления освежителя воздуха и жидкости для смывных бачков своими руками. Ранее я интересовалась извлечением эфирных масел из разного растительного сырья отжимом или экстракцией растворителями. Я решила более глубоко изучить вопрос получения эфирных масел и найти бюджетный способ изготовления ароматических смесей из них.

Для решения этой проблемы поставила перед собой следующие **задачи**:

1. Изучить литературу по методам извлечения эфирных масел из растительного сырья;
2. Получить ароматические эфирные масла в условиях школьной лаборатории и изучить их состав и свойства;
3. Узнать, насколько сложно и затратно получения эфирных масел;
4. Приготовить раствор для использования его в качестве освежителя воздуха и ароматизатора для сливного бачка.

Срок работы: 2025-2026 учебный год

Глава 1

История использования эфирных масел (приложение 1) уходит глубоко в древность. Элементы душистых растений были найдены в мотивах декоративных

рисунков первобытных людей. Первое их применение относится к древнейшей медицинской практике. Человечество знакомо с достоинствами натуральных эфирных масел уже более 5000 лет, в том числе с их целебными, очищающими, консервирующими свойствами.

Первыми, кто использовал эфирные масла, были египтяне. Они использовали их в медицинских и косметических целях, а также для бальзамирования усопших. Жители древнего Египта готовили пудру, свечи, пилюли, медицинские препараты, а также мази и пасты для наружного применения из растительных и животных веществ.

Римляне, арабы, народы Азии переняли опыт египтян. Гиппократ, почитаемый ныне как отец медицины, описывает в своих трудах большое количество лекарственных растений. Для того чтобы абсорбировать из цветов и трав их целительную силу и запах, греки использовали оливковое масло, которое и тогда было в изобилии. Китайские врачи верили, что в эфирных маслах заключены магические силы и души растений. Они лечили с помощью благовоний помешательство и тревогу. В Древнем Вавилоне ароматические масла добавляли в строительные материалы.

В Европе первые благовония появились в XII веке с приходом Крестоносцев. Поскольку европейцам не были известны смолистые деревья Востока, они стали использовать лаванду, розмарин, чабрец.

XV век стал периодом расцветом европейской парфюмерии: их продукцию использовали для маскировки неприятных запахов и отпугивания болезней. Во время Великой Чумы каждые 12 часов жгли ароматические костры. Великий предсказатель Нострадамус изготавливал из ароматических масел, в основном масел розы, противочумные таблетки, которые спасли много людей.

С развитием технологического прогресса в XIX веке началось производство синтетических лекарственных препаратов, поэтому в парфюмерии и косметике также стали использовать более дешёвые искусственные аналоги. В 20-е годы XX века было установлено, что некоторые эссенции обладают более сильным антисептическим действием, чем химические препараты. Химик Морис Гаттефос обнаружил регенерирующее действие эфирных масел и применял их для лечения кожных заболеваний. В 1928 году он написал книгу об этом, что положило начало современной ароматерапии.

Глава 2

Эфирные масла — маслянистые, нерастворимые в воде жидкости, содержащие летучие биохимические соединения растений с характерным сильным запахом и вкусом. Они представляют собой сложные вещества. В состав эфирных масел входят терпены и терпеноиды, ароматические соединения, предельные и непредельные углеводороды, альдегиды, органические кислоты и спирты, их сложные эфиры, а также гетероциклические соединения, амины, фенолы. Терпены являются самым большим классом химических веществ, содержащихся в эфирных маслах. Существует несколько классов терпенов, однако наиболее важными в эфирных маслах являются монотерпены и сесквитерпены. Характерный запах эфирных масел обусловлен этими двумя группами химических веществ.

Терпеновые соединения

Монотерпены

В значительной концентрации присутствуют в цитрусовых и хвойных. Они обладают характерным запахом, который быстрее других испаряется с поверхности.

Основные свойства монотерпенов:

- антисептическое
- противовирусное
- бактерицидное

Сесквитерпены (приложение 2)

Представлены в основном в эфирных маслах трав, а также в некоторых корнях и древесине

Основные свойства сесквитерпенов:

- противовоспалительное,
- болеутоляющее.

Терпеноиды

К терпеноидам относятся кислородосодержащие формы терпенов: спирты, альдегиды, сложные эфиры спиртов, кетоны.

Содержатся в основном в смолах и внешних структурах растений. Эти соединения нелетучи.

Монотерпеновые спирты

Являются одним из самых важных компонентов аромаэссенций. Примерами этих соединений являются линалоол (приложение 2.1), содержащийся в маслах шалфея, лаванды и розового дерева, борнеол, содержащийся в тимьяне и розмарине.

Основные свойства монотерпеновых спиртов:

- бактерицидное,

- противовирусное.

Сесквитерпеновые спирты

Являются биологически активными веществами, представляют собой вязкие жидкости с характерным запахом. Яркими представителями являются бисаболол (приложение 2.2), содержащийся в ромашке и вироле, и санталол (приложение 2.3), содержащийся в больших количествах в сандале.

Основные свойства сесквитерпеновых спиртов:

- противовоспалительное
- противоаллергенное
- расслабляющее
- регенерирующее

Сложные эфиры

Основными представителями являются геранилацетат (приложение 2.4) и линалилфцетат, присутствующие в герани и лаванде соответственно. Они оказывают мягкое успокаивающее действие на раздражённую и воспалённую кожу.

Основные свойства сложных эфиров:

- антиспазматическое,
- седативное,
- фунгицидное.

Альдегиды

Обладают самым резким запахом из всех монотерпеноидов. Представители данного класса: цитронеллаль, содержащийся в лимонном эвкалипте, и цитраль (приложение 2.5), содержащийся в лемонграссе. Некоторые альдегиды способны оказывать раздражительное действие на кожу или слизистые.

Основные свойства альдегидов:

- противовоспалительное,
- жаропонижающее,
- антибактериальное.

Кетоны

Представители данного класса соединений имеют ограниченный круг применений в отличие от других. Некоторые масла, в которых содержится большое количество кетонов, не стоит использовать в терапевтических целях без консультаций специалиста (туя, пижма, шалфей лекарственный). Яркими представителями являются ментон, содержащийся в мяте перечной, и камфора, содержащаяся в широколистной лаванде, розмарине.

Основные свойства кетонов:

- успокаивающее,
- седативное,
- противосудорожное,
- обезболивающее.

Фенолы

Являются представителями класса ароматических соединений. Они часто оказывают раздражающее воздействие на кожу, поэтому их применяют только в сильном разведении. Представители: тимол (приложение 2.6) и карвакрол, содержащиеся в тимьяне и орегано, а также эвгенол, содержащийся в гвоздике.

Основные свойства фенолов:

- противомикробное,
- бактерицидное,
- иммуностимулирующее.

Глава 3

На данный момент существует несколько методов получения эфирных масел. Некоторые применяются с давних времён, некоторые появились недавно. В основном отдаётся предпочтение щадящим способам получения, так как эфирные масла могут легко улетучиваться.

Основные способы получения эфирных масел:

1. Холодное прессование. Данный метод применяется в тех случаях, когда эфирное масло находится в большом количестве в сырье (зачастую в растениях). Таким образом получают эфирные масла из цитрусовых, так как в их околоплоднике высокая концентрация масла.
2. Дистилляция. Применяется в тех случаях, когда в сырье много душистого масла. Существует несколько различных видов дистилляции:
 - а) метод перегонки с водой,
 - б) метод перегонки с водяным паром,
 - в) метод перегонки с водяным паром при повышенном давлении,
 - г) метод перегонки с водяным паром при пониженном давлении.
3. Экстрагирование. Применяется, если компоненты масла термолабильны и подвергаются деструкции:
 - а) экстракция низкокипящими растворителями,
 - б) экстракция сжиженными газами,
 - в) экстракция жирами.

4. Метод поглощения. Применяется также для термолабильных масел:

- а) анфлераж – выделяющееся эфирное масло из свежесобранного сырья (преимущественно из цветков) поглощается твёрдыми высококачественными жирами,
- б) динамическая сорбция – поглощения масла сорбентами (активированный уголь, силикагель).

Конечными продуктами первых двух способов являются эфирные масла, третьего – экстракционное эфирное масло, четвёртого – цветочные помады.

Глава 4

Две основных области применения эфирных масел – массаж и ароматерапия. Массаж – один из древнейших методов лечения, который помогает расслабить тело, улучшить кровообращение и лимфодренаж, облегчить мышечное напряжение и усталость. Существует несколько типов массажа:

1. Антистрессовый. Для достижения успокоительного эффекта используют масла апельсина, базилика, жасмина, лаванды, можжевельника, шалфея.
2. Омолаживающий. Для таких процедур применяют масла апельсина, лимона, грейпфрута, жасмина, туи, оказывающие антицеллюлитное действие, разгоняющие лимфу.
3. Болеутоляющий. Используют масла лаванды, мяты или эвкалипта, которые помогают снизить болевые ощущения во время мышечных спазмов, артрите, головных болях.

Ароматерапия – метод лечения и профилактики заболеваний путём вдыхания аромата эфирных масел. Зачастую используют специальные аромалампы или диффузоры, которые распыляют аромат масла в воздух. Использование подушек, наполненных сочетанием эфирных масел (лаванды, мяты, ромашки), оказывает антистрессовый эффект, улучшает качество сна и снимает напряжение. Эфирные масла также могут использоваться в качестве пищевого ароматизатора или вкусовой добавки, растворителя.

Практическая часть

Первая часть практической работы: приготовление апельсинового эфирного масла методом паровой дистилляции.

Цитрусовые плоды являются популярным продуктом питания, поэтому возникает проблема рациональной утилизации отходов.

Основным веществом апельсинового эфирного масла является D-лимонен, который придаёт ему характерный апельсиновый аромат. Помимо этого эфирное масло также содержит цитрал, цитронелал и витамины А,В,С.

Для получения эфирного масла из апельсиновой кожуры я использовала установку для дистилляции (приложение 3).

Оборудование: спелые апельсины, нож, сферическая колба, дистиллированная вода, делительная воронка, колба-бюкс, обратный холодильник, вода для охлаждения, спиртовка.

Последовательность проведения эксперимента (Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК // Наука и Образование. – 2024. – Том 7 №4. – С. 64-66):

- 1) Сняла кожуру с 3 кг спелых апельсинов. В результате получила 250 г кожуры.
- 2) Измельчила апельсиновую кожуру до фракционного состава 2-5 мм (приложение 3.1).
- 3) Поместила измельчённую кожуру в сферическую колбу, добавила кипящую дистиллированную воду (приложение 3.2).
- 4) Нагревала колбу. В результате перегонки смесь воды и эфирного масла попадала в делительную воронку (приложение 3.3).
- 5) После завершения процесса перегонки убрала воду из делительной воронки (эфирные масла нерастворимы в воде, поэтому это можно было легко сделать).
- 6) Смесь эфирного масла и воды собрала в колбу-бюкс, объёмом 10 мл.
- 7) Для отделения остатков воды из масла смесь охладила до -10°C. Вода кристаллизовалась, жидкое масло отделялось в другую колбу.

В ходе проведённого мной эксперимента было получено 1,5 мл эфирного масла, что составило приблизительно 30% от теоретического выхода.

Свойства полученного масла оценивались органолептически: по цвету и запаху. Цвет масла – слегка жёлтый. При добавлении 1 мл эфирного масла к 20 мл воды смесь приобретает яркий апельсиновый аромат.

Апельсиновое эфирное масло рекомендуется хранить при температуре от 18°C до 24°C. Нельзя хранить эфирные масла в пластиковых контейнерах, так как некоторые материалы могут разлагаться под их действием. Поэтому следует использовать стеклянную посуду. Рекомендуется хранить эфирное масло в тёмных местах, поскольку прямые солнечные лучи могут способствовать разложению компонентов

масла. Следует также герметично закрывать крышки, чтобы ограничить взаимодействие масла с кислородом.

Вторая часть практической работы: создание из полученного эфирного масла освежитель воздуха для школьного туалета (приложение 4).

Оборудование: апельсиновое эфирное масло, пластиковая бутылка, шило, зажигалка.

Так как в полученном эфирном масле содержатся преимущественно монотерпены и альдегиды, то оно будет обладать антисептическим, противовирусным и противовоспалительным действием, что подходит для дезинфекции санузлов.

В нашу школьную столовую поступает 180 кг апельсинов, соответственно, если собрать кожуру с них, можно получить 90 мл апельсинового эфирного масла. Сбор апельсиновой кожуры мы поручили дежурному классу. На пластиковую бутылку, объёмом 100 мл, нужно 5 мл эфирного масла, значит полученного масла хватит на 18 освежителей воздуха.

Ход работы:

- 1) Наполнила бутылку полученным эфирным маслом.
- 2) С помощью шила и зажигалки сделала отверстия в крышке бутылки, для того чтобы эфирное масло могло попасть в воду (приложение 4.1).
- 3) Поместила бутылку с эфирным маслом в бачок унитаза (приложение 4.2).

Через отверстия в крышке бутылки эфирное масло будет попадать в воду в бачке. При смывании воды оно будет попадать в чашу унитаза, обеззараживая ее и устраняя неприятный запах.

У нас в школе 41 рабочий унитаз, но на данный момент я сделала освежители только для 4 бачков и разместила их в туалете девочек-старшеклассниц. В ближайшем будущем мы планируем оснастить все туалеты в школе нужным количеством освежителей и периодически обновлять их.

Приятный аромат всегда делает пребывание на празднике более комфортным. Поэтому помимо изготовления освежителей воздуха, я использовала апельсиновое эфирное масло для создания праздничной атмосферы, а именно распылила его в актовом зале, в котором проходили поздравление ветеранов на 9 мая и праздник последнего звонка.

Вывод

В результате проделанной мною работы я узнала, что эфирные масла имеют много сфер применения, смогла получить апельсиновое масло в школьной лаборатории. Моя идея была реализована. Можно сделать вывод: отходы цитрусовых

фруктов можно рационально утилизировать, используя их для создания комфортной среды дома и в общественных местах.

Список литературы

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%84%D0%B8%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B0?ysclid=mkpgc3p6i5173095670
<https://studfile.net/preview/6761345/page:81/>
https://ru.ruwiki.ru/wiki/%D0%AD%D1%84%D0%B8%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BC%D0%B0%D1%81%D0%BB%D0%B0
<https://uteka.ru/articles/fakty/efirnie-masla/>
<https://media.doterra.com/ru-otg/ru/brochures/chemistry-handbook.pdf>
<https://randewoo.ru/statiy/osnovnye-sposoby-proizvodstva-efirnyh-masel.html>
https://www.aromashka.ru/ximiceskii-sostav-i-fiziceskie-svoistva-efirnyx-masel?utm_referrer=https://yandex.ru/

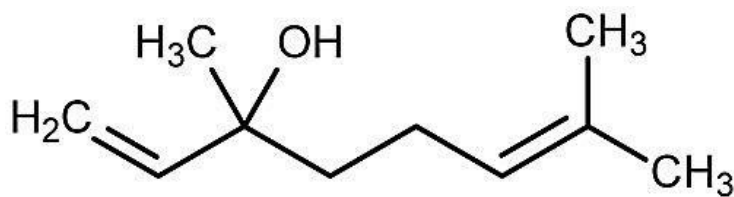
Приложения

(Приложение 1)

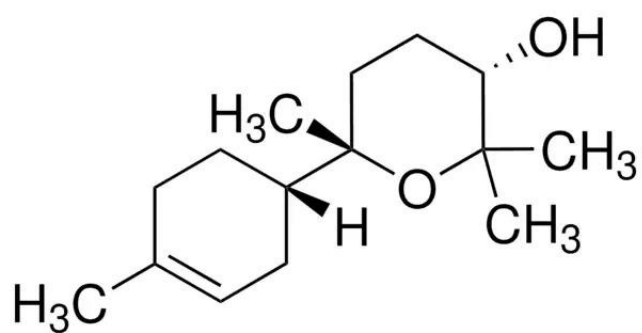


(Приложение 2)

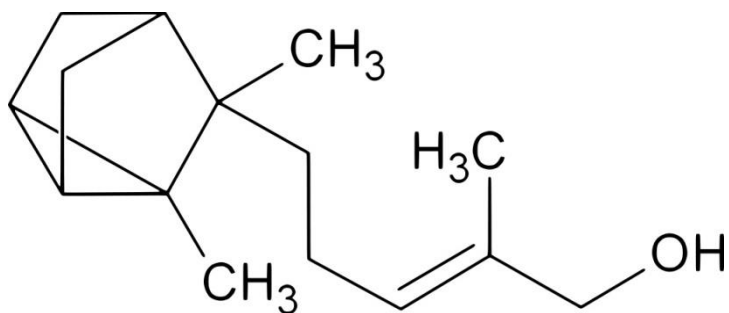
(Приложение 2.1)



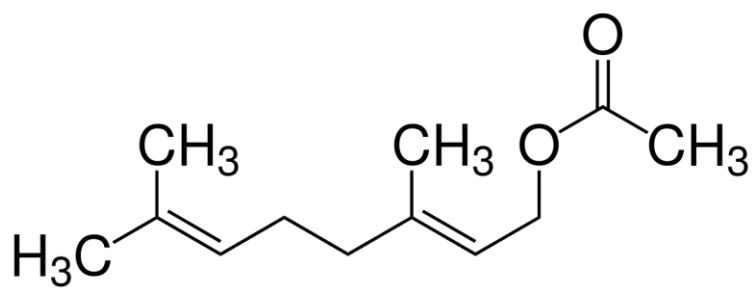
(Приложение 2.2)



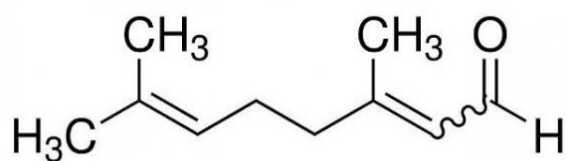
(Приложение 2.3)



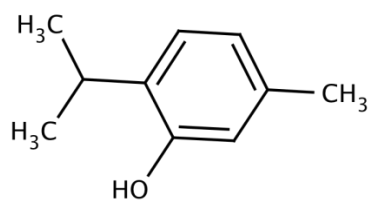
(Приложение 2.4)



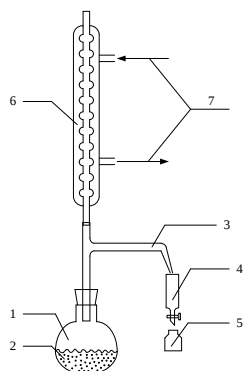
(Приложение 2.5)



(Приложение 2.6)



(Приложение 3)



- 1 – сферическая колба
- 2 – дистиллированная вода в смеси с апельсиновой кожурой
- 3 – боковой отвод с выходом на обратный холодильник
- 4 – цилиндрическая делительная воронка
- 5 – приёмная колба-бюкс
- 6 – обратный холодильник
- 7 – подача воды для охлаждения паров

(Приложение 3.1)



(Приложение 3.2)



(Приложение 3.3)



(Приложение 4)

(Приложение 4.1)





(Приложение 4.2)



ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕСПИЛОТНОГО АВТОЖИРА (ВИНТОКРЫЛЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОДЪЁМНОЙ СИЛЫ СВОБОДНОВРАЩАЮЩИЙСЯ В РЕЖИМЕ АВТОРОТАЦИИ НЕСУЩИЙ ВИНТ)

Золотов Глеб Андреевич,
обучающийся 11 класса,
МБОУ «СОШ №9» г. Вязники.
Руководитель
Шкурин Дмитрий Николаевич,
учитель информатики

Актуальность

Инфраструктура — совокупность материально-технических, организационных и социальных систем, обеспечивающих базовые условия для функционирования экономики и жизнедеятельности общества [1].

Инспекция инфраструктуры — это комплекс мероприятий по оценке технического состояния, безопасности и работоспособности объектов инфраструктуры. Она включает проверку, как физических конструкций, так и связанных с ними систем. К этой сфере относятся:

1. Объекты инспекции

Инфраструктура делится на несколько ключевых категорий, каждая из которых требует регулярного контроля:

- **Транспортная инфраструктура** (Рис. 1): мосты, эстакады, тоннели (трещины, коррозия, деформации); железнодорожные пути (состояние рельсов, шпал, насыпей); автодороги (выбоины, разрушение покрытия, дренажные системы); аэропорты (взлетно-посадочные полосы, освещение, ограждения).



Рисунок 1. Транспортная инфраструктура

- **Энергетическая инфраструктура** (Рис. 2): линии электропередач (ЛЭП) (провода, опоры, изоляторы, повреждения от ветра или обледенения); подстанции и трансформаторы (перегрев, утечки масла); ветрогенераторы и солнечные панели (механические повреждения, загрязнения); нефтегазовые трубопроводы (коррозия, утечки, целостность сварных швов).



Рисунок 2. Энергетическая инфраструктура

- **Коммунальная инфраструктура:** водопроводы и канализация (протечки, засоры, состояние труб); тепловые сети (потери тепла, повреждение изоляции); газовые сети (утечки, коррозия).
- **Промышленная инфраструктура** (Рис. 3): заводские сооружения (цеха, дымовые трубы, резервуары); краны и подъемные механизмы (износ тросов, узлов крепления); химические и нефтеперерабатывающие объекты (герметичность емкостей).



Рисунок 3. Промышленная инфраструктура

Беспилотные автожиры сочетают преимущества вертолетов (маневренность, безопасность) и самолетов (дальность, выносливость). Они идеальны для инспекции протяженной или труднодоступной инфраструктуры, особенно в условиях, где другие БПЛА неэффективны. С развитием автономных систем их роль в промышленности и энергетике будет только расти.

Сравнение автожира с другими БПЛА (массой до 2 кг.)

Параметр	Автожир	Мультикоптер	Самолет-БПЛА
Время полета	До 1,5 часов	До 40 минут	До 1,5 часов
Устойчивость к ветру	Высокая	Низкая/Средняя	Средняя
Грузоподъемность	1,3 кг	До 1 кг	1 кг
Безопасность	Авторотация	Зависит от резерва	Планирование
Стоимость эксплуатации	Низкая	Средняя	Высокая

Цель проекта

Спроектировать и собрать БПЛА, который будет иметь следующие характеристики:

вес автожира не более 1 кг; грузоподъемность не менее 300 грамм; автономный полет длительностью не менее 20 мин.

Задачи проекта:

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Спроектировать беспилотный автожир.
3. Произвести расчеты взлетных характеристик беспилотного автожира.
4. Изготовить беспилотный автожир.
5. Экспериментально подтвердить взлетные характеристики беспилотного автожира.
6. Разработать алгоритмы работы беспилотного автожира.
7. Провести летные испытания беспилотный автожир.
8. Произвести экономические расчеты.

Гипотеза:

Если осуществить инженерно-конструкторскую разработку беспилотного летательного аппарата (БПЛА) типа автожир с оптимизированными аэродинамическими, энергетическими и эксплуатационными параметрами (грузоподъемность, автономность, устойчивость к внешним воздействиям), то его

технические характеристики позволят обеспечить эффективное применение для мониторинга и диагностики объектов инфраструктуры с целью выявления дефектов, оценки износа и прогнозирования аварийных ситуаций.

Теоретическая основа:

Гипотеза базируется на принципах аэродинамики автожиров (авторотация несущего винта), преимуществах их конструкции (низкая скорость сваливания, высокая безопасность) и современных тенденциях цифровизации инфраструктурного мониторинга.

Планирование работ по проекту

Для отслеживания работ по нашему проекту мы создали диаграмму Ганта (Рис.4).



Рисунок 4. Диаграмма Ганта проекта.

Теоретическое исследование

С 2010-х годов малые беспилотные летательные аппараты (БПЛА) начали активно внедряться для мониторинга инфраструктуры, включая объекты энергетики, транспорта и коммунального хозяйства. Но малые модели БПЛА типа автожир не представлены в сети интернет, поэтому мы сделали анализ беспилотных автожиров весом более 300 кг

На основе полученных данных я создал сводную таблицу (Таб.1).

Таблица 1.

Сводная таблица

№ п.п.	Наименование	Гироплан Рус	GY-500	Hunting Eagle
1	Страна производитель	Россия	Россия	Китай
2	Сбор данных	+	+	+
3	Уникальное ПО	+	+	+
4	Разбег, м	200	90	80
5	Вес пустого, кг	450	286	310
6	Макс. взлетный вес, кг	900	500	500
7	Прыжковый взлет	-	-	-
8	Цена (руб.)	10 000 000	7 000 000 руб.	11 000 000 руб.

		руб.		
--	--	------	--	--

Мое предложение

Проанализировав собранную информацию по БПТС, я сделал вывод, что активно ведутся разработки в данном направлении и выяснили что отзывы по данным разработкам положительные. Мной было принято решение, что я буду разрабатывать модель БПЛА автожир для инспекции инфраструктуры.

Я предлагаю следующее:

1. Разработать БПЛА автожир с электродвигателем, который будет запускаться либо с руки, либо с взлетной полосы малой длины.
2. Разработать механизмы для установки видеокамеры и системы мониторинга (лидары для 3D-картографирования, тепловизоры и мультиспектральные камеры, газоанализаторы для обнаружения утечек)
3. Разработать алгоритм управления полетом БПЛА.

Моделирование БПЛА

Для предварительного расчета автожира необходимо определить ключевые параметры, связанные с аэродинамикой, силовой установкой и геометрией [2].

1. Основные параметры

Масса автожира $m = 1$ кг.; крейсерская скорость: $V = 5 - 10$ м/с (18 – 36 км/ч); плотность воздуха $\rho = 1.225$ кг/м³; ускорение свободного падения $g = 9.81$ м/с².

2. Расчет несущего винта

Подъемная сила должна компенсировать вес:

$$L = m \cdot g = 1 \cdot 9.81 \approx 9.81 \text{ Н.}$$

Диаметр винта рассчитывается по формуле:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot m \cdot g}{\pi \cdot \rho \cdot V^2 \cdot C_L}},$$

где $C_L \approx 0.2 - 0.3$.

Для $V = 10$ м/с, $C_L = 0.25$:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 1 \cdot 9.81}{\pi \cdot 1.225 \cdot 10^2 \cdot 0.25}} \approx \sqrt{\frac{39.24}{96.3}} \approx 0.63 \text{ м.}$$

Расчетный диаметр: 0.5 – 0.7 м (зависит от скорости и C_L).

3. Тяга двигателя

Тяга должна преодолевать лобовое сопротивление:

$$T = D_{\text{лоб}} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V^2 \cdot C_D \cdot A_{\text{ф}},$$

где:

- $C_D \approx 0.4 - 0.6$ (коэффициент сопротивления),
- $A_{\text{ф}} \approx 0.05 - 0.1 \text{ м}^2$ (фронтальная площадь модели).

Для $V = 10 \text{ м/с}$, $C_D = 0.5$, $A_{\text{ф}} = 0.07 \text{ м}^2$:

$$T = 0.5 \cdot 1.225 \cdot 10^2 \cdot 0.5 \cdot 0.07 \approx 2.14 \text{ Н.}$$

Мощность двигателя:

$$P = \frac{T \cdot V}{\eta}.$$

где $\eta \approx 0.6 - 0.7$ (КПД винта).

$$P = \frac{2.14 \cdot 10}{0.65} \approx 33 \text{ Вт (0.044 л.с.)}.$$

4. Проверка на авторотацию

Скорость вращения винта:

$$\Omega = \frac{k \cdot V}{R},$$

где:

- $R = D/2$,
- $k \approx 0.3 - 0.4$.

Для $D=0.6 \text{ м}$, $V=10 \text{ м/с}$, $k=0.35$:

$$\Omega = \frac{0.35 \cdot 10}{0.3} \approx 11.7 \text{ рад/с (112 об/мин)}.$$

5. Прочностные расчеты

- **Масса лопасти:** $m_{\text{лоп}} \approx 0.02 - 0.05 \text{ кг}$ (2 – 5% от общей массы).
- **Центробежная сила:**

$$F_{\text{центр}} = m_{\text{лоп}} \cdot \Omega^2 \cdot R.$$

Для $m_{\text{лоп}} = 0.03 \text{ кг}$, $\Omega=12 \text{ рад/с}$, $R=0.3 \text{ м}$:

$$F_{\text{центр}} = 0.03 \cdot 12^2 \cdot 0.3 \approx 1.3 \text{ Н.}$$

- **Напряжение в лопасти:** Для материала с площадью сечения $A_{\text{сеч}} = 0.0001 \text{ м}^2$ (1 см²):

$$\sigma = \frac{1.3}{0.0001} = 13\,000 \text{ Па (13 кПа)}.$$

Это допустимо для материалов типа бальзы, углепластика или пенопласта.

6. Мы выбрали спецификацию

Масса 1 кг (лопасти — 0.1 кг, двигатель — 0.2 кг, рама — 0.3 кг, прочее — 0.4 кг);
диаметр винта 0.6 м; двигатель бесколлекторный мотор мощностью 50 Вт;
аккумулятор Li-Po 3S (11.1 В, 1000 мАч) для полета на 15–25 минут.

В программе Компас мы создали модель БПЛА (Рис. 8, Рис. 9).

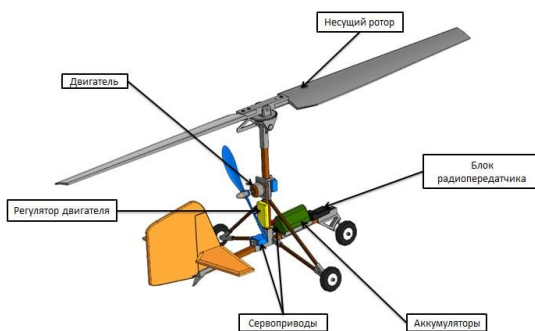


Рисунок 8. Модель БПЛА автожир.

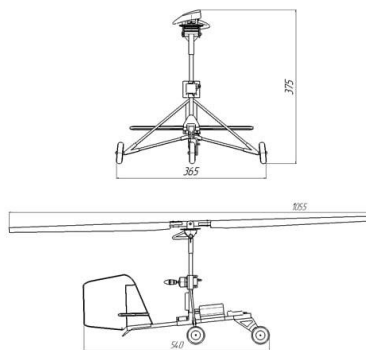


Рисунок 9. Размеры БПЛА автожир.

С помощью компьютерного моделирования обтекания лопасти (Рис. 10) мы определили профиль лопасти и выбрали ее геометрическую форму.

Для расчета и компьютерного моделирования были приняты следующие граничные условия: угол атаки крыла - 10° ; Скорость обтекания потока воздуха – 10 м/с.

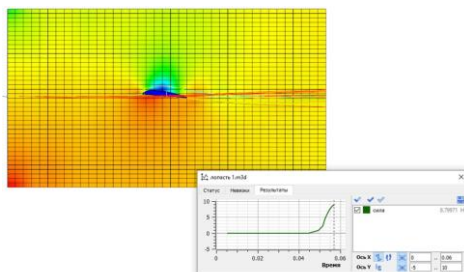


Рисунок 10. Компьютерное моделирование части лопасти.

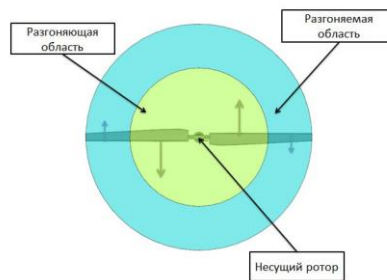


Рисунок 11. Схема работы несущего ротора.

Принцип работы автожира (Рис. 11)

1. Авторотация

- В отличие от вертолета, где ротор вращается благодаря двигателю, у автожира несущий ротор вращается за счет потока воздуха, обтекающего его при движении аппарата вперед. Это называется авторотацией.
- Разгоняющая область (справа на схеме): лопасти ротора здесь наклонены так, что воздух, обтекающий их, разгоняется вниз. Это создает подъемную силу, удерживающую автожир в воздухе.
- Разгоняемая область (слева): в этой части ротор еще "подхватывает" воздух и втягивает его в зону вращения, поддерживая стабильность авторотации.

2. Горизонтальное движение

- Движение вперед обеспечивается отдельным двигателем, который вращает толкающий или тяговый винт, расположенный за кабиной или перед ней. При движении вперед поток воздуха заставляет ротор вращаться, что создает подъемную силу.

3. Распределение сил

- Ротор отвечает за подъемную силу, как крылья у самолета.
- Двигатель через тяговый винт обеспечивает тяговую силу, двигая автожир вперед.
- Хвостовые рули стабилизируют аппарат, позволяя пилоту управлять курсом.

Для сборки нашей модели БПЛА нам потребовались следующие компоненты:

- **Элементы управления:** пульт FlySky-i6, регулятор оборотов (30A), приемопередатчик FlySky-i6 (на шесть каналов);
- **Механика:** бесколлекторный мотор A2212, сервопривод SG 90 (4 шт.), проволока ($\varnothing$ 1 мм), воздушный двухлопастной винт 8×6;
- **Детали крепления:** цанга крепления воздушного винта, проволока ($\varnothing$ 2 мм)
- **Материал для моделирования:** лист пенополистирола (A0), скотч, деревянные рейки;

- **Источник энергии:** аккумулятор (11,7В; 3 Ач)

Собранный БПЛА (Рис.12).

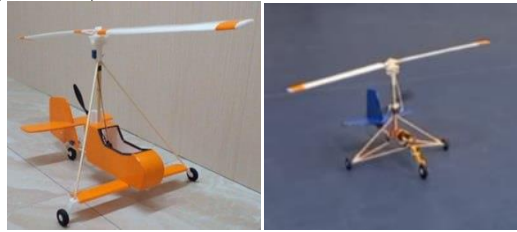


Рисунок 12. Собранные БПЛА.

Параметры нашего БПЛА (Рис.13):

- масса БПЛА – 400 грамм,
- полная подъемная сила ротора 9,73 Н (≈ 992 гр.) Мы дополнительно можем поднять $992 - 400 = 592$ (грамм).

Мы проверили эксперимент. Наш БПЛА взлетел с дополнительным грузом 550 грамм (Рис.13).



Рисунок 13. Взлет БПЛА с дополнительным грузом 550 грамм.

Функциональная схема БПЛА

Я создал функциональную схему БПЛА (Рис.15).

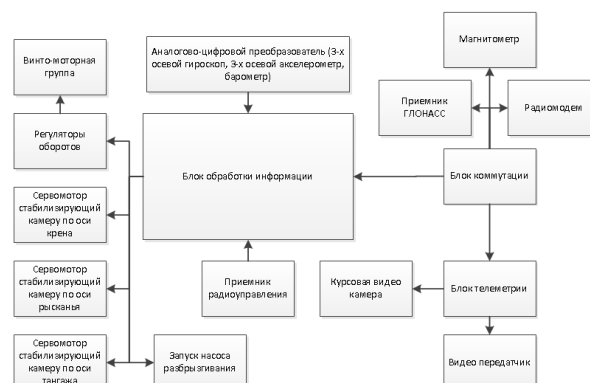


Рисунок 16. Функциональная схема БПЛА.
Функциональная схема стабилизации камеры наблюдения

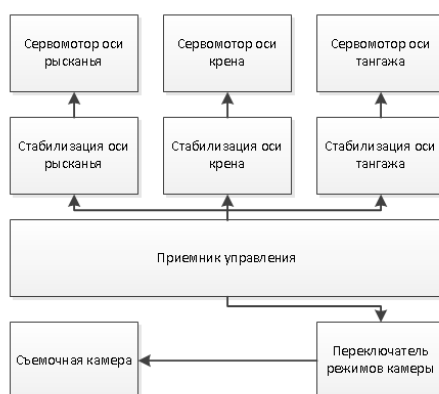


Рисунок 17. Функциональная схема стабилизации камеры наблюдения

Экономические расчеты

Для создания нашего БПЛА нам потребовались следующие материалы и комплектующие (Таблица 2.)

Таблица 2.

Материалы и комплектующие для сборки БПЛА

№ п.п.	Наименование	Кол-во	Цена (руб.)	Сумма (руб.)
1	Электромотор	1	750,00	750,00
2	Регулятор оборотов	1	200,00	200,00
3	Аккумулятор	1	1 000,00	1 000,00
4	Материал (полипропилен, скотч, рейки деревянные, клей, проволока, крепеж)	1	500,00	500,00
5	Сервоприводы	4	100,00	400,00
6	Дистанционный пульт управления	1	4 000,00	4 000,00
7	Модуль приема передачи сигнала	1	350,00	350,00
8	Камера для FPV	1	750,00	750,00
Итого				7 950,00

SWOT – анализ

Сильные стороны: - Гибкое производство - Широкий ассортимент продукции - Гибкая ценовая политика - Масштабируемость производства - Есть поставщики оборудования	Слабые стороны: - Необходимость привлечения дополнительных инвестиций. - Отсутствие юридического лица и отсутствие сертификата производства.
Возможности: - Развивающийся неосвоенный рынок - Способность, при необходимости, выполнять работы не по основному профилю. - Возможность как сотрудничать с производителями БПЛА, так и составить им конкуренцию на рынке.	Угрозы: - Невозможность адекватно оценить конкурентов ввиду отсутствия достоверной информации. - Внедрение конкурентами новых технологий - Изменение правил пользования БПЛА

Заключение

Создание собственного БПЛА требует знаний в области авиации, аэродинамики, электроники и программирования.

Разработка БПЛА (беспилотных летательных аппаратов) типа автожир является интересной и сложной задачей, но мы с ней справились. Ключевые шаги, которые мы прошли при разработке: изучение требований и определение целей; проектирование внешней оболочки и аэродинамики; выбор подходящих материалов; установка системы радиоуправления; интеграция бортовой электроники; тестирование и настройка.

Самая главная проблема, с которой мы столкнулись при выполнении данного проекта, это изготовление и балансировка ротора в школьных условиях.

Точность изготовления ротора напрямую связана с безопасностью полётов, эффективностью работы автожира и долговечностью его конструкции. Даже небольшие погрешности способны спровоцировать цепную реакцию, ведущую к аварии, поэтому соблюдение технологических допусков при производстве лопастей и сборке ротора является обязательным.

Библиография

1. Кузнецова А.И. ИНФРАСТРУКТУРА: Вопросы теории, методологии и прикладные аспекты современного инфраструктурного обустройства. Геоэкономический подход. Изд.3 Издательская группа URSS. 2013. 456с.
2. Солодников И. Б, Тайна автожира: монография / И. Б. Солодников. – Луцк: ВэжаДрук, 2015. – 180 с.
3. Кузнецов Г.А., Кудрявцев И.В., Крылов Е.Д. Ретроспективный анализ, современное состояние и тенденции развития отечественных беспилотных летательных аппаратов // Инженерный журнал: наука и инновации. 2022. № 9.
4. Беспилотные летательные аппараты: теория и практика // Съёмка с воздуха URL: https://rusdrone.ru/blog/arkhiv/bespilotnye-letatelnye-apparaty-teoriya-i-praktika/?sphrase_id=501 (дата обращения: 12.12.2023).
5. Кузнецов Г.А. Беспилотные летательные аппараты с поршневыми двигателями: история создания, применение и перспективы развития. Научное обозрение, 2019, № 3, с. 40–45.

«РОЛЬ СКУЛЬПТУРЫ В ФОРМИРОВАНИИ И РАЗВИТИИ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА»

Волковская
Яна Андреевна,
обучающаяся 10 класса
МАОУ города Владимира
«Лингвистическая
гимназия
№ 23
им. А. Г. Столетова».
Руководитель Яшкина
Марина Владимировна,
учитель МХК
МАОУ города Владимира
«Лингвистическая
гимназия
№ 23

Введение

Актуальность темы

В последние годы в нашем городе появляется все больше и больше новых городских скульптур, помогающих раскрыть страницы истории Владимира. Мне показалось интересным изучить историю, особенности и тематику городской скульптуры, отношение к ней сегодняшних горожан, в том числе моих сверстников.

Гипотеза исследования

Городская скульптура является самым доступным искусством- с ней невольно сталкивается каждый житель города, так как эти предметы искусства окружают человека повсюду, поэтому городская скульптура является неотъемлемой частью образа любого города, она выполняет важные культурные, эстетические, социальные и экономические функции, помогая людям лучше понимать историю своего родного края.

Цель

Определение значимости городской скульптуры в свете взаимодействия культурных ценностей и общества. Изучение роли городской скульптуры в современном городе Владимире.

Задачи:

1. Проанализировать историческое и культурное развитие городской скульптуры.
2. Оценить влияние городских скульптур на восприятие городской среды туристами и жителями.
3. Выявить общие тенденции современной городской скульптуры.
4. Изучить особенности стиля и материала в скульптурах.
5. Провести опрос сверстников-горожан об их отношении к городской скульптуре.

Вступление

Когда-то Владимир был экономическим и политическим центром русских северо-восточных земель. По историческим сведениям он был столицей Владимиро-Суздальского княжества с 1243- по 1389 г. и боролся за власть с Москвой и Киевом.

Сегодня Владимир является небольшим провинциальным городом с богатым культурным наследием. Он - один из главных туристических центров маршрута «Золотое кольцо России».

Почти все основные достопримечательности Владимира сосредоточены в центре города на улицах Большая Московская и Георгиевская (Дмитриевский собор,

Успенский собор, Золотые ворота, купеческие особняки, здания Дворянского собрания, Городской думы, торговые ряды).

В последнее время в маленьких городах набирает популярность такая разновидность пластического искусства как жанровая городская скульптура.

Для справки: *Жанровая городская скульптура — вид уличной скульптуры, характерной особенностью которой является демонстративно подчеркнутые отсутствие монументальности и демократизм. Она устанавливается без постамента, что делает ее ближе к зрителю, демонстрирует обыденные вещи, а, порой, имеет ироничное значение.*

Это важное дополнение архитектуры города и неотъемлемая составляющая городского благоустроенного пространства, создающая особую атмосферу. В ней сочетаются традиционные художественные формы и инновационные подходы.

Связь городских скульптур с достопримечательностями представляет собой существенный аспект культурного наследия любого города.

Скульптуры украшают улицы, отражают особенности истории, традиций и характера того или иного места. Они формируют образ города и привлекают внимание туристов. Городская скульптура входит в жизнь людей активнее, чем скульптура на постаментах. Скульптуры помогают жителям города и туристам лучше понять атмосферу, национальный колорит и исторические условия развития города, а нередко скульптура может стать ненавязчивым элементом навигации. Городская жанровая скульптура - это пока малоизученная тема в искусствоведении, поэтому найти монографические исследования по этой теме – нелёгкая задача.

Основная часть

Историческое развитие «уличной» скульптуры.

Первые образцы скульптурных изображений представляет античность (VIII в. до н.э.-I в. н. э.). Статуя являлась одной из важных форм искусства Древней Греции. Статуи ставились на площадях, в храмах, на городских улицах. Изображались обычно идеализированные боги и мифологические герои, которые изображались подобными людям, и которые должны были служить образцом для совершенствования тела. Гармония человеческого тела была главной темой для греческого искусства. Из особенностей можно выделить идеальность форм и возвышенность содержания.

Самые известные скульптуры: Мирон «Дискобол» (V в. до н.э.) (Приложение 1); Поликлет «Дорифор» (V в. до н.э.); Пракситель «Артемиды» (IV в. до н.э.).

Скульптура Древнего Рима опиралась на индивидуализацию и реализм натуры. Изображались по большей части исторические личности (императоры, полководцы) с целью возвеличивания их деяний, подвигов, придания им высокого общественного значения. Самые известные работы этого периода: Статуя Августа из Прима Порты (I в.); Конная статуя Марка Аврелия (II в.).

Скульптура Средневековья (V- конец XV века) исключительно была частью храмовой архитектуры, скульптуры на улице не ставились, потому что напоминали языческих идолов, а христианская церковь Западной Европы боролась со всеми проявлениями язычества в народной среде. Скульптура выполняла религиозные функции, и постепенно, только к эпохе Возрождения, приобретала самостоятельное значение.

Скульптура эпохи Возрождения (XIV- XVI век) ориентировалась на античные образы, но объектами изображения часто оказывались и значимые герои современности. Великие мастера Возрождения – Донателло, Верроккьо и Микеланджело Буонарроти – создавали шедевры, которые стали украшать площади городов и становились объектами, широко обсуждаемыми общественностью. Например: Верроккьо. Кондотьер Бартоломео Коллеони (1472 г.); Донателло. Гаттамелата (1453 г.); Микеланджело. Давид (1504 г.) (Приложение 2).

Эпоха барокко и классицизма в XVII-XIX веках оставила малым формам скульптуры место во дворцах и храмах, а на площадях городов возводили монументальные памятники, по-прежнему, только выдающимся людям.

Городская «уличная» скульптура появилась в русском искусстве лишь в XVIII веке. Примером могут служить скульптуры в «Летнем саду» Санкт-Петербурга, наполненном мраморной парковой скульптурой. Русского человека познакомили с традициями европейцев изображать богов и богинь. Летний сад положил начало зарождению системы городской скульптуры в России, и до сих пор является любимым местом для прогулок (Приложение 3).

Молодое Советское государство не могло пройти мимо возможности использовать городскую скульптуру в агитационных целях. В одном из томов сборника «Декретов Советской власти» сказано, что 12 апреля 1918 года - Совет Народных Комиссаров принял декрет «О снятии памятников, воздвигнутых в честь царей и их слуг», чтобы передать идею о триумфе советской власти и переменах. На их месте следовало создать памятники Социалистической революции.

Данный декрет был принят по «Ленинскому плану монументальной пропаганды», основной целью которого была мобилизация монументального искусства в качестве агитационного (пропагандистского) средства коммунистической идеологии. Также существовала цель увековечить память революционеров, общественных деятелей и великих деятелей культуры.

С 1918- по 1921 годы в разных городах страны было установлено около 40 памятников «лучшим умам человечества» и более 50 мемориальных досок с изречениями, относящимися к новой идеологии.

Примеры некоторых из них:

1. «Памятник А. Радищеву» (скульптор - Л. Шервуд)
2. «Памятник Ф. Лассалю» (скульптор - В. Синайский)
3. «Памятник Н. Добролюбову» (скульптор - К. Залит)
4. «Памятник К. Марксу и Ф. Энгельсу» (скульптор - С. Мезенцев)
5. монумент «Великий Металлист» (скульптор - М. Блок)
6. «Красногвардеец» (скульптор - В. Симонов)
7. «Памятник А. Герцену» (скульптор - Л. Шервуд)
8. «Монумент советской конституции» (скульптор - Н. Андреев)
9. «Памятник Робеспьеру» (скульптор - Б. Сандомирская)
10. «Памятник Ф. Достоевскому» (скульптор - С. Меркуров)

Наряду со списком монументальной скульптуры, утверждённым декретом, были созданы и шедевры жанровой скульптуры, например, «Булыжник-оружие пролетариата» (скульптор - Шадр И.Д.) (Приложение 5).

В 50-60-е годы XX века в парках и скверах городов устанавливались гипсовые фигуры, на невысоком постаменте, формировавшие идеальный образ советского человека: активного, спортивного, здорового гражданина. Можно сказать, что это были первые попытки освоения нового жанра, но вся советская городская скульптура должна была отвечать идеологическим требованиям Ленинского плана. Приложение 4.

Большинство памятников тех лет не сохранилось, многие были уничтожены и сняты с пьедесталов, поэтому сохранились лишь их фотографии. Кроме смены идеологии, причиной быстрого разрушения был и недолговечный материал их изготовления - гипс.

Начиная с периода перестройки (1985 -1991г.г.), скульптура превращается из прерогативы официальных идеологий в оригинальные объекты городского ландшафта. Формируется новое городское пространство с общественными зонами отдыха, парками, скверами, пешеходными улицами. Каждый город хочет подчеркнуть свою

индивидуальность, расширить туристическую привлекательность, в том числе и разнообразными городскими объектами, служащими прекрасными фотозонами.

Сегодня тенденция наполнения городского пространства жанровыми скульптурами проявляется и во Владимире. Особенно ярко она заявила о себе на обустроенной, как пешеходной, Георгиевской улице. И это логично-сюда приходят для прогулки горожане и приезжие туристы. Прогуливаясь по историческим местам, они имеют возможность познакомиться с историческими персонажами: Аптекарем возле Старой аптеки, Мальчишкой-шалопаем возле Шалопаевки (так назывался один из кварталов старого города), Филёром, присматривающим за неблагонадёжными гражданами, Пожарным возле пожарной части, Дворником на углу улицы. Все скульптуры выполнены в реальный рост человека, с очень живым выражением лиц, в характерных позах, что даёт иллюзию общения с ними, как с живыми людьми. Общий стиль всех персонажей поддерживается авторством одного мастера - Заслуженного художника РФ Игоря Черноглазова. Все фигуры стоят на земле, и не только доступны для фото, но являются излюбленными местами для фотографирования, в чём можно убедиться ежедневно (Приложение 6,7).

Наблюдая за появившимися скульптурами, как во Владимире, так и в других российских городах, можно выделить общие тенденции современной городской скульптуры:

1. Уникальность для конкретного городского пространства.
2. Большое разнообразие стилей и авторских подходов.
3. Предметность скульптуры, как объекта для привлечения туристов .

Виды и жанры городской скульптуры

Современная городская скульптура отвечает всей многозначности современного общества. И здесь можно выделить несколько жанров:

1. Герои фильмов и литературных произведений.
 - Скульптурная композиция «Счастливых и Несчастливых»/ «Памятник провинциальным актёрам». Скульптура изображает героев пьесы А. Островского «Лес», г. Владимир (Приложение 8).
 - «Остап Бендер», И. Ильф и Е. Петров «Двенадцать стульев», г. Пятигорск.
 - «Тамбовская казначейша», поэма М. Ю. Лермонтова, г. Тамбов
2. Анималистика (жанр изобразительного искусства, главным мотивом которого являются животные)
 - «Памятник Белому Биму» из повести Г. Троепольского, г. Воронеж
 - «Такса» на Большой Московской улице, г. Владимир
3. Памятники представителям разных профессий.
 - «Пожарный», «Филер и Шалопай», «Художник на пленэре», «Аптекарь»-все работы И. Черноглазова, г. Владимир Приложение 6,7,9.
 - «Фотограф»- скульптор В. Жбанов, г. Минск
 - «Петербургский фотограф», г. Санкт-Петербург
 - «Девочка с вишнями», г. Гороховец
4. Скульптуры на скамейках.
 - «Мальчик с рогаткой», скульптор Блинов М., г. Владимир. Приложение 10.
 - «Незнакомка», скульптор Жбанов В., г. Минск
5. Городские арт-объекты.

Новые пространства стимулируют появление новых уникальных жанров. Так, владимирские художники Регина Яфасова и Федор Блинов, придумали новый жанр городской жанровой скульптуры-«Кирпичики»-это вид объёмных сюжетных или монофигурных арт-объектов небольших размеров, вставленных в маленькую нишу от вынутого из реально существующей стены дома кирпича. Такие миниатюры «вписаны» в стены зданий на центральных улицах Владимира (Приложение 11,12).

Ещё одно уникальное событие произошло во Владимире летом 2025 года, которое подчёркивает важность формирования новой городской среды с уважением к её историческому прошлому - в Центральном парке прошёл первый белокаменный фестиваль «Стоунфест», где талантливыми скульпторами были созданы несколько скульптур из известняка на тему «Семья». По окончании фестиваля лучшие работы заняли своё место на улицах нашего города:

1. Скульптуру «Семья», автор - Г. Красношлыков - возле здания родильного дома №2 на улице Офицерской.
2. Скульптуру «Семья», автор - И. Мишанин - у главного входа Областного перинатального центра.

Материал городских скульптур.

Основным материалом для городской скульптуры служит бронза, но могут быть использованы сталь, гранит, мрамор, железобетон, стеклопластик, архитектурное стекло и др. Бронза очень долговечна, поэтому при правильном уходе бронзовая скульптура может простоять века, не теряя своей формы и выразительности. Данный металл отлично выдерживает постоянное воздействие осадков и позволяет применить к скульптуре детализацию.

Приёмы пространственного включения скульптуры в городскую среду.

Сейчас жанровая скульптура покоряет своим пластическим богатством и многообразием возможностей её гармонической связи с городским окружением.

1. Использование скульптуры в архитектурно - художественном решении зданий, площадей, набережных.
2. Обогащение городского ландшафта произведениями садово-парковой скульптуры.
3. Художественное осмысление осветительного оборудования.

Традиция натирания скульптур.

Традиция натирания скульптуры - это уникальное явление народной культуры, символизирующее желание людей получить частицу удачи и благополучия от объектов искусства.

Древнегреческий мыслитель Демокрит (V- IV в до н. э.) заметил, что на местах прикосновений людей к скульптурам (а позже и к иконам в церкви) остаются отпечатки, а сам металл истончается. Этот факт доказал его предположение о том, что каждая материя состоит из мельчайших частиц. После этого мыслитель стал основоположником теории атомов, а в народе закрепилось верование, что если прикоснуться к святыне, то можно унести часть её благодати с собой.

Самые популярные в мире памятники для «натирания»:

1. Скульптура Джульетты, г. Верона, Италия (приносит удачу в любви)
2. Бронзовый кабан, г. Флоренция, Италия (финансовое благополучие)
3. Бык с Уолл-Стрит, г. Нью-Йорк, США (успех в делах)
4. Скульптуры на станции «Площадь Революции» в Москве (туфельку студентки трут для удачи в любви, а нос собаки - для успешной сдачи экзаменов).

Теперь к ним присоединились скульптуры и из Владимира:

5. Нос Аптекаря, г. Владимир (для поддержки здоровья) (Приложение 13).
6. Нос художника, г. Владимир (для творческого вдохновения) (Приложение 6).

Для подтверждения гипотезы о влиянии городской жанровой скульптуры на восприятие городской среды, мы задали несколько вопросов 75 учащимся гимназии. Как же отнеслись горожане, в том числе и подростки, к появлению в нашем городе таких арт-объектов? (Приложение 14).

- 1) Абсолютное большинство участников опроса (90%) положительно отреагировало на появление городских скульптур, и порадовались ещё одной возможностью создать уникальное городское пространство; 8 % не заметили нового, а 2% посчитали фигуры китчем.

2) 90% считает, что городская скульптура отражает особенности истории города. Эти сведения показывают высокий уровень заинтересованности населения в развитии культурной среды; 10 % считает, что это происходит не всегда.

3) Больше половины опрошенных (76 %) ответило, что городская скульптура помогла им по-новому взглянуть на привычные улицы, что подтверждает способность уличного искусства влиять на восприятие городской среды горожанами; 24% считают, что общее впечатление не изменилось

4) Так же, больше половины опрошенных (70%) считают реалистичный стиль городской скульптуры более привлекательным, из чего можно сделать вывод о традиционных предпочтениях населения в искусстве. Экспериментальные решения в городской среде жители города приветствуют меньше: по 15% у стилей техно и абстракция. Узнаваемые формы и образы создают ощущения спокойствия и порядка, что может быть причиной выбора реалистичного стиля в скульптурах.

Заключение

Исследование темы «Роль скульптуры в формировании и развитии городского пространства» позволило проследить ключевые этапы становления европейской и русской уличной скульптуры в целом, начиная с древних времен и заканчивая современностью. Особое внимание уделено жанровой городской скульптуре: тенденциям, разнообразию видов и материалов. Освещение традиции натирания скульптур подчеркнуло связь между искусством и народными традициями.

Результаты исследования выбранной темы показывают, что люди осознают важность городской скульптуры, как для социальной сферы, так и для эстетической. Городская скульптура создает благоприятную атмосферу и привлекает внимание к историко-культурному наследию города, что способствует развитию туризма.

Важной частью проекта являются результаты социологического опроса. С помощью опроса было установлено, что большинство горожан положительно относятся к городской скульптуре, воспринимая ее как инструмент передачи исторических особенностей города, как формированию эстетической уникальности своей «малой» Родины.

Жители демонстрируют осознанное отношение к этому виду искусства, проявляют интерес к различным художественным направлениям и подходам к оформлению скульптур.

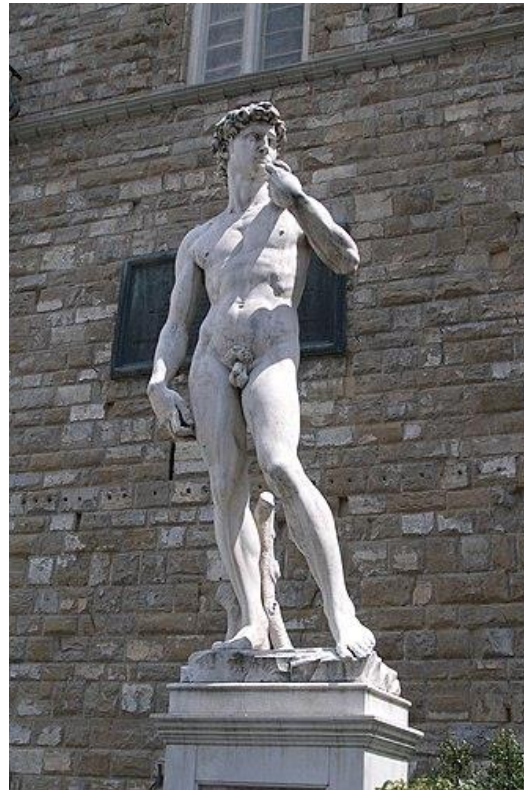
Итоговые выводы позволяют утверждать, что городская скульптура является важным неотъемлемым элементом культурного наследия города.

Использованная литература

1. Алмазов А.Б. «Повести каменных горожан. Очерки о декоративной скульптуре Санкт-Петербурга.» Изд. «Центрполиграф» 2012
2. Емохонова Л.Г. Учебник 10, 11 класс «Мировая художественная культура» изд. «Академия» 2009
3. Колпинский Ю.А «Статуя Шадра «Булыжник-оружие пролетариата». «И.Шадр»-М.1954
4. Крюкова О.Ю. «Городская скульптура в концептосфере региональной идентичности» изд. Институт научной информации по общественным наукам РАН (Москва) 2021
5. Сборник статей «Архитектурное творчество СССР. Проблемы, суждения, информации» изд. «Стройиздат» 1976
6. Коллективная монография «Искусство скульптуры в XX-XXI веках: мастера, тенденции, проблемы.» М.А. Бусев, О.В. Калугина. изд. «БуксМАрт» 2017.



Приложение 1



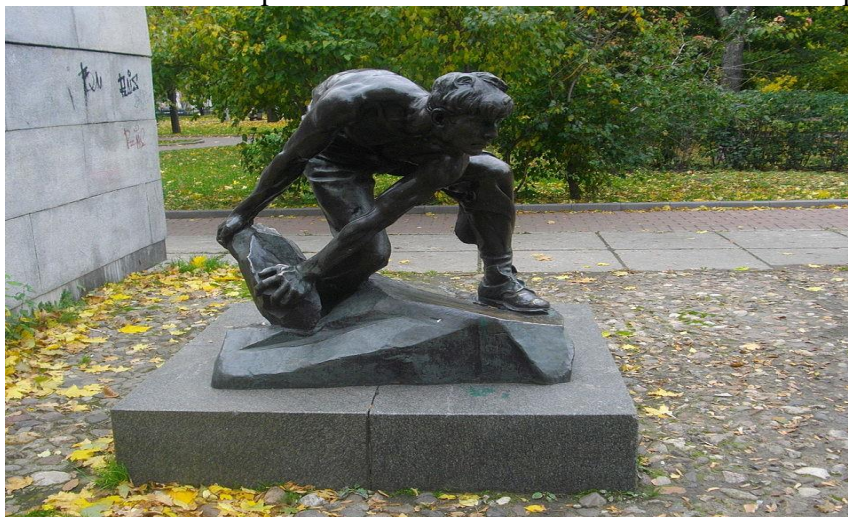
Приложение 2



Приложение 3



Приложение 4



Приложение 5



Приложение 6



Приложение 7



Приложение 8



Приложение 9



Приложение 10



Приложение 11,12

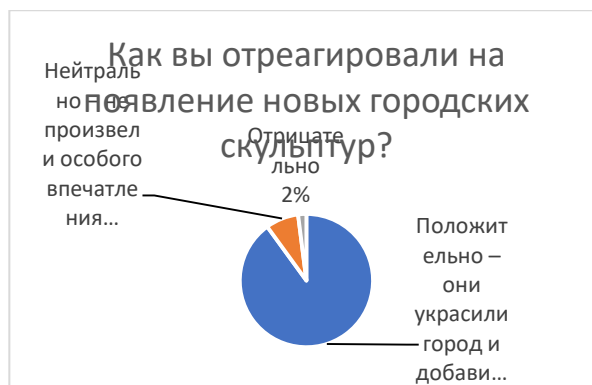


Приложение 13

Приложение 14

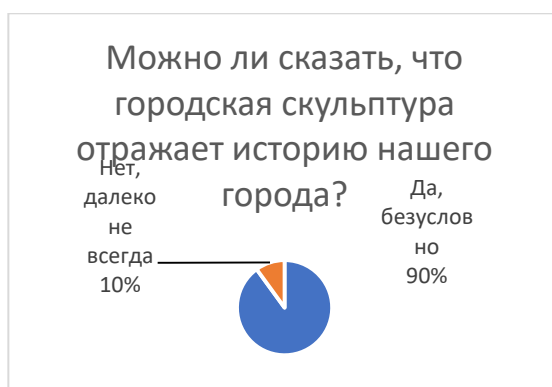
1. Как вы отреагировали на появление новых городских скульптур?

- Положительно – они украсили город и добавили индивидуальности улицам
- Нейтрально – не произвели особого впечатления
- Отрицательно



2. Можно ли сказать, что городская скульптура отражает историю нашего города?

- Да, безусловно
- Нет, далеко не всегда



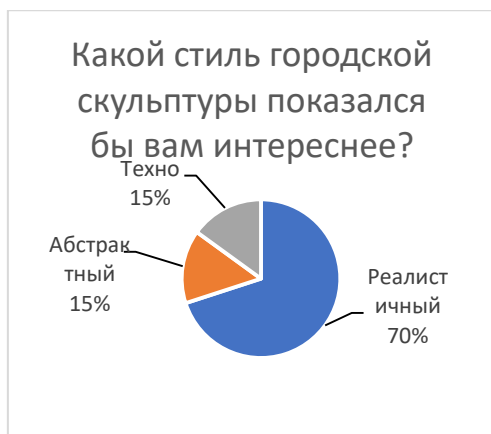
3. Помогла ли вам городская скульптура по-новому взглянуть на привычные улицы?

- Да, теперь улицы воспринимаются ярче
- Частично – элементы скульптуры привлекли внимание, но общее впечатление не изменилось
- Нет



4. Какой стиль городской скульптуры показался бы вам интереснее?

- Реалистичный
- Абстрактный
- Техно



МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СЕЧЕНИЙ ОСНОВНЫХ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ УЧЕБНОГО МАКЕТА НА 3D ПРИНТЕРЕ

Дубова Мария Ильинична,
обучающаяся 10 «А» класса муниципального
автономного общеобразовательного
учреждения «Гимназия № 35» г. Владимира
Руководители: Дубова Елена Владимировна,
учитель математики муниципального
автономного общеобразовательного
учреждения «Гимназия № 35» г. Владимира
Бичуренко Татьяна Алексеевна, учитель
информатики муниципального автономного
общеобразовательного учреждения
«Гимназия № 35» г. Владимира

Введение

Недостаточная доступность и понимание математических моделей сечений основных тел вращения (конуса, цилиндра и сферы) в образовательном процессе затрудняет эффективное изучение геометрии и физики. Кроме того, существующие учебные материалы часто не включают в себя практические примеры применения 3D-печати для визуализации этих моделей, что ограничивает возможности учащихся в понимании пространственных отношений и свойств геометрических фигур.

Проблема, решаемая в данной работе, заключается в исследовании зависимости формы сечения основных тел вращения (цилиндра, конуса, шара) плоскостью от параметров, задающих эту секущую плоскость. Для создания наглядного учебного макета на 3D-принтере требуется построить и проанализировать математические модели, описывающие данные сечения.

Для решения этой проблемы в работе используются теоретические методы: анализ и синтез, математическое моделирование, метод координат, а также методы компьютерной визуализации и 3D-прототипирования.

Одним из первых, кто систематизировал знания о сечениях тел вращения, был Архимед, исследовавший свойства фигур, образованных вращением. Его работы стали основой для дальнейшего изучения геометрии и механики. В XVII веке Бонавентура Кавальери сформулировал принцип, позволяющий сравнивать объемы тел через площади параллельных сечений. В XX веке советский ученый Л.С. Понтрягин внес значительный вклад в теорию сечений. Он ввел концепции, которые помогли лучше понять взаимосвязь между геометрическими формами и их математическими описаниями.

Построение и изучение сечений геометрических тел имеют фундаментальное значение как для развития пространственного мышления в рамках школьного и вузовского курса стереометрии, так и для многочисленных прикладных областей. В архитектуре и строительстве сечения используются при проектировании арок, куполов и сложных инженерных конструкций. В машиностроении и промышленном дизайне анализ сечений деталей необходим для создания чертежей и контроля качества. Таким образом, умение строить, анализировать и интерпретировать сечения является ключевым для специалистов технического и естественнонаучного профилей.

Таким образом, в качестве **объекта** исследования выбраны сечения основных тел вращения (цилиндра, конуса, шара). Предмет исследования – зависимость формы сечений от положения и ориентации секущей плоскости, заданной определенными параметрами. Предметная область исследования – **геометрия**.

Научная новизна данной работы заключается в моделировании и сравнительном анализе сечений классических тел вращения, а также в практической реализации результатов в виде комплекта адаптированных для 3D-печати учебных макетов, которые наглядно иллюстрируют теоретические зависимости. Автор работы встречал фотографию аналогичного макета сечений конуса (и только конуса), выполненный из картона [7] или фанеры [8], однако без надетого на него конуса. В этой работе автор изменил, параметры сечений конуса и разработал макеты для конуса, цилиндра и шара, распечатав их на 3D-принтере вместе с соответствующими телами вращения.

Цель данной работы – разработать математические модели, описывающие форму сечений цилиндра, конуса, сферы различными плоскостями, и на их основе создать физический учебный макет на 3D-принтере.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Провести анализ и систематизацию возможных видов сечений цилиндра, конуса, сферы плоскостью.
2. Разработать математические модели (уравнения и формулы),

описывающие контур каждого типа сечения в зависимости от заданных параметров 3. Построить 3D-модели тел вращения с демонстрационными сечениями, оптимизированные для печати на 3D-принтере (учёт толщины стенок, опорных структур, сборности макета). 4. Изготовить на 3D-принтере физический макет, включающий базовые тела вращения и набор сменных или накладных элементов, иллюстрирующих ключевые типы сечений.

1. Выявление и расчет параметров окружности и эллипса, получаемых при сечении конуса плоскостями.

Конические сечения — это кривые (эллипс, парабола, гипербола) и вырожденные фигуры (точка, прямая, две пересекающиеся прямые), получающиеся при пересечении поверхности прямого кругового конуса плоскостью[3]. Их тип зависит от угла наклона секущей плоскости к оси конуса: эллипс (включая окружность) образуется при пересечении только конической поверхности, парабола — когда плоскость параллельна образующей, а гипербола — при пересечении обеих конических поверхностей[2].

Рассмотрим конус, осевым сечением которого является равнобедренный треугольник ΔPVB , параметры которого близки к золотому сечению. Золотой треугольник в геометрии — это равнобедренный треугольник, у которого отношение боковой стороны к основанию равно «золотому сечению» ($\varphi \approx 1.618$) и углы равны $36^\circ, 72^\circ, 72^\circ$, с вершиной в 36° и углами при основании 72° [3].

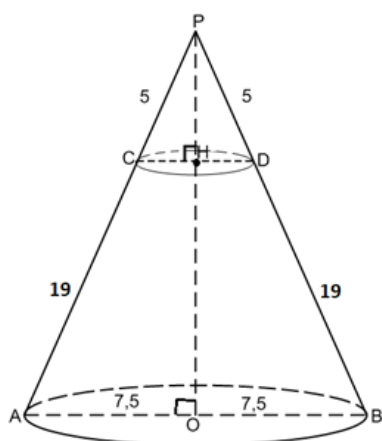


Рисунок 1

Пусть основание $AB = 15$, а боковые стороны $PA = PB = 24$. От точки P на стороне PB отложим отрезок $PD = 5$.

Через точку D проведем сечение конуса плоскостью, параллельной основанию конуса. Получим окружность с центром в точке H и радиусом HD (рисунок 1). Найдём радиус полученной окружности и запишем уравнение окружности в прямоугольной системе координат XOY .

$$\begin{aligned} \triangle PHD \sim \triangle POB (\text{по двум углам}) &\Rightarrow \frac{HD}{OB} = \frac{PD}{PB}, HD = \frac{7,5 \cdot 5}{24} \\ &= 1,5625 \end{aligned}$$

Уравнение окружности:

$$x^2 + y^2 = 2,44140625, x^2 + y^2 \approx 2,4$$

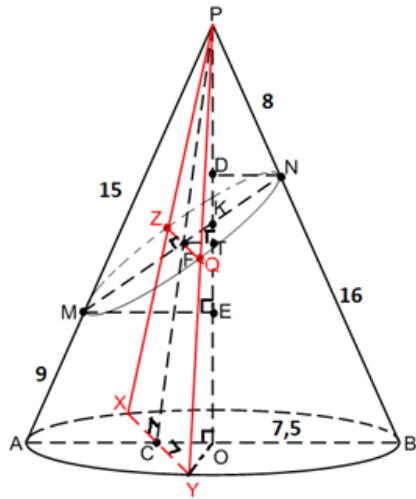


Рисунок 2

Теперь, от точки P на стороне PA отложим отрезок PM = 15, на стороне PB отрезок PN = 8. Через эти две точки проведём сечение конуса плоскостью так, чтобы малая ось эллипса была параллельна основанию конуса (рисунок 2). Найдём основные параметры эллипса: большую полуось ($a = MF$), малую полуось ($b = FQ$).

1. $\triangle APB$. По теореме косинусов:

$$AB^2 = AP^2 + PB^2 - 2AP \cdot PB \cos \angle APB,$$

$$\cos \angle APB = \frac{AP^2 + PB^2 - AB^2}{2AP \cdot PB},$$

$$\cos \angle APB = \frac{24^2 + 24^2 - 15^2}{2 \cdot 24 \cdot 24} = \frac{103}{128}$$

2. $\triangle MPN$. По теореме косинусов: $MN^2 = MP^2 + PN^2 - 2MP \cdot PN \cos \angle APB$,

$$MN^2 = 15^2 + 8^2 - 2 \cdot 15 \cdot 8 \cdot \frac{103}{128}, MN = 0,5\sqrt{383,5} \approx 9,79.$$

Пусть F- центр Эллипса, тогда $a = MF = 0,25\sqrt{383,5} \approx 4,90$

3. Построим отрезок $ZQ: ZQ \parallel (AXY), ZQ \perp MN$. Прямая ZQ пересекает образующие конуса в точках Z, Q. 4. Пусть DN и EM – это радиусы окружностей, которые получаются сечением конуса плоскостями, параллельными основаниями и проходящими через точки N и M соответственно.

4. Построим FT перпендикулярно высоте конуса

$\triangle APO$ – прямоугольный (рисунок 2). $\cos \angle PAO = \frac{AO}{AP}$, $\cos \angle PAO = \frac{7,5}{24} = \frac{5}{16}$

$\triangle MPE$ – прямоугольный. $\cos \angle PME = \frac{ME}{MP}$, $\cos \angle PME = \frac{ME}{15}$

$$\cos \angle PAO = \cos \angle PME; \frac{ME}{15} = \frac{5}{16}, ME = \frac{5 \cdot 15}{16} = \frac{75}{16}.$$

5. $\triangle PND$ – прямоугольный. $\cos \angle PND = \frac{DN}{PN}$, $\cos \angle PND = \frac{DN}{8}$

$$\cos \angle PND = \cos \angle PME; \frac{DN}{8} = \frac{5}{16}, DN = \frac{5 \cdot 8}{16} = \frac{5}{2}.$$

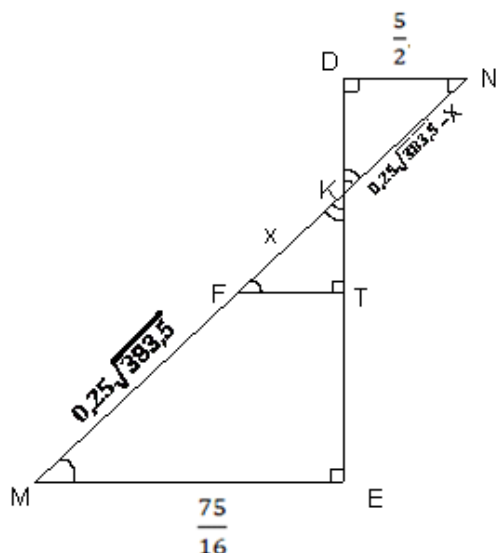


Рисунок 3

$$6. \Delta FKT \sim \Delta MKE (\text{по двум углам}) \Rightarrow \frac{FK}{MK} = \frac{FT}{ME}$$

(рисунок 3).

$$\frac{x}{0,25\sqrt{383,5}+x} = \frac{FT}{\frac{75}{16}}, FT = \frac{4,6875x}{0,25\sqrt{383,5}+x} = \frac{18,75x}{\sqrt{383,5}+4x}$$

$$7. \Delta FKT \sim \Delta NKD (\text{по двум углам}) \Rightarrow$$

$$\frac{FK}{KN} = \frac{FT}{DN}$$

$$\frac{x}{0,25\sqrt{383,5}-x} = \frac{FT}{2,5}, FT = \frac{2,5x}{0,25\sqrt{383,5}-x}$$

$$\frac{18,75x}{\sqrt{383,5}+4x} = \frac{2,5x}{0,25\sqrt{383,5}-x}$$

$$\frac{18,75}{\sqrt{383,5}+4x} = \frac{10}{\sqrt{383,5}-4x}$$

$$10\sqrt{383,5}+40x = 18,75\sqrt{383,5}-75x$$

$$115 = 8,75\sqrt{383,5}, x = \frac{7}{92}\sqrt{383,5}$$

$$FT = \frac{2,5x}{0,25\sqrt{383,5}-x}, FT = \frac{2,5 \cdot \frac{7}{92}\sqrt{383,5}}{0,25\sqrt{383,5}-\frac{7}{92}\sqrt{383,5}} = \frac{2,5 \cdot \frac{7}{92}}{0,25-\frac{7}{92}} = \frac{35}{32}$$

$$8. \Delta PMN \text{ по т. кос: } PM^2 = MN^2 + PN^2 - 2PN \cdot MN \cdot \cos \angle PNM \text{ (рисунок 2),}$$

$$\cos \angle PNM = \frac{MN^2+PN^2-PM^2}{2PM \cdot MN}, \cos \angle PNM = \frac{95,8441+64-225}{15\sqrt{383,5}} = -\frac{65,1559}{15\sqrt{383,5}}$$

$$\Delta PNF, \text{ по т. кос: } PF^2 = NF^2 + PN^2 - 2NF \cdot PN \cdot \cos \angle PNF,$$

$$PF^2 = (0,25\sqrt{383,5})^2 + 64 + 2 \cdot 0,25\sqrt{383,5} \cdot 8 \cdot \frac{65,1559}{15\sqrt{383,5}} = \frac{1580,15485}{15}$$

$$PF = \sqrt{\frac{1580,15485}{15}} \approx 10,26$$

$$9. \Delta PFT - \text{прямоугольный. По теореме Пифагора } PF^2 = FT^2 + PT^2,$$

$$PT = \sqrt{\frac{1580,15485}{15} - \frac{1225}{1024}} = 10,21$$

$$10. \Delta PAO - \text{прямоугольный. По теореме Пифагора } PA^2 = PO^2 + AO^2,$$

$$PO = \sqrt{24^2 - 7,5^2} = \sqrt{519,75} \approx 22,80$$

$$11. \Delta PTF \sim \Delta POC (\text{по двум углам}) \Rightarrow \frac{PT}{PO} = \frac{FT}{CO}, CO = \frac{FT \cdot PO}{PT},$$

$$CO = \frac{\frac{35}{32} \cdot \sqrt{519,75}}{\sqrt{\frac{1580,15485}{15} - \frac{1225}{1024}}} \approx 2,44$$

12. Так как PO – перпендикуляр к плоскости (ХОУ), PC- наклонная к к плоскости (ХОУ), CO – проекция наклонной на плоскость и PC перпендикулярна ХУ, то по теореме

о трёх перпендикулярах CO перпендикулярна XY . Поэтому $\triangle COY$ – прямоугольный. По теореме Пифагора $YO^2 = CO^2 + CY^2$.

$$CY = \sqrt{7,5^2 - \left(\frac{\frac{35}{32} \cdot \sqrt{519,75}}{\sqrt{\frac{1580,0386}{15} - \frac{1225}{1024}}} \right)^2} \approx 7,09$$

13. $\triangle PCO$ – прямоугольный. По теореме Пифагора $PC^2 = PO^2 + CO^2$

$$PC = \sqrt{519,75 + \left(\frac{\frac{35}{32} \cdot \sqrt{519,75}}{\sqrt{\frac{1580,0386}{15} - \frac{1225}{1024}}} \right)^2} \approx 22,93$$

14. $\triangle PFQ \sim \triangle PCY$ (по двум углам) $\Rightarrow \frac{FQ}{CY} = \frac{PF}{PC}$

$$b = FQ = \frac{CY \cdot PF}{PC}$$

$$ZQ = \frac{7,09 \cdot 10,26}{22,93} \approx 3,17$$

Таким образом, параметры эллипса: $a \approx 4,90$, $b \approx 2,84$.

Уравнение эллипса: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ [5], $\frac{x^2}{(4,90)^2} + \frac{y^2}{(3,17)^2} = 1$

2. Выявление и расчет параметра параболы, получаемый при сечении конуса плоскостями.

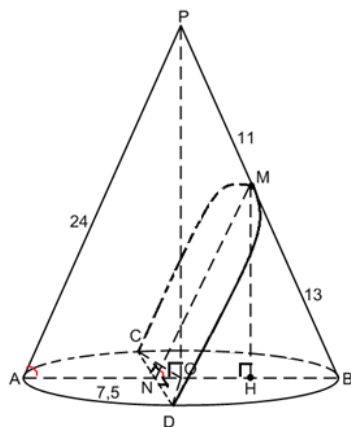


Рисунок 4

От точки P на стороне PB отложим отрезок $PM = 11$. Через эту точку проведём сечение конуса плоскостью так, чтобы ось симметрии параболы была параллельна образующей (рисунок 4). Найдём основной параметр параболы: p – фокальный параметр

Проведём $MN \parallel AP$. $\angle MNH = \angle PAB$, как накрест лежащие при данных параллельных прямых и секущей AB .

1. $\triangle APB \sim \triangle NMB$ (по двум углам). Так как $\triangle APB$ – равнобедренный, то и $\triangle NMB$ – равнобедренный. Поэтому, $MN = MB = 13$.

$$\frac{NB}{AB} = \frac{BM}{BP}, NB = \frac{15 \cdot 13}{24} = 8,125$$

$$NO = NB - OB, NO = 8,125 - 7,5 = 0,625$$

$\triangle NOD$ – прямоугольный. По теореме Пифагора $OD^2 = ON^2 + ND^2$,

$$ND = \sqrt{7,5^2 - 0,625^2} = \sqrt{55,859375} \approx 7,47$$

2. Поместим параболу в прямоугольную систему координат. Точка M – начало координат. Луч MN – положительное направление оси OX . ND – положительное направление оси OY . $D(13; \sqrt{55,859375})$.

Уравнение параболы имеет вид: $y^2 = px$ [5]. $55,859375 = 13p, p = 4,296875 \approx 4,3$

Таким образом, параметр параболы: $p \approx 4,3$, уравнение параболы: $y^2 = 4,3x$

3. Выявление и расчет параметра гиперболы, получаемый при сечении конуса плоскостями.

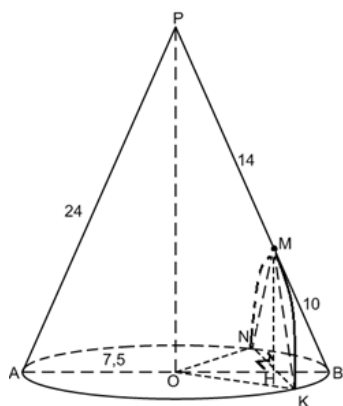


Рисунок 5

От точки P на стороне PB отложим отрезок PM = 14 (рисунок 5). Через эту точку проведем сечение конуса плоскостью так, чтобы ось симметрии гиперболы была перпендикулярна основанию конуса (рисунок 5). Найдём основные параметры эллипса: a – действительную полуось, b – мнимую полуось

1. $\triangle PAO$ – прямоугольный. По теореме Пифагора

$$PA^2 = PO^2 + AO^2,$$

$$PO = \sqrt{24^2 - 7,5^2} = \sqrt{519,75} \approx 22,80$$

$$2. \triangle MNB \sim \triangle POB \text{ (по двум углам)} \Rightarrow \frac{MH}{PO} = \frac{MB}{PB}$$

$$MH = \frac{\sqrt{519,75} \cdot 10}{24} = \frac{5\sqrt{519,75}}{12} \approx 9,5$$

$$\frac{HB}{OB} = \frac{MB}{PB} \Rightarrow HB = \frac{7,5 \cdot 10}{24} = \frac{25}{8} = 3,125$$

$$OH = OB - HB = 7,5 - 3,125 = 4,375$$

3. $\triangle ONK$ – прямоугольный. По теореме Пифагора $OK^2 = OH^2 + HK^2$,

$$HK = NH = \sqrt{7,5^2 - 4,375^2} = \sqrt{37,109375} \approx 6,09$$

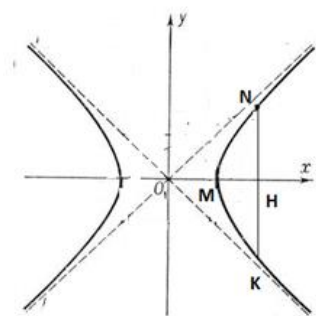


Рисунок 6

4. Уравнение гиперболы (рисунок 6): $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$. Подставим в уравнение гиперболы координаты точек M и N и найдем значения a и b .

$$O_1M = PO - MH, O_1M = \sqrt{519,75} - \frac{5\sqrt{519,75}}{12}$$

$$O_1M = \frac{7}{12}\sqrt{519,75} \approx 13,29$$

$$M\left(\frac{7}{12}\sqrt{519,75}; 0\right): \frac{\frac{25467,75}{144}}{a^2} - 0 = 1, a^2 = \frac{25467,75}{144}$$

$$N\left(\sqrt{519,75}; \sqrt{37,109375}\right):$$

$$\frac{519,75}{\frac{25467,75}{144}} - \frac{37,109375}{b^2} = 1, \frac{74844}{25467,75} - \frac{37,109375}{b^2} = 1, \frac{37,109375}{b^2} = \frac{49376,25}{25467,75}$$

$$\frac{37,109375}{b^2} = \frac{1975,05}{1018,71}, b^2 = \frac{37803,69141}{1975,05} = 19,140625$$

$$\frac{144x^2}{25467,75} - \frac{y^2}{19,140625} = 1$$

Таким образом, уравнение гиперболы имеет вид: $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ [5], $\frac{144x^2}{25467,75} - \frac{y^2}{19,140625} = 1$

На этом этапе исследования с использованием проведенных расчетов была создана предварительная физическая модель основных сечений конуса из картона. Эта модель

предназначена для отладки и демонстрации функционала и дизайна перед полноценной разработкой и для подготовки к 3D-печати (приложение 1).

4. Выявление и расчет параметров кривых, получаемых при сечении цилиндра и шара плоскостями

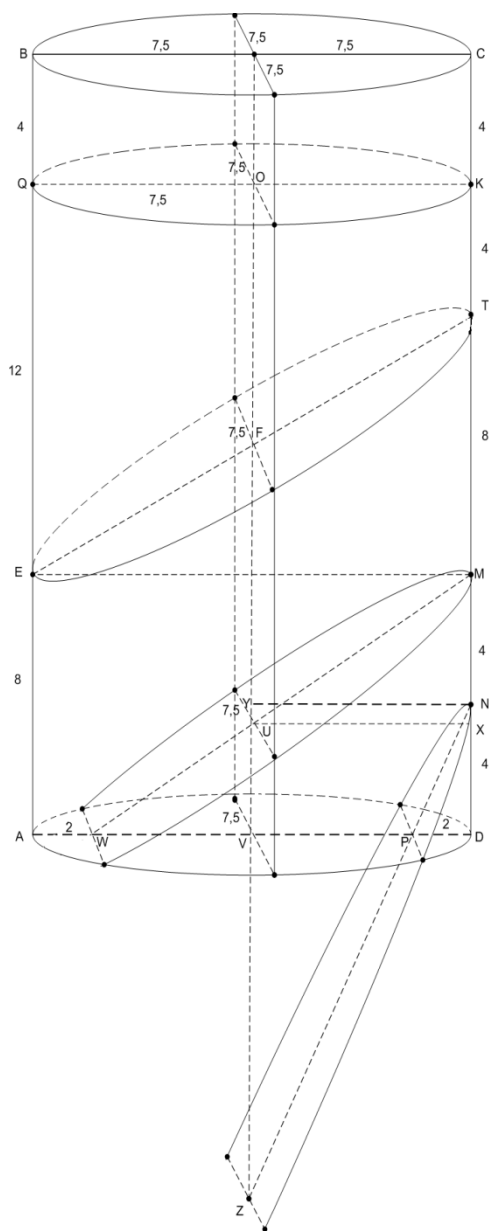


Рисунок 7

Сечения прямого цилиндра плоскостями могут быть кругами, прямоугольниками, эллипсами, а также двумя параллельными прямыми. В зависимости от угла наклона секущей плоскости к оси цилиндра: перпендикулярно оси - круг, через ось или параллельно оси – прямоугольник, под углом - эллипс, а если плоскость проходит через образующую и касается боковой поверхности, образующие прямоугольник с основанием[6] .

Рассмотрим конус, осевым сечением которого является равнобедренный треугольник ΔAPB , параметры которого близки к золотому сечению.

Рассмотрим цилиндр, осевое сечение которого представляет собой прямоугольник $ABCD$, отношение длин сторон которого близки к золотому сечению ($AB=24$, $BC=15$)

1. От точки C на стороне прямоугольника CD отложим отрезок $CK=4$. Через точку K проведем сечение цилиндра плоскостью, параллельной основанию цилиндра (рисунок 7). Получим окружность, радиус которого равен радиусу основания цилиндра. Уравнение данной окружности имеет вид: $x^2 + y^2 = 56,25$

2. От точки K на стороне прямоугольника CD отложим отрезок $KT=4$, от точки Q на стороне BA отложим отрезок $QE=12$. Через эти две точки проведем сечение цилиндра плоскостью так, чтобы малая ось эллипса была параллельна основанию

цилиндра (рисунок 7). Малая полуось = 7,5. Найдём большую полуось ($a = TF$), ΔMTE – прямоугольный. По т Пифагора:

$$TE^2 = ME^2 + MN^2, TE = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17 \quad a = TF = \frac{1}{2}TE, a = 8,5$$

3. От точки Т на стороне прямоугольника CD отложим отрезок ТМ= 8, на отрезке AD от точки А – отрезок АW=2. Через эти две точки проведём сечение цилиндра плоскостью так, чтобы малая ось эллипса была параллельна основанию цилиндра (рисунок 7).

$\triangle MWD$ – прямоугольный. По т Пифагора:

$$MW^2 = WD^2 + DM^2, MW =$$

$$\sqrt{13^2 + 8^2} \approx 15,26$$

$$4. \triangle MUX \sim \triangle MWD \text{ (по двум углам)} \Rightarrow \frac{UX}{WD} = \frac{MU}{MW}; MU = \frac{UX \cdot MW}{WD}, MU = \frac{7,5 \cdot 15,26}{13} \approx 8,80$$

Таким образом, параметры эллипса: $a = MV \approx 8,80$, $b = 7,5$.

$$\text{Уравнение эллипса: } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, \frac{x^2}{(8,80)^2} + \frac{y^2}{(7,5)^2} = 1$$

От точки М на стороне прямоугольника CD отложим отрезок MN= 4, на отрезке AD от точки Р – отрезок PD=2. Через эти две точки проведём сечение цилиндра плоскостью так, чтобы малая ось эллипса была параллельна основанию цилиндра (рисунок 7).

$\triangle NPD$ – прямоугольный. По т Пифагора: $NP^2 = PD^2 + DN^2$,

$$NP = \sqrt{2^2 + 4^2} \approx 4,47$$

$$\triangle ZYN \sim \triangle ZVP \text{ (по двум углам)} \Rightarrow \frac{YN}{VP} = \frac{ZN}{ZN-NP}, \frac{7,5}{5,5} = \frac{ZN}{ZN-4,47}$$

$$5,5ZN = 7,5ZN - 33,525, ZN \approx 16,76$$

Таким образом, параметры эллипса: $a = ZN \approx 16,76$, $b = 7,5$.

$$\text{Уравнение эллипса: } \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, \frac{x^2}{(16,76)^2} + \frac{y^2}{(7,5)^2} = 1$$

Сечение шара плоскостью — это всегда круг. Если плоскость проходит через центр шара, образуется большой круг (радиус равен радиусу шара); если не проходит — малый круг, радиус которого меньше радиуса шара.

Рассмотрим шар, радиус которого равен 7,5. От точки С на диаметре CD отложим отрезок CE=3, а на диаметре АВ отрезки AZ=1, BX=4,5. Через точки Z и X построим отрезки ZM и XN, параллельные диаметру CD (рисунок8). Построим 3 сечения шара плоскостью так, как показано на рисунке.

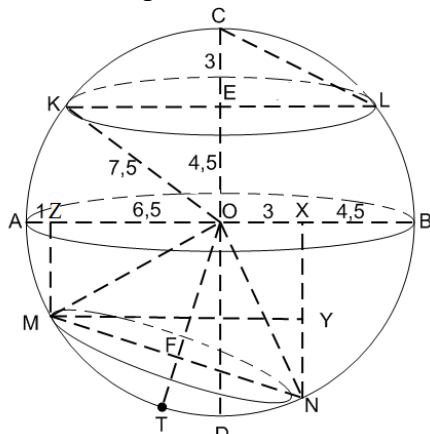


Рисунок 8

1. Уравнение окружности с центром в точке О и радиусом ОА имеет вид: $x^2 + y^2 = 56,25$

2. $\triangle KEO$ – прямоугольный.

По т. Пифагора: $KO^2 = KE^2 + EO^2$,

$$KE = \sqrt{7,5^2 - 4,5^2} = \sqrt{36} = 6$$

Уравнение окружности с центром в точке Е и радиусом ЕК имеет вид: $x^2 + y^2 = 36$

3. $\triangle ZOM$ – прямоугольный.

По т. Пифагора: $MO^2 = MZ^2 + ZO^2$,

$$MZ = \sqrt{7,5^2 - 6,5^2} = \sqrt{14} \approx 3,74$$

4. $\triangle XON$ – прямоугольный.

По т. Пифагора: $NO^2 = XO^2 + NO^2$,

$$XN = \sqrt{7,5^2 - 3^2} = \sqrt{47,25} \approx 6,87$$

$$YN = XN - MZ, XY = \sqrt{47,25} - \sqrt{14} \approx 3,13$$

5. $\triangle MYN$ – прямоугольный. По т. Пифагора: $MN^2 = MY^2 + YN^2$,

$$MN \approx \sqrt{9,5^2 + 3,13^2} \approx 10,00, MF = \frac{1}{2}MN, MF \approx 5$$

Уравнение окружности с центром в точке Е и радиусом ЕК имеет вид: $x^2 + y^2 = 25$

На данном этапе исследования создана предварительная физическая модель основных сечений цилиндра и шара из картона, которая основана на проведённых расчетах. Эта модель предназначена для тестирования и демонстрации функциональности и дизайна перед началом полноценной разработки, а также для подготовки к 3D-печати. (приложение 2, 3).

5. Алгоритм моделирования тел вращения в SketchUp и подготовка к 3D-печати

Моделирование основных сечений тел вращений (конуса, цилиндра, шара) выполнено в программе SketchUp с использованием расширения для импорта и экспорта файлов в формате STL, необходимом для 3D-печати.

Общий алгоритм создания сечения для всех тел вращения:

1. Построение тела: С помощью инструментов «Окружность» и «Выдавливание» создаётся исходная фигура (цилиндр, конус или шар), которая немедленно группируется.

2. Создание секущей плоскости: Рисуются прямоугольная грань, которая группируется в отдельный объект. Её положение (параллельное, наклонное) задаётся инструментами «Перемещение» и «Вращение».

3. Формирование линии сечения: Ключевая операция — «Пересечение граней» (Intersect Faces). При её применении к двум пересекающимся группам на поверхности тела появляется точная линия пересечения с плоскостью.

4. Визуализация сечения: Полученная грань-сечение выделяется и копируется в сторону для наглядного изучения её формы (эллипс, окружность, гипербола, парабола).

Подготовка к 3D-печати:

Созданная модель экспортируется в формат STL через установленное расширение. Для печати используется пластик PG (поликарбонат). Основные настройки принтера: температура сопла — 235°C, температура стола — 75°C. Для улучшения адгезии модели к платформе стол предварительно обрабатывается аэрозольным клеем.

Заключение

В ходе проведенного исследования была достигнута поставленная цель — разработаны математические модели, описывающие форму сечений цилиндра, конуса и шара, а также созданы 3D-модели этих тел вращения с соответствующими сечениями, оптимизированные для печати на 3D-принтере. Анализ различных видов сечений показал, что форма сечения зависит не только от положения и ориентации секущей плоскости, но и от ее параметров, таких как угол наклона и смещение относительно центра тела.

Практическая реализация результатов работы в виде комплекта учебных макетов позволяет наглядно демонстрировать теоретические зависимости и способствует более глубокому пониманию пространственных отношений между геометрическими фигурами. Изготовленные на 3D-принтере модели могут быть использованы как в образовательном процессе, так и в прикладных областях, таких как архитектура, машиностроение и промышленный дизайн.

Кроме того, результаты исследования подчеркивают важность применения современных технологий, таких как 3D-печать, в образовательной практике. Это не только улучшает восприятие материала учащимися, но и развивает их пространственное мышление и аналитические способности.

Таким образом, данная работа не только решает проблему недостаточной доступности и понимания математических моделей сечений тел вращения, но и открывает новые горизонты для дальнейших исследований в области геометрии и ее применения в различных дисциплинах.

Автор работы планирует разработать математические модели, которые описывают форму сечений пирамиды и призмы, а также создать их 3D-модели для печати на 3D-

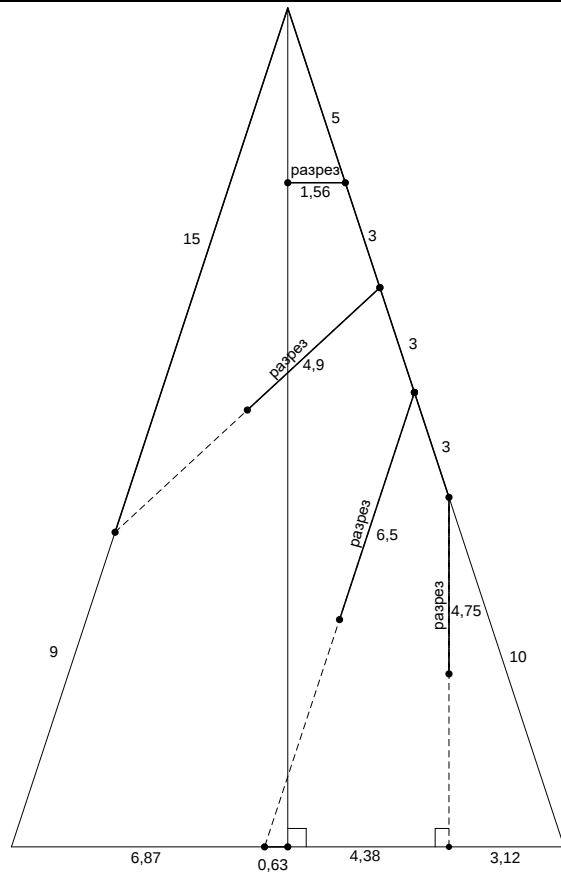
принтере. Кроме того, он планирует разработать курс «Математические модели сечений основных тел вращения и многогранников» для преподавания в качестве стажера в Летней Многопрофильной Школе при МЦНМО.

Литература

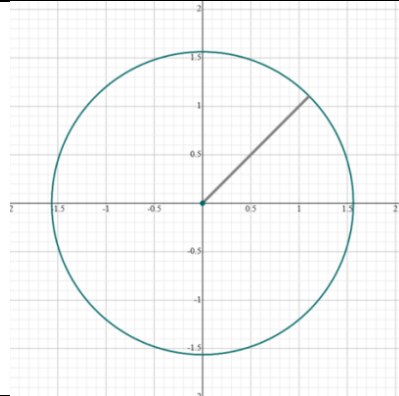
1. Атанасян, Л.С., Геометрия 10-11 класс: учебник/ Л.С.Атанасян. –М.: Просвещение, 2023. - 60с.
2. . Бубенков, А.В., Начертательная геометрия/А.В. Бубенков, М.Я. Громов. - М.: Просвещение, 2000. -220с.
3. Выгодский Я. М. «Справочник по элементарной математике». - М.: Наука, главная редакция физико-математической литературы 1979 г.
4. Литвиненко В. Н. «Задачи на развитие пространственных представлений» изд. Просвещение, 1991 г.
5. Понтрягин Л.С. Метод координат. – Москва: Едиториал УРСС, 2004. – 136 с.
6. Фролов, С.А., Начертательная геометрия/С. А. Фролов. - М.: Просвещение,1999. – 137с.
7. Конические сечения: модель для сборки. Математические этюды.
<https://etudes.ru/models/conic-sections-assembly-kit/>
8. Take and Make: Conic Sections Model Take and Make: Conic Sections Model - MathHappens

Приложение 1. 3D-прототипирование сечений конуса

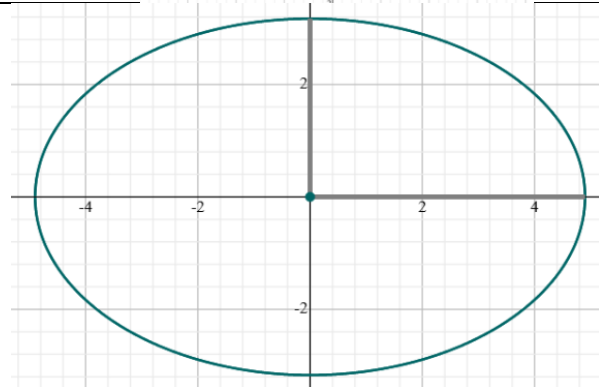
Равнобедренный треугольник- осевое сечение конуса с разрезами.
 Основание – 15
 Боковая сторона – 24



Окружность
 Радиус: $r \approx 1,6$
 $x^2 + y^2 = 2,56$



Эллипс.
 Параметры эллипса:
 Большая полуось
 $a \approx 4,90$,
 $b \approx 3,17$.
 Уравнение эллипса:
 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$,
 $\frac{x^2}{(4,90)^2} + \frac{y^2}{(3,17)^2} = 1$

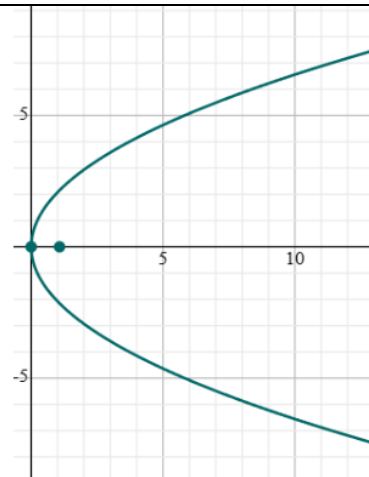


Парабола.

Фокальный параметр. $p \approx 4,3$

Уравнение параболы: $y^2 = px$.

$$y^2 = 4,3x$$



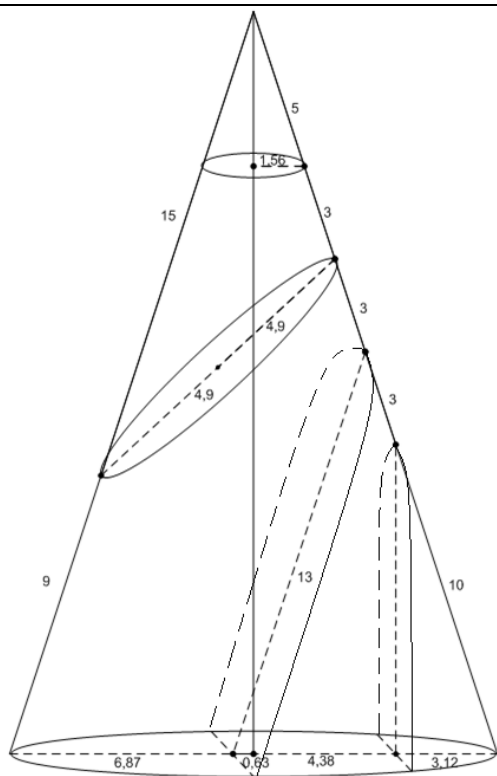
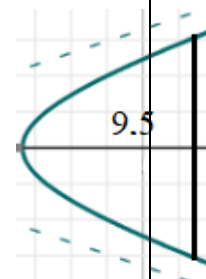
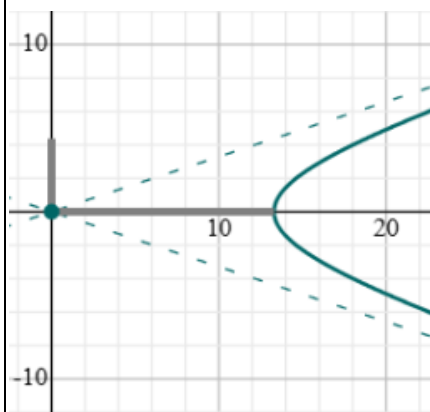
Гипербола.

Параметры гиперболы:

$$a \approx 13,3b \approx 4,4$$

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1,$$

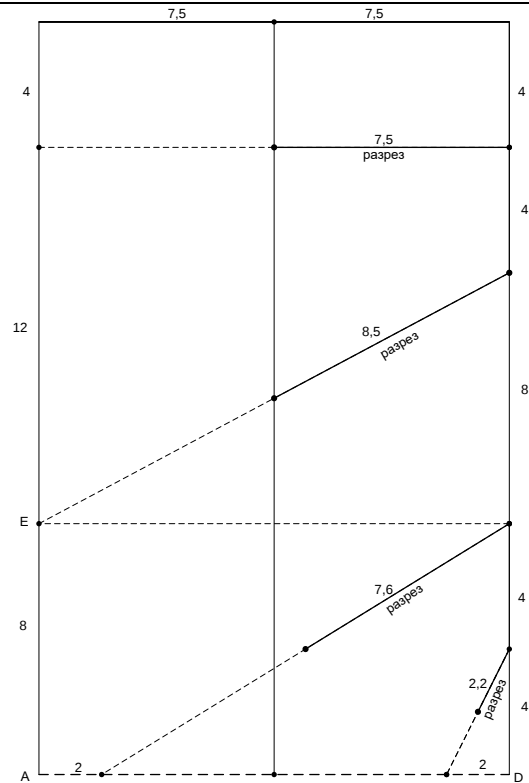
$$\frac{144x^2}{25467,75} - \frac{y^2}{19,140625} = 1$$



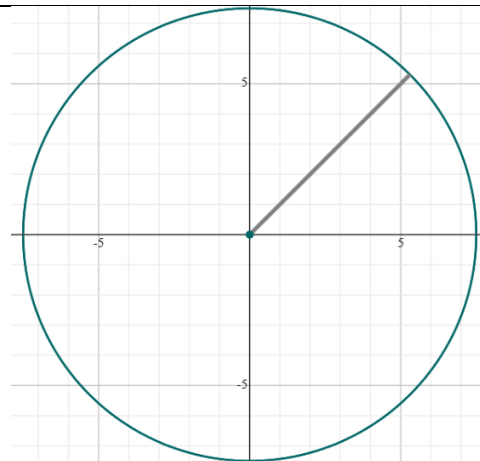
Прототип макета сечений конуса из бумаги

Приложение 2: 3D-прототипирование сечений цилиндра

Прямоугольник – осевое сечение
цилиндра с разрезами
Ширина – 15
Длина – 24



Окружность
Радиус. $r = 7,5$
 $x^2 + y^2 = 56,25$

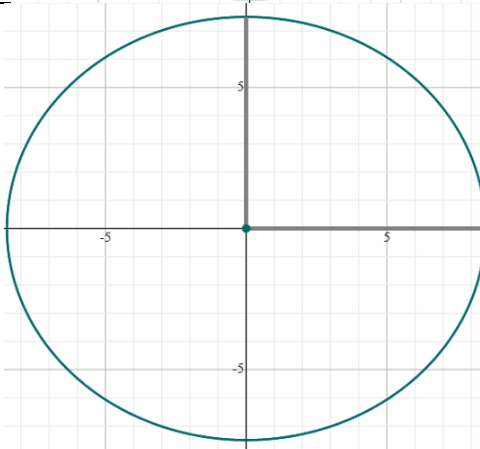


Эллипс.
Параметры эллипса.
Большая полуось
 $a = 8,5$,
 $b = 7,5$.

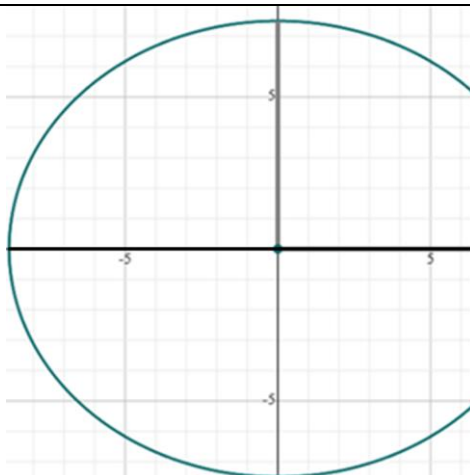
Уравнение эллипса:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1,$$

$$\frac{x^2}{(8,80)^2} + \frac{y^2}{(7,5)^2} = 1$$



Часть эллипса.
 Параметры эллипса.
 Большая полуось
 $a \approx 8,80$,
 $b = 7,5$.
 Уравнение эллипса:
 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$,
 $\frac{x^2}{(8,80)^2} + \frac{y^2}{(7,5)^2} = 1$



Часть эллипса.
 Параметры эллипса.
 Большая полуось
 $a \approx 16,76$,
 $b = 7,5$.
 Уравнение эллипса:
 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$,

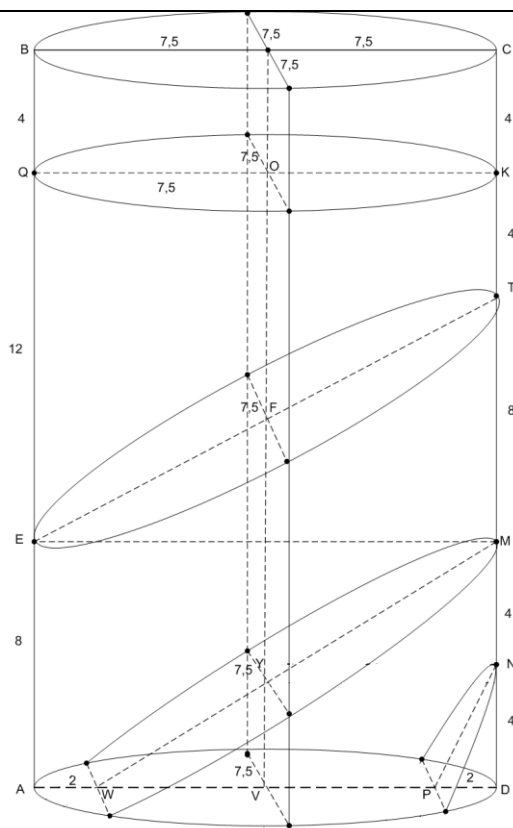
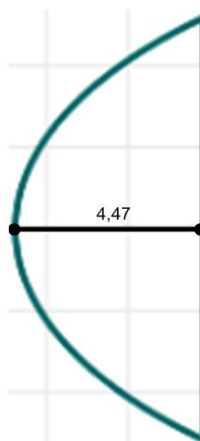
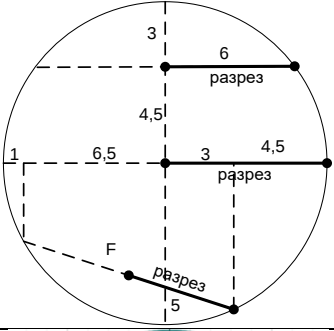
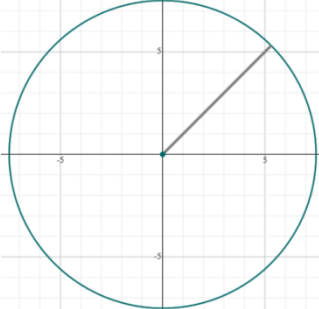
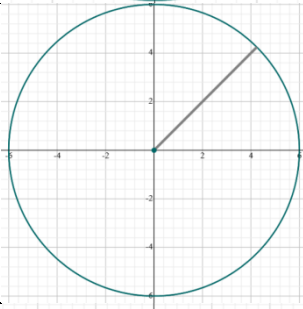
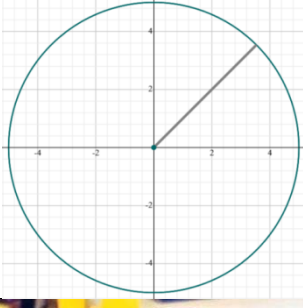
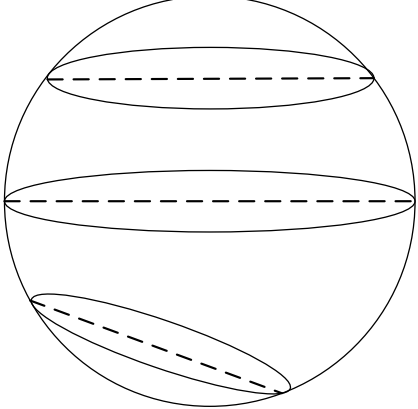


Рисунок цилиндра с сечениями

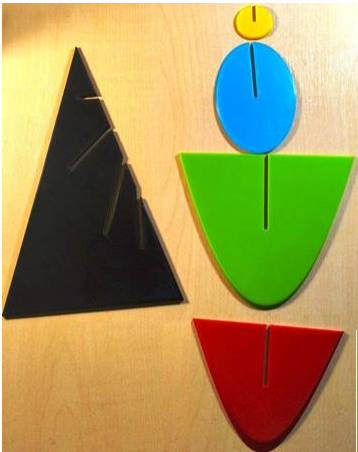


Прототип макета сечений цилиндра из бумаги

Приложение 3: 3D-прототипирование сечений шара

Круг - осевое сечение шара с разрезами. Радиус. $r = 7,5$ $x^2 + y^2 = 56,25$	 The diagram shows a circle with a radius of 7.5. It includes several cross-sections labeled 'разрез' (cross-section) with various dimensions: a horizontal section at the top with a width of 6, a vertical section on the right with a height of 4.5, a horizontal section in the middle with a width of 6.5, and a diagonal section at the bottom with a width of 5. A point 'F' is marked on the circle's circumference.
Круг Радиус. $r = 7,5$ $x^2 + y^2 = 56,25$	 A graph of a circle with radius 7.5 centered at the origin (0,0) on a coordinate plane. The x and y axes range from -10 to 10. A line segment is drawn from the origin to the point (7.5, 0) on the x-axis.
Круг Радиус. $r = 36$ $x^2 + y^2 = 36$	 A graph of a circle with radius 36 centered at the origin (0,0) on a coordinate plane. The x and y axes range from -50 to 50. A line segment is drawn from the origin to the point (36, 0) on the x-axis.
Круг Радиус. $r = 5$ $x^2 + y^2 = 25$	 A graph of a circle with radius 5 centered at the origin (0,0) on a coordinate plane. The x and y axes range from -10 to 10. A line segment is drawn from the origin to the point (5, 0) on the x-axis.
 Рисунок шара с сечениями	 Прототип макета сечений шара из бумаги

Приложение 4. Фотографии макета сечений конуса



Сечения конуса: равнобедренный
треугольник, круг, эллипс, парабола,
гипербола



Макет сечений конуса в
собранном виде



при
снятом
конусе



виде

Макет сечений



конуса в собранном

Приложение 5. Фотографии макета сечений цилиндра



Сечения цилиндра: прямоугольник,
круг, эллипс, части эллипса



Макет сечений цилиндра в
собранном виде
при снятом цилиндре

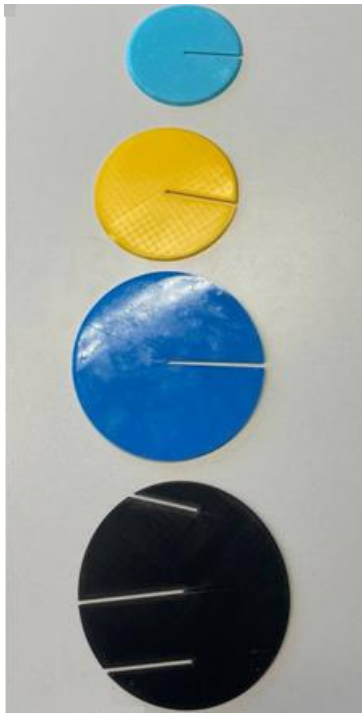


Макет сечений цилиндра в собранном виде

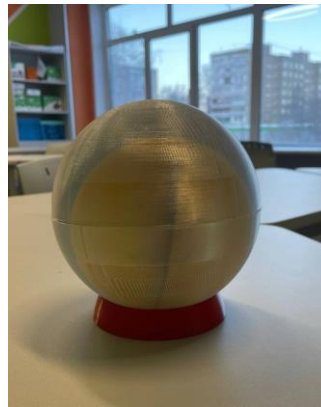
Приложение 6. Фотографии макета сечений шара



Макет сечений шара в
собранном виде при снятой сфере

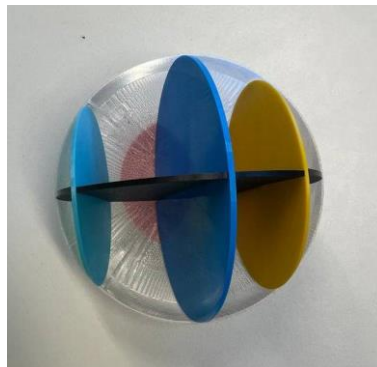


Сечения шара: круги разных



радиусов

Макет сечений шара в полусфере



Макет сечений шара в сфере

Приложение 7. Гармония форм





КАСТОМИЗАЦИЯ: ОТ ИДЕИ К РЕАЛИЗАЦИИ

Киселева Татьяна Александровна,
обучающаяся 9 класса
МАОУ г. Владимира «СОШ № 36».
Руководитель Николаева Лариса Сергеевна,
учитель труда (технологии)
МАОУ г. Владимира «СОШ № 36»

ВВЕДЕНИЕ

Обоснование проблемы

На предприятиях массового производства выпускается большое количество одинаковой продукции с ориентацией на средние стандарты, а не на конкретного потребителя и его запросы. Но практически каждому из нас хочется выделиться из толпы, иметь «свои вещи», каких нет ни у кого!

Чаше других трудности в самовыражении и поиске своего стиля испытывают подростки, так как приобретение брендовой одежды требуют значительных финансовых затрат и не всегда доступно для школьников.

Как решить эту задачу? Как придать обычной одежде уникальный, эксклюзивный вид?

Актуальность выбранной темы

Проблему поможет решить технология кастомизации одежды. Сегодня - это актуальный тренд в современной моде. Тема моей работы «Кастомизация: от идеи к реализации»

предполагает индивидуальность, собственный выбор каждого человека, бесконечность вариантов выполнения интересной увлекательной работы.

И если в магазине не всегда можно найти вещь, которую хотелось бы приобрести, то можно найти модель, похожую на желаемое и переделать её под себя или обратиться к специалистам за помощью для *изменения или украшения одежды, чтобы сделать ее особенной*. Это и есть кастомизация.

Цель работы - исследовать и применить современные методы кастомизации.

Задачи:

- ✓ провести исследования;
- ✓ определить ассортимент товаров;
- ✓ выполнить технологическую проработку проектируемых изделий;
- ✓ определить перспективы развития проекта.

Объект разработки - способы кастомизации одежды

Предмет разработки - футболка «до» и «после» кастомизации

Гипотеза - кастомизация одежды даёт возможность самовыразиться и подчеркнуть индивидуальность

Методы исследования:

- литературно - аналитический анализ информации,
- изучение спроса, исследование техник кастомизации одежды
- выбор проектируемого изделия
- обоснование выбора рисунков для кастомизации футболок
- выбор товаров для декорирования изделий

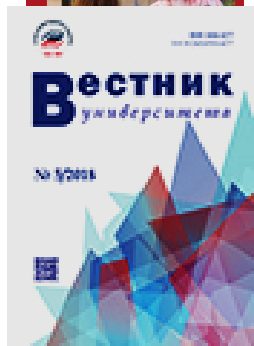
Практическая значимость работы: проект может стать основой создания школьной студии по кастомизации одежды

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Сбор и анализ информации по исследуемой проблеме

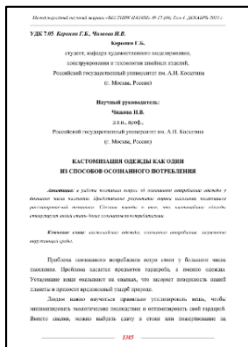
1.1. Литературно-аналитический анализ информации

1) Коваленко Д. М. *Принты на ткани от А до Я. Индивидуальный дизайн одежды и аксессуаров*. Издательство Эксмо, 144с. 2024 год



В книге Дарьи Коваленко дано *описание техник нанесения принтов на ткань, представлено описание технологической последовательности выполнения работ с иллюстрациями по этапам, а также даны рекомендации по выбору материалов и инструментов для нанесения принта*.

3) Керопян Г.Б. *«Кастомизация одежды как один из способов осознанного потребления»*



Вывод: все авторы отмечают, что кастомизация позволяет сделать продукцию более привлекательной для потребителей».

- Веб-опрос на сайте

Здравствуйте! Просим Вас принять участие в исследовании. Ваше мнение очень важно для нас! Заранее благодарим за сотрудничество!

а) очень редко ☐ б) периодически ☐ в) Часто

а) покупаю обычную, а затем выполняю самостоятельно доступные мне виды декора (ручная вышивка, аппликация, наклейки и т.д.) ☐ б) обращаюсь за помощью к друзьям ☐ в) ☐
 обращаюсь к специалистам по кастомизации одежды ☐ 1

а) джинсы, капри ☐ б) футболки в) майки ☐ г) другое ☐

5. Какая ценовая категория кастомной одежды для Вас предпочтительнее? *

а) высокая б) доступная в) низкая

6. Где Вы чаще всего покупаете одежду? *

а) в онлайн магазине ☐ б) в офлайн магазине ☐ в) в магазинах розничной торговли ☐ г) в магазинах розничной торговли ☐

7. Какой силуэт одежды для вас является основным? * а) свободный ☐ б) полуприлегающий ☐

в) приталенный ☐ г) другой

8. Какой вид кастомизации Вы считаете более эффектным? * а) принт на ткани ☐ б) ручная вышивка ☐

в) машинная вышивка ☐ г) надпись ☐ д) другое

9. С какой целью Вы покупаете эксклюзивную вещь?

а) для себя б) в качестве подарка ☐

10. Как часто Вы покупаете кастомизированные изделия? а) не покупаю вообще ☐ б) периодически ☐

в) очень часто ☐

11. Ваши предпочтения цветовой гаммы в одежде? * а) яркие ☐ б) контрастные ☐

в) пастельные ☐ г) ахроматические

12. Ваш возраст? * а) до 18 лет б) 19-30 ☐ в) 31-50 ☐ г) 51 и выше ☐

13. Ваш уровень дохода? *

а) Ниже среднего ☐ б) Средний в) Выше среднего ☐

14. Размер вашей семьи * а) 1-2 человека ☐ б) 3-4 человека в) 5 и более ☐

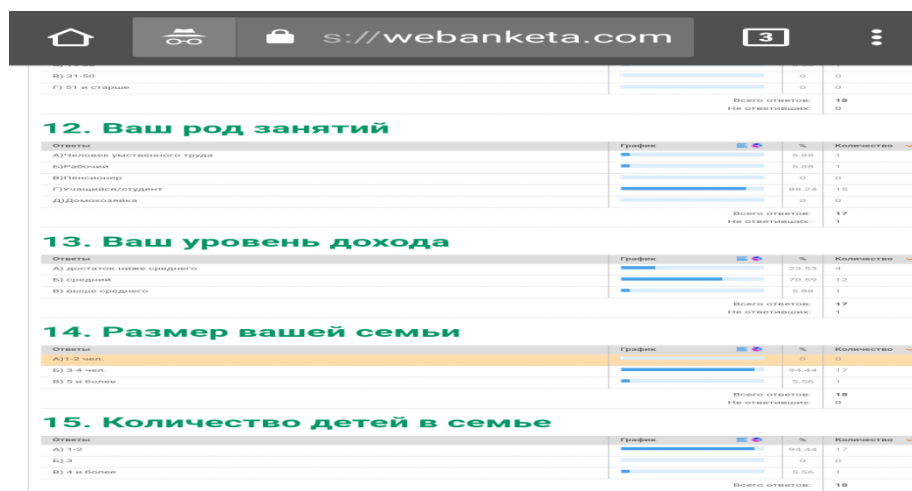
16. Ваш род занятий? * а) человек умственного труда ☐ б) рабочий ☐ в) учащийся/студент ☐

г) пенсионер ☐ д) домохозяйка ☐

Место проживания (Указать населенный пункт) *

Спасибо за участие!

Ниже приведен фрагмент результатов опроса на сайте



- **Интервьюирование** учителей школы по вопросам анкеты (60 чел)

- **Письменный опрос** обучающихся школы, их родителей, знакомых и родственников в количестве 250 человек.

Вывод: проанализировав данные опроса по географическому, социально-демографическому и поведенческому признакам выделено 3 основных целевых группы потребителей продукции: 1 группа: школьники и студенты в возрасте до 18 лет, стремящиеся выделиться из толпы и выглядеть модно (40%); 2 группа: стажеры и практиканты в возрасте до 30 лет, желающие найти свой имидж, быть в центре внимания (20%); 3 группа: работающие от 30 лет, которые ищут как практичные, так и эксклюзивные наряды (28%); 4 группа: люди среднего и старшего возраста (12%)

Род занятий: 15% потенциальных покупателей – учащиеся и студенты, 80% - люди умственного труда, 5% - рабочие.

Уровень дохода: 71% - средний уровень достатка, 4% - люди с достатком ниже среднего, 25% - люди с достатком выше среднего.

Размер семьи: 95% - от 3 до 4 человек, 5% - 5 и более человек

Количество детей в семье: 95% - 1 или 2 ребенка. 5% - 4 и более

2. Исследование техник кастомизации одежды

Наибольшей популярностью пользуются следующие виды кастомизации одежды

- Тай-дай — техника окрашивания ткани, когда материал окрашивают жидкими красками после скручивания и закрепления ткани. Участки, перетянутые туго, остаются неокрашенными или окрашиваются слабее, создавая контрастные границы и узоры.

- Батик - техника нанесения на ткань рисунка с помощью контура и жидких красок.

- Вышивка ручная - вид декоративно-прикладного искусства, когда узор выполняется вручную.

- Вышивка машинная - декоративные элементы выполняются на вышивальной машине
- Термонаклейка - технология нанесения изображения на материалы с помощью специального клеевого слоя, активируемого нагреванием.
 - Пэчворк - техника лоскутного шитья, когда из разноцветных кусочков ткани создают цельное полотно или вшивают кусочки одной ткани в другую.
 - Роспись по ткани – нанесение рисунка акриловыми красками.

Вывод: для проекта выбираю следующие способы кастомизации:

1. Ручная вышивка, так как навыки приобретены на уроках труда,
2. Машинная вышивка (в школьной мастерской имеется вышивальная машина),
3. Роспись акриловыми красками по ткани, потому что люблю и умею рисовать, знаю основы цветоведения, учусь в художественной школе, успешно участвую в конкурсных мероприятиях по рисунку и живописи.
4. Термонаклейка - как это один из самых легких и доступных видов кастомизации: достаточно простое нанесение и простое получение (покупка на маркетплейсах)

3. Выбор проектируемого изделия

Для выполнения практической части проекта мною выбрана футболка.

Почему футболка? Это очень распространенный и удобный вид одежды, который часто носят в любое время года и на любое событие.

На изделии имеется достаточное поле для нанесения рисунка или декора, удобный вид со стороны почти на уровне глаз.

Кастомизация футболки позволит дополнить образ, подчеркнет красоту хозяина вещи.

4. Обоснование выбора рисунков для кастомизации футболок

Изделие № 1. «Солнце» (символ жизненной силы, света, тепла)

Техника: ручная вышивка.

Изделие № 2. «Кокошник» (символ русского народного костюма и культуры)

Техника: роспись акриловыми красками

Изделие № 3. «Год единства народов России». Техника: наклейка

Изделие № 4. «Год огненной лошади». Техника: машинная вышивка

5. Обоснование выбора инструментов и материалов для кастомизации футболок

- Для выполнения ручной вышивки необходимы пяльцы, ножницы, иглы и вышивальные нитки. Отдаю предпочтение товарам фирмы «Гамма», поскольку эта фирма производит практически все необходимое для работы и сразу! Пяльцы круглые диаметром 15 см, применение которых позволяет видеть достаточно большую часть рисунка, (рис.1), ножницы маленькие с

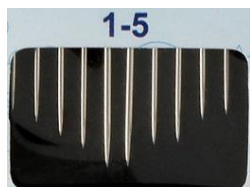
заостренными кончиками для ниток (рис.2), иглы для вышивания № 1-5 (рис. 3), нитки для вышивания мулине (рис. 4)

рис. 1

рис. 2.

рис. 3

рис. 4



- Для росписи по ткани выбираю акриловые краски Decola. Они быстро сохнут и не линяют. В наборе есть кисточка и жидкость для смешивания (рис.5)

1.4.3. Наклейка с рисунком, в Год единства народов России (2026), (рис. 6)

1.4.4. Для машинной вышивки выбран рисунок «Лошадка» - символ 2026 году по гороскопу и нитки золотистого цвета, символизирующие год огненной лошади, рис. 7

рис. 5

рис. 6

рис. 7



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кастомизация одежды - творческая, практическая, познавательная, а также очень увлекательная исследовательская тема.

Кастомизация - модный тренд современности. Авторы статей, книг, опубликованных исследовательских работ указывают на этот очевидный факт: *«кастомизация позволяет сделать продукцию более привлекательной для потребителей»*.

В результате изучения спроса на кастомизированную одежду с помощью анкетирования, интервью, опроса выделено 3 основных целевых группы потребителей: 1 группа: школьники и студенты в возрасте до 18 лет, стремящиеся выделиться из толпы и выглядеть модно (40%); 2 группа: стажеры и практиканты в возрасте до 30 лет, желающие найти свой имидж, быть в

центре внимания (20%); 3 группа: работающие от 30 лет, которые ищут как практичные, так и эксклюзивные наряды (28%); 4 группа: люди среднего и старшего возраста (12%). Этот факт свидетельствует об интересе к теме всех слоев населения.

Проанализирован рынок товаров и материалов для кастомизации одежды и выбраны оптимальные по принципу востребованности и доступности. Практические навыки на уроках труда, наличие современного оборудования в мастерской позволили мне выполнить кастомизацию нескольких изделий разными методами.

Проект может стать основой создания школьной студии по кастомизации одежды. Занятость обучающихся в данной сфере позволит им совершенствовать практические навыки, развивать творческие способности, заработать реальные денежные средства, познакомиться с основами предпринимательства, и, в конечном итоге, готовить себя к будущей взрослой жизни, чтобы стать достойными гражданами Российской Федерации.

Литература

1. Азоев, Г. Л. Технологии кастомизации / Г. Л. Азоев, В. С. Старостин // Маркетинг. — 2013. — № 1. — С. 86-102.
2. Баркова Н.Ю. Массовая кастомизация в индустрии моды Вестник ГУУ. 2018. № 5.
3. Благодатских П. А., Баранчикова С. Г. Целесообразность перехода на полную кастомизацию предприятий серийного производства. Уральский федеральный университет, 2021.
4. Вапнярская, О. И. Генезис и современные подходы к определению кастомизации // Сервис в России и за рубежом. —2014. № 6 (53) С. 189
5. Иванова О. В., Казакова Н. А., Хамматова Э. А. Использование авторских фактур при кастомизации швейных изделий // Вестник Казанского технологического университета. 2017. № 21.
6. Керопян Г.Б. Кастомизация одежды как один из способов осознанного потребления *Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» № 12 (69) Том 4. ДЕКАБРЬ 2023 г.*
7. Коваленко Д. М. Принты на ткани от А до Я. Индивидуальный дизайн одежды и аксессуаров. Издательство Эксмо, 144с. 2024 год

ТАЙНАЯ ЖИЗНЬ СЛОВ: ЭТИМОЛОГИЯ КАК ДЕТЕКТИВ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)

Кокуров Дмитрий Михайлович,
обучающийся 9 класса
МБОУ СОШ № 15 г. Муром.
Руководитель Смяткина Ольга Александровна,
учитель английского языка
МБОУ СОШ № 15 г. Муром.

Введение

Язык – это не просто инструмент общения, а живой организм, исторический архив и культурный код целого народа. Произнося слова ежедневно, мы редко задумываемся, что каждое из них подобно старинной улике, хранящей тайны прошлого: древние мифы, забытые верования, исторические повороты и изменения в повседневном быте. Почему «кошмар» по-английски – nightmare? Неужели здесь замешана лошадь (mare)? И как зарплата – salary – связана с солью (salt)? Эти вопросы привели меня к мысли, что за привычной оболочкой слова скрывается увлекательная история, которую можно раскрыть подобно тому, как детектив расследует запутанное дело.

Актуальность работы обусловлена тем, что изучение происхождения слов (этимологии) принципиально меняет подход к освоению иностранного языка. Оно трансформирует механическое запоминание в осмысленное исследование, развивает лингвистическую интуицию, расширяет кругозор и укрепляет межпредметные связи с историей и культурологией. Понимание генезиса слова позволяет глубже проникнуть в менталитет и культуру народа-носителя языка.

Новизна данной работы заключается в разработке оригинальной методологии, представляющей процесс этимологического анализа по аналогии с детективным расследованием. Это позволило не только систематизировать известные факты, но и создать целостную познавательную модель, адаптированную для школьной аудитории.

Гипотеза: этимологический анализ английских слов можно уподобить детективному расследованию, где каждое слово выступает в роли улики, а лингвистические законы и исторические факты служат инструментами для раскрытия его тайны.

Цель работы: на конкретных примерах доказать, что изучение этимологии представляет собой увлекательный процесс интеллектуального поиска, сродни детективному расследованию, и представить его результаты в виде практического образовательного продукта.

Задачи:

1. изучить теоретические основы этимологии как раздела языкознания,
2. отобрать английские слова с наиболее показательной и неочевидной историей происхождения,
3. провести детальный этимологический анализ отобранных слов, оформив его в формате расследования («дело»),
4. систематизировать полученные знания и создать настольную игру «Этимологический детектив» как практический результат исследования.

Методы исследования:

- анализ и обобщение данных из научно-популярной литературы и авторитетных этимологических ресурсов;
- анализ лексем в различных языках (древнеанглийском, древнескандинавском, латыни, французском) для выявления общих корней;

- реконструкция первоначального значения слова на основе исторических и культурных данных;
- систематизация и классификация слов по типу происхождения (заимствования, семантические сдвиги, народная этимология);
- проектирование и разработка игрового продукта на основе собранного материала.

Глава 1. Теоретическая часть: «Следственный отдел этимологии»

1.1. Что такое этимология?

Если уподобить язык старинному городу, то слова – его здания. Одни подобны современным небоскрёбам из стекла и бетона, другие – древним постройкам со скрытыми ходами и стёртыми надписями [2]. Этимология (от греч. *étymon* – «истинное значение слова» и *lógos* – «учение») – это наука, выполняющая роль архитектора-реставратора и следователя одновременно. Она помогает восстановить первоначальный облик «здания» – слова, выяснить, когда и откуда оно «прибыло» в язык, какие «перестройки» (изменения значения) претерпело [1].

Иными словами, этимология – это биография слова. Она даёт ответы на вопросы: какого происхождения это слово? Как оно звучало столетия назад? Что означало изначально и почему изменилось?

1.2. Инструменты детектива-этимолога

Как и любой следователь, этимолог не работает вслепую. Его «следственный чемоданчик» содержит набор специальных инструментов.

1. Исторические свидетельства (архивные данные). Важнейшие улики – первые письменные упоминания слова в древних рукописях, хрониках, литературных памятниках [4]. Для английского языка ключевые источники – тексты на древнеанглийском (период до XI века). Например, слово *bird* (птица) в древнеанглийском было *bridd*, а *window* записывалось как *vindauga* [4].

2. Сравнительный анализ (опознание по приметам). Этот метод позволяет обнаружить «родственников» слова в других языках. Сходство в звучании и значении указывает на общего предка. [1]

Пример: английское *brother*, немецкое *Bruder*, санскритское *bhrātṛ*, русское брат. Это «фамильное сходство» доказывает родство языков.

3. Закономерности фонетических изменений (анализ отпечатков). Звуки в языке меняются не хаотично, а по определённым законам. Знание этих закономерностей позволяет проследить эволюцию слова [1].

Пример: латинское *pater* → английское *father*. Звук [p] закономерно перешёл в [f]. Осознание этого правила позволяет увидеть связь между, казалось бы, непохожими словами.

4. Анализ словообразовательных элементов (осмотр места происшествя). Любое сложное слово можно разобрать на составные части: корни, приставки, суффиксы. Это зачастую мгновенно проясняет его первоначальный смысл [2].

Пример: *breakfast* – *break* (прерывать) + *fast* (пост) = «прерывание поста», то есть первый приём пищи после ночного перерыва.

5. Культурологический контекст. Нередко разгадка кроется в истории, мифологии или повседневном быте народа. Понимание реалий эпохи, в которую возникло слово, служит ключом к его смыслу [3].

1.3. Причины, по которым слова меняются: «Мотивы преступления»

Почему слова не остаются неизменными? У этого «преступления против первоначальной формы» есть несколько «мотивов».

1. Исторические контакты: войны, торговля, миграции ведут к массовым заимствованиям. Нормандское завоевание Англии (1066 г.) привнесло тысячи французских слов (*government*, *army*, *beauty*), разделив язык на «аристократический» (французский) и «простонародный» (англо-саксонский) [5].

2. Развитие науки и техники: появление новых реалий требует новых наименований. Их либо создают (software), либо наделяют старые слова новым значением (mouse – мышь и компьютерная мышь) [4] .

3. Изменения в культуре и сознании: слова могут менять эмоциональную окраску. Например, *piše* в древности означало «глупый», затем «изнеженный», и лишь позднее – «милый, хороший» [4, 5] .

4. Языковая экономия: люди бессознательно упрощают громоздкие или трудные для произношения слова [1] .

Таким образом, этимология предстаёт полноценной научной дисциплиной с собственным арсеналом методов, превращающей изучение слов в захватывающее интеллектуальное расследование.

Глава 2. Практическая часть: «Картотека дел»

В данной главе применяется разработанная методика детективного расследования. Для анализа отобрано 30 слов, из которых ниже представлены два наиболее показательных «дела» (Приложение 1).

Дело № 1: «Ночная кобыла» (слово: nightmare)

Улика: современное английское слово *nightmare* ['naitmeə] – кошмар, ужасный сон.

Версия: на первый взгляд, слово прозрачно: *night* (ночь) + *mare* (кобыла). Возникает абсурдный образ «ночной лошади», насылающей кошмары.

Расследование.

1. Исторические свидетельства. В древнеанглийском языке существовало слово *mare*, обозначавшее злого духа, демона, который, по поверьям, садился на грудь спящего, вызывая чувство удушья и паники. Слово *nightmare* фиксировалось как *nihtmare* [4, 5] .

2. Сравнительный анализ. Обнаруживаются «сообщники» в других языках: в древнескандинавском – *mara*, в немецком – *Mahr* или *Nachtmahr*, во французском *cauchemar* содержит тот же корень *-mar* [4, 5] .

3. Культурологический контекст. Вера в ночных духов, мучающих людей, была широко распространена в германском и славянском фольклоре [3] .

Разгадка: слово *nightmare* означает не «ночная лошадь», а «ночной дух». Связь с лошадью (*mare*) – это ложная этимология, позднейшее народное переосмысление, возникшее из-за звукового совпадения [4] . Подлинный «виновник» кошмаров – древний мифологический персонаж.

Дело № 2: «Солдатская соль» (Слово: salary)

Улика: *salary* ['sæləri] – фиксированное денежное вознаграждение за работу, оклад.

Версия: слово кажется сухим и бюрократическим. Однако оно напрямую связано с одним из важнейших продуктов древнего мира.

Расследование.

1. Исторические свидетельства. Слово восходит к латинскому *salarium*. Первоначально это было *salarium argentum* – «денежное пособие на соль» [4, 5] .

2. Культурологический контекст. В Древнем Риме соль (*sal*) была стратегическим товаром: консервант для пищи, лекарство, ритуальное вещество [3] . Она была настолько ценна, что по ней прокладывали дороги (*Via Salaria*). Легионерам часть жалования нередко выдавали солью или деньгами на её покупку.

3. Семантический сдвиг. Со временем *salarium* стало обозначать любое денежное довольствие солдат, а затем и регулярное жалование вообще [1] .

Разгадка: ваша зарплата (*salary*) некогда была пайком соли. Это слово – вещественное доказательство колоссальной экономической и культурной роли соли в античном мире [4] .

Проведённые «расследования» наглядно доказали, что за современной формой слова скрываются целые пласты истории: древние мифы, экономический уклад, особенности быта, впечатления первооткрывателей и средневековые суеверия. Этимология, в самом деле, работает как детектив, выявляя связи между языком, культурой и историей. Анализ 30 слов позволил

обнаружить повторяющиеся модели изменений: заимствования, семантические сдвиги, влияние ложной этимологии, что подтверждает системный характер языковой эволюции.

Глава 3. Практический продукт: игра «Этимологический детектив»

Теория проверена, дела раскрыты. Но хороший детектив по окончании расследования представляет результаты. Таким результатом моей работы стала настольная карточная игра «Этимологический детектив» (Приложение 2).

Концепция и цель игры

Игра является материальным воплощением идеи исследования. Её цель – в увлекательной, соревновательной форме познакомить игроков с удивительными историями происхождения английских слов, развить лингвистическую интуицию и интерес к языкознанию

Описание и правила игры

Комплектация: колода из 30 двусторонних карточек, правила игры.

Количество игроков: 2-6 человек.

Цель игры: первым набрать 10 очков.

Ход игры:

1. карты тасуются и складываются в колоду лицевой стороной вверх (со словом и вариантами),

2. игроки по очереди берут верхнюю карту и зачитывают вслух слово и четыре варианта его происхождения (A, B, C, D),

3. остальные игроки (включая, по желанию, читающего) пытаются определить правильный ответ,

4. читающий карту игрок оглашает правильный ответ и зачитывает краткую «Разгадку» с обратной стороны,

5. игрок, давший правильный ответ, забирает карту себе как победное очко, если никто не угадал, карта уходит в сброс,

6. игра продолжается до тех пор, пока один из игроков не наберёт 10 карт-очков.

Дидактическая ценность и эффективность игры

Образовательная эффективность: в игровой форме усваивается сложный лингвистический материал, расширяется словарный запас и культурный кругозор. Механика выбора из нескольких вариантов (тест) способствует лучшему запоминанию.

Развивающий потенциал: игра тренирует логическое мышление, память, способность строить догадки на основе частичной информации и проводить аналогии.

Мотивационная простота и наглядность: нестандартный формат снимает психологический барьер, превращая изучение языка в хобби и развлечение. Карточки служат наглядным и осязаемым результатом исследования.

Игра была успешно протестирована на двух группах учащихся по 5 человек, вызвав живой интерес и положительные отзывы, что подтверждает её практическую применимость в школьной среде (Приложение 3, 4).

Заключение

В ходе проведенного исследования была достигнута поставленная цель и полностью подтверждена гипотеза.

Во-первых, удалось изучить теоретические основы этимологии и систематизировать её методы как «инструменты детектива», что создало прочную основу для практического анализа.

Во-вторых, на конкретных примерах было доказано, что этимологический анализ – это процесс, подобный детективному расследованию: от постановки вопроса («улики») через сбор и анализ данных («расследование») к формулировке вывода («разгадка»). Проанализированный корпус из 30 слов позволил выявить типичные причины языковых изменений.

В-третьих, создан практический продукт – настольная карточная игра «Этимологический детектив», который является закономерным итогом работы и позволяет транслировать её результаты широкой аудитории. Игра обладает подтверждённой дидактической ценностью и

может быть использована на уроках английского языка и во внеурочной деятельности для повышения мотивации учащихся.

Основной вывод: язык – это не застывший свод правил, а живой, развивающийся организм и своеобразный исторический архив. Каждое слово, даже самое обыденное, – это «улика», ведущая нас в прошлое, к мифам, открытиям, верованиям и быту наших предков. Этимология превращает изучение языка из рутины в увлекательное интеллектуальное путешествие и подлинное детективное приключение. Разработанная в работе методика и созданный продукт демонстрируют эффективный путь популяризации лингвистических знаний.

Перспективы дальнейших исследований и практического использования результатов:

- расширить игру, добавив новые наборы карточек на разные темы;
- создать цифровую версию игры — мобильное приложение или онлайн-игру;
- использовать подход «детективного расследования» на уроках английского языка, чтобы сделать их более интересными;
- продолжить исследования, взяв для анализа слова из других языков или целые группы связанных слов.

Список использованных источников и литературы

1. Откупщиков Ю. В. К истокам слова: Рассказы о науке этимологии. – М.: Просвещение, 1986.
2. Успенский Л. В. Слово о словах. Ты и твоё имя. – Л.: Лениздат, 1962.
3. Encyclopedia Britannica [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.britannica.com>
4. Online Etymology Dictionary [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.etymonline.com>
5. Oxford English Dictionary (OED) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.oed.com>

Приложение 1

Список исследованных английских слов

№	Слово	Современное значение	Краткая этимологическая разгадка
1.	NIGHTMARE	КОШМАР	"Ночной демон" — в древнегерманских поверьях "mara" был злым духом, который садился на грудь спящего и вызывал удушье. Связь с лошадью (mare) — позднее заблуждение.
2.	WALRUS	МОРЖ	"Кит-лошадь" — так называли моржа викинги, поразившиеся его размерам (как кит) и усам (напоминающим гриву).
3.	SALARY	ЗАРПЛАТА	Соль была так ценна в Древнем Риме, что ею платили солдатам. Ваша зарплата когда-то была солью.
4.	WINDOW	ОКНО	До появления стекол окно было просто отверстием для света и воздуха — "глазом" для ветра. Слово подарили

			викинги.
5.	UTOPIA	УТОПИЯ	Томас Мор придумал это слово для своей книги об идеальном обществе, которого не существует — "места, которого нет".
6.	GROCERY	ПРОДУКТОВЫЙ МАГАЗИН	Французское "grossier" означало "оптовый торговец" (от "gros" — большой, крупный). Тот, кто продавал товары оптом и в больших количествах. Отсюда "grocery" — магазин, где продают продукты.
7.	DISASTER	КАТАСТРОФА	В Средневековье верили, что несчастья происходят из-за неблагоприятного расположения звезд.
8.	COMPANION	ТОВАРИЩ	Настоящий друг — это тот, с кем ты делишь хлеб. Простая и глубокая истина, заложенная в слове.
9.	PENGUIN	ПИНГВИН	Изначально так называли бескрылую гагарку с белым пятном на голове. Позже имя перешло на похожих южных птиц.
10.	COACH	АВТОБУС	Венгерский город Кошице (Kocs) славился своими повозками в XV веке. "Кошицкая повозка" → "coach". Позже слово стало означать и тренера (тот, кто "везёт" к успеху).
11.	MUSCLE	МУСКУЛ	Римлянам казалось, что движение мышц под кожей похоже на бег мышки. Отсюда и "маленькая мышь".
12.	GALAXY	ГАЛАКТИКА	Млечный путь напоминал грекам разлитое молоко. Отсюда и "галактика" — "молочная".
13.	ROBOT	РОБОТ	Слово придумал чешский писатель Карел Чапек для своей пьесы, где роботы были искусственными рабочими.
14.	VOLCANO	ВУЛКАН	Римляне верили, что под горой Этна

			находится кузница бога Вулкана — отсюда огонь и дым.
15.	MALARIA	МАЛЯРИЯ	Считалось, что болезнь вызывается ядовитыми испарениями болот — "дурным воздухом".
16.	NICE	МИЛЫЙ, ХОРОШИЙ	Изначально слово означало "глупый, простоватый". За 600 лет значение сменилось на противоположное.
17.	TRAGEDY	ТРАГЕДИЯ	Возможно, связано с жертвенными козлами в древних ритуалах или с козлиными шкурами актеров.
18.	ECHO	ЭХО	Нимфа Эхо была наказана Герой — могла только повторять чужие слова. Так появилось эхо.
19.	CLUE	УЛИКА, КЛЮЧ К РАЗГАДКЕ	От мифа о Тесее, который с помощью клубка нитей нашел выход из Лабиринта. Клубок стал "ключом".
20.	POISON	ЯД	Изначально — просто "питье". В Средневековье так стали называть напитки, которые могли убить.
21.	NIGHTINGALE	СОЛОВЕЙ	Все германские языки называют эту птицу одинаково: "ночная певица". Древнеанглийское "nihtegale" (niht — ночь, galan — петь). Красивое буквальное название.
22.	SABOTAGE	САБОТАЖ	Французские рабочие бросали свои деревянные башмаки (sabots) в станки, чтобы остановить работу.
23.	TATTOO	ТАТУИРОВКА	Капитан Кук привез слово из Полинезии, где увидел традицию разрисовывать тело.
24.	ALGEBRA	АЛГЕБРА	Арабский математик Аль-Хорезми использовал этот термин для решения уравнений.

25.	CARNIVAL	КАРНАВАЛ	Карнавал — последний праздник перед Великим постом, когда можно есть мясо. "Прощай, мясо!"
26.	JEANS	ДЖИНСЫ	Ткань производилась в Генуе (Италия) и называлась "дженес" — генуэзская.
27.	SANDWICH	СЭНДВИЧ	Граф Сэндвич так любил азартные игры, что просил подавать ему мясо между ломтиками хлеба, чтобы не пачкать карты.
28.	QUARANTINE	КАРАНТИН	В Венеции корабли держали в изоляции 40 дней, чтобы предотвратить распространение чумы.
29.	MAGAZINE	ЖУРНАЛ	Изначально — "склад", "хранилище". Позже стало означать "собрание разнообразных материалов", как в журнале.
30.	HAZARD	ОПАСНОСТЬ, РИСК	Слово пришло из азартных игр — риск связан с бросанием игровых костей.

Приложение 2

Фотоматериалы к практической части исследования





Приложение 3

Анкета обратной связи для тестирования игры «Этимологический детектив»

Уважаемый участник тестирования!

Пожалуйста, удели 3-5 минут и ответь на несколько вопросов о настольной игре «Этимологический детектив». Твоё мнение очень важно для улучшения игры и исследовательской работы.

Часть 1: Общие впечатления

1. Оцени по шкале от 1 до 5, насколько игра тебе понравилась

(1 — совсем не понравилась, 5 — очень понравилась)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

2. Что понравилось больше всего? (можно отметить несколько вариантов) ☐ Необычная тема (история слов)

- ☐ Формат карточной игры
- ☐ Возможность узнать новые факты
- ☐ Соревновательный момент
- ☐ Дизайн карточек
- ☐ Другое: _____

3. Что понравилось меньше всего или вызвало затруднения?

Часть 2: Образовательная ценность

1. Узнал(а) ли ты что-то новое об английском языке в процессе игры?

- ☐ Да, много нового
- ☐ Да, несколько интересных фактов
- ☐ Нет, ничего нового
- ☐ Затрудняюсь ответить

2. Как ты думаешь, такая игра может помочь в изучении английского языка?

- ☐ Да, определённо
- ☐ Возможно
- ☐ Нет, вряд ли
- ☐ Затрудняюсь ответить

3. Какие слова или истории запомнились тебе больше всего?

Часть 3: Игровой процесс

1. Насколько понятны были правила игры?

- ☐ Очень понятны
- ☐ В основном понятны
- ☐ Были неясные моменты
- ☐ Совершенно непонятны

2. Оптимальное количество игроков, на твой взгляд:

- ☐ 2 игрока
- ☐ 3-4 игрока
- ☐ 5-6 игроков
- ☐ Любое количество

3. Достаточно ли 10 очков для победы?

- ☐ Да, в самый раз
- ☐ Нет, лучше играть до 15 очков
- ☐ Нет, лучше играть до 7 очков (игра слишком длинная)
- ☐ Затрудняюсь ответить

Часть 4: Дизайн и содержание

1. Информация на карточках была:

- ☐ Понятной и доступной
- ☐ Интересной, но сложной для понимания
- ☐ Слишком простой
- ☐ Слишком сложной

2. Хотел(а) бы ты увидеть в игре:

- ☐ Больше карточек
- ☐ Карточки разного уровня сложности
- ☐ Тематические наборы (например, «Слова из мифов», «Слова науки»)
- ☐ Карточки с иллюстрациями
- ☐ Другое: _____

Часть 5: Рекомендации и предложения

1. Посоветовал(а) бы ты эту игру друзьям или одноклассникам?

- ☐ Да, обязательно
- ☐ Возможно
- ☐ Нет
- ☐ Затрудняюсь ответить

2. Где, на твой взгляд, можно использовать эту игру?

- ☐ На уроках английского языка
- ☐ На факультативах или кружках
- ☐ На тематических неделях в школе
- ☐ Дома, для игры с семьёй или друзьями
- ☐ Другое: _____

Информация о тестировщике (необязательно для заполнения)

Класс: _____

Любишь ли ты настольные игры?

- Да ○ Нет ○ Иногда

Как часто ты играешь в настольные игры?

- Несколько раз в неделю
○ Раз в месяц
○ Редко
○ Почти никогда

Большое спасибо за твои ответы!
Твоё мнение поможет сделать игру лучше.

Приложение 4

Результаты анкетирования по игре «Этимологический детектив»

ПАРАМЕТР	РЕЗУЛЬТАТ
ОБЩАЯ ОЦЕНКА	
Средняя оценка игры по 5-бальной шкале	4,6
Оценку «5» поставили	70% (7 человек)
ЧТО ПОНРАВИЛОСЬ БОЛЬШЕ ВСЕГО	
Возможность узнать новые факты	90% (9 человек)
Необычная тема (история слов)	80% (8 человек)
Соревновательный момент	60% (6 человек)
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ	
Узнали новое об английском языке	100% (10 человек)
Считают, что игра помогает в обучении	90% (9 человек)
САМЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕСЯ СЛОВА	
Nightmare	80% (8 человек)
Salary	70% (7 человек)
Window	50% (5 человек)
ИГРОВОЙ ПРОЦЕСС	
Правила понятны	100% (10 человек)
Оптимальное количество игроков 3-4 человека	70% (7 человек)
10 очков для победы - оптимально	80% (8 человек)
ИНФОРМАЦИЯ НА КАРТОЧКАХ	
Понятна и доступна	70% (7 человек)
Интересная, но сложная	30% (3 человека)
ЧТО ХОТЕЛИ БЫ ДОБАВИТЬ	
Больше карточек	80% (8 человек)

Тематические наборы	60% (6 человек)
Карточки с иллюстрациями	50% (5 человек)
РЕКОМЕНДАЦИИ	
Готовы рекомендовать игру друзьям	80% (8 человек)
Считают, что игру можно использовать на уроках английского	90% (9 человек)
ДОПОЛНИТЕЛЬНО	
Любят настольные игры	80% (8 человек)
Не любят настольные игры	10% (1 человек)
Не ответили на вопрос	10% (1 человек)
ЧАСТОТА ИГРЫ В НАСТОЛЬНЫЕ ИГРЫ	
Несколько раз в неделю	20% (2 человека)
Раз в месяц	30% (3 человека)
Редко	40% (4 человека)
Почти никогда	0% (0 человек)
Не ответили	10% (1 человек)

РИСКИ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ В ПРИЛОЖЕНИЕ «VK»: АНАЛИЗ РЕАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ

Корнилова Алина,
обучающаяся 10 «А» класса
МБОУ г. Владимира «СОШ №
31».

Руководитель
Исаичкин Кирилл Борисович,
преподаватель-организатор
ОБЗР
МБОУ г. Владимира «СОШ №
31»

Введение

Актуальность исследования:

В 2025 году социальная сеть «ВКонтакте» (VK) остаётся одной из ключевых цифровых платформ русскоязычного интернета. По данным на начало года, ежемесячная активная аудитория VK превышает 105 млн. пользователей. Ежедневно через платформу:

- отправляется свыше 500 млн. сообщений;
- загружается более 15 млн. фото и видео;
- совершается сотни тысяч платёжных операций через VK Pay.

Именно поэтому исследование безопасности VK особенно важно:

1. Масштаб платформы

Чем больше пользователей — тем выше потенциальный ущерб от утечек. Компрометация даже 1 % аккаунтов (более 1 млн. профилей) может привести к масштабным последствиям.

2. Многофункциональность сервиса

Сегодня VK — не просто соцсеть, а мессенджер; платёжная система; платформа для онлайн-образования; маркетплейс; хранилище персональных данных.

Это увеличивает «поверхность атаки» — точек, через которые могут происходить утечки.

3. Рост киберугроз в 2025 году

По данным «Лаборатории Касперского», за первое полугодие 2025 года:

- количество фишинговых атак на пользователей VK выросло на 40 % по сравнению с 2024 годом;
- выявлено более 50 тыс. попыток взлома аккаунтов через уязвимости в сторонних приложениях, интегрированных с VK;
- зафиксировано 3 крупных инцидента с утечкой данных (объёмом от 500 тыс. до 2 млн. записей).

4. Юридические риски

В 2025 году ужесточились требования к защите персональных данных (ФЗ-152 и международные стандарты). Утечки могут привести:

- к штрафам для платформы;
- к судебным искам со стороны пользователей;
- к потере доверия аудитории.

5. Социальный аспект

Для многих пользователей VK — основной канал коммуникации. Утечка данных может:

- разрушить личные отношения (публикация приватной переписки);
- нанести финансовый ущерб (кража платёжных данных);
- стать инструментом шантажа (утечка личных фото/видео).

Цель исследования:

Выявить ключевые риски утечки информации в приложении VK, проанализировать реальные инциденты и разработать практические рекомендации по защите данных для пользователей VK.

Для достижения этой цели поставлены следующие задачи:

- Определить, что такое утечка информации, и какие виды утечек существуют.
- Проанализировать типичные сценарии утечек в VK на основе реальных кейсов.
- Провести анкетирование для пользователей VK
- Изучить уровень осведомлённости пользователей о методах защиты.
- Смоделировать типовые сценарии утечки.
- Оценить меры защиты, применяемые VK.
- Разработать практические рекомендации по минимизации рисков.

Методы исследования:

Для достижения поставленных целей и задач будут использованы следующие методы исследования:

- Анализ научных публикаций и литературы по теме исследования.
- Проведение анкетирования для сбора данных.
- Статистический анализ полученных данных.
- Анализ открытых данных об инцидентах утечек (2020–2025 гг.).
- Тестирование настроек приватности и безопасности.
- Сравнительный анализ с Telegram и WhatsApp.

Гипотеза:

В 2025 году основные причины утечек данных в VK связаны не с недостатками платформы, а с:

- человеческим фактором (слабые пароли, доверие к фишинговым ссылкам);
- использованием небезопасных сторонних сервисов (приложения, боты, мини-игры);
- недостаточной осведомлённостью о настройках приватности и двухфакторной аутентификации.

Предполагается, что внедрение простых мер защиты (2FA, регулярные проверки подключённых приложений) может снизить риски компрометации аккаунтов на 60–70 %.

Теоретическая часть

Утечка информации: определение и виды

Утечка информации — неконтролируемое распространение защищаемых данных за пределы разрешённого круга лиц, систем или зон безопасности без согласия их владельца.

Основные виды утечек

1. **По способу осуществления: технические** (взлом, перехват трафика, вредоносное ПО); **социальные** (фишинг, социальная инженерия); **физические** (кража носителей, утеря устройств).

2. **По источнику угрозы: внешние** (хакеры, конкуренты); **внутренние** (сотрудники, подрядчики).

3. **По типу данных:** персональные данные (ФИО, контакты, биометрия); корпоративная информация (коммерческая тайна, внутренние документы); финансовая информация (реквизиты, история платежей); пользовательский контент (переписки, фото, посты).

4. **По масштабу:** локальные (отдельные пользователи); массовые (тысячи/миллионы человек); критические (с серьёзными последствиями).

5. **По степени преднамеренности:** умышленные (шпионаж, месть); неумышленные (ошибки, сбои).

Типы данных, собираемых и хранимых VK

В приложении VK обрабатывается несколько категорий данных:

1. **Персональные данные (ПДн):** ФИО; номер телефона; адрес электронной почты; дата рождения; место жительства.
2. **Контентные данные:** фотографии и видео; текстовые сообщения; посты и комментарии; истории.
3. **Метаданные:** IP-адрес; геолокация; время активности; устройство входа.
4. **Платёжные данные** (при использовании VK Pay): реквизиты карт; история транзакций.
5. **Данные о связях:** список друзей; группы и сообщества; контакты из телефонной книги.

Классификация рисков утечки данных

1. Технические риски

Уязвимости приложения: недостатки шифрования трафика; уязвимости API; ошибки в коде.

Атаки на инфраструктуру: DDoS-атаки; взлом серверов; эксплуатация уязвимостей СУБД.

Фишинг и социальная инженерия: поддельные страницы входа; вредоносные приложения-клиенты.

2. Организационные риски

Внутренние угрозы: несанкционированный доступ сотрудников; утечка через подрядчиков.

Недостаточная политика безопасности: слабые пароли; отсутствие двухфакторной аутентификации; недостаточный мониторинг активности.

3. Пользовательские риски

Неосторожное поведение: публикация конфиденциальной информации; использование общедоступных Wi-Fi; установка непроверенных приложений.

Компрометация устройства: заражение вирусами; потеря/кража смартфона.

4. Типовые сценарии утечек

1. **Взлом через API:** злоумышленники используют недокументированные методы API для массового сбора данных.
2. **Фишинговые кампании:** рассылка ссылок на поддельные страницы авторизации.
3. **Утечки через партнёров:** компрометация сервисов, использующих VK API.
4. **Внутренние нарушения:** продажа данных сотрудниками.

Оценка механизмов защиты VK

1. Текущие меры безопасности

Шифрование: использование HTTPS для передачи данных.

Аутентификация: двухфакторная аутентификация по SMS или приложению.

Мониторинг: системы обнаружения аномалий.

Резервное копирование: регулярное создание бэкапов с шифрованием.

Политика конфиденциальности: соответствие ФЗ-152 и GDPR.

2. Слабые места

Зависимость от SMS-подтверждения: уязвимость к SIM-свопингу.

Недостаточный контроль API: возможность обхода лимитов запросов.

Ограниченная прозрачность: отсутствие детальных отчётов об инцидентах.

Пользовательская неосведомлённость: низкий уровень цифровой грамотности.

Вербовка граждан РФ через VK:

Суть: Использование VK для вовлечения граждан в противоправную деятельность: терроризм, экстремизм, мошенничество, нелегальный труд.

Основные схемы: скрытые сообщества с радикальным контентом; персональные сообщения с предложениями «работы» или решения проблем; фишинг под видом рекрутинга; боты и фейковые аккаунты; психологическое давление (эксплуатация уязвимых состояний).

Признаки вербовки: призывы перейти в закрытый чат; требования сохранить тайну; эмоциональные манипуляции; обещания лёгких денег; запросы личных данных; призывы к конфронтации с властями.

Меры защиты: *Для пользователей:* не общаться с подозрительными лицами; проверять предложения; сообщать о подозрительном в поддержку VK; настраивать приватность.

Для VK: усиливать фильтрацию контента; оперативно блокировать подозрительные аккаунты; информировать пользователей о рисках.

Для государства: мониторить деструктивные группы; проводить просветительские кампании; взаимодействовать с IT-компаниями.

Статистика (2023, МВД РФ)

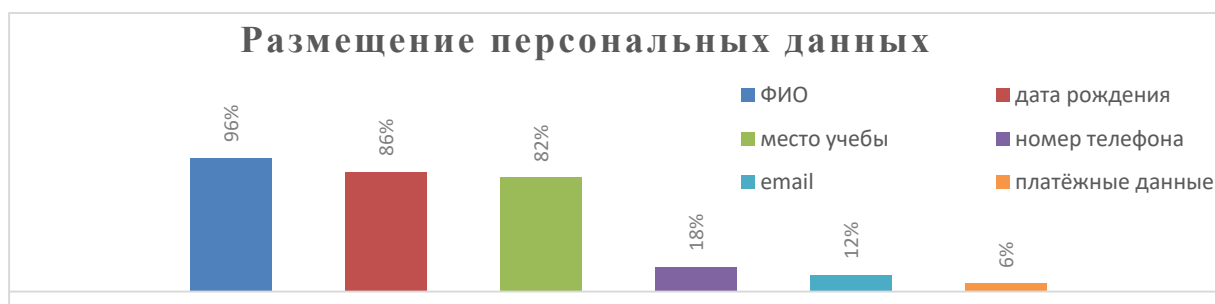
Выявлено более 500 вербовочных групп, заблокировано более 2 000 аккаунтов, возбуждено 120 уголовных дел.

Практическая часть «Исследование»

В рамках данного проекта было проведено анкетирование среди учащихся 9-11 классов школы №31. (см. приложение 2) В опросе участвовал 108 респондентов 60 учеников 9 классов, 25 учеников 10 класса и 23 ученика 11 класса, вниманию которых было представлена анкета из 22 вопросов (см. приложение 1). Проанализировав полученные данные, я сделала следующие выводы по каждому из блоков моего опроса:

1. Анализ опроса

Частота использования и размещаемые данные. Ежедневное использование VK: 78 %.



Вывод: подавляющее большинство публикует критически важные данные без ограничений.

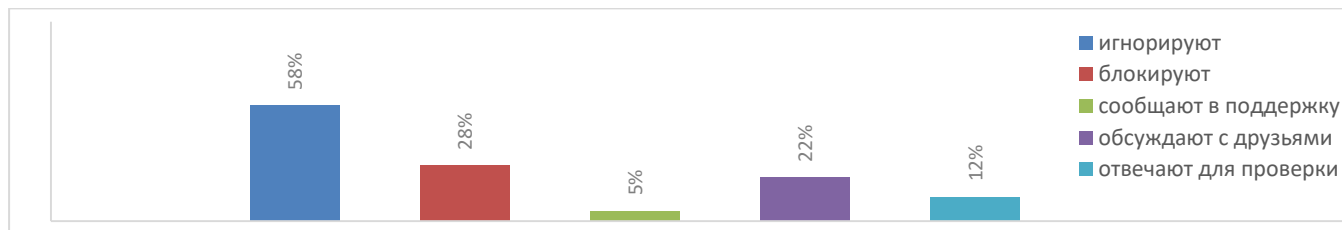


Вывод: 90 % пользователей не контролируют доступ к своим данным, 93 % не используют 2FA.

Подозрительные сообщения



Действия при получении подозрительных сообщений:



Вывод: большинство не предпринимает действий против угроз, 12 % сознательно идут на риск.

Оценка вероятности кражи данных



Применяемые меры защиты:

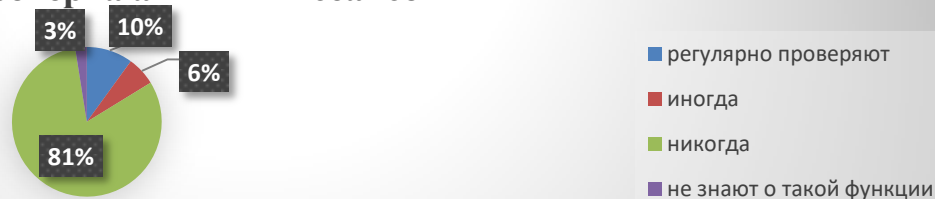


Использование паролей



Вывод: 55 % пользователей применяют небезопасные стратегии паролей, повышая риск компрометации нескольких аккаунтов одновременно.

Проверка активных сеансов



Вывод: подавляющее большинство (67 %) не контролирует активные подключения к своему аккаунту.

Ограничение видимости контента



Вывод: 45 % профилей максимально открыты для посторонних.

2. Анализ технических уязвимостей платформы

Критические пробелы в настройках VK

1. **Отсутствие «режима новичка»:** Нет пошагового гида по настройке приватности при первом входе; Пользователи оставляют профиль открытым по умолчанию.
2. **Слабая защита SMS-подтверждения** Возможность перехвата кодов через SIM-свопинг (подтверждено случаями 2024 г.).
3. **Неинтуитивный интерфейс приватности** Настройки разбросаны по разным разделам («Приватность», «Безопасность», «Приложения»).
4. **Недостаточная автоматизация:** Нет уведомлений о подозрительных входах (например, из другой страны); Отсутствие «тревожной кнопки» для мгновенной блокировки аккаунта.

Инциденты утечек (2020–2025 гг.)

2021 г.: утечка базы ~1 млн. пользователей (номера телефонов, ID). Причина — уязвимость API для импорта контактов.

2023 г.: фишинговые атаки через поддельные «розыгрыши подарков» в сообществах. По данным «Лаборатории Касперского», пострадало ~50 тыс. аккаунтов.

2024 г.: взломы через SMS-подтверждение (перехват кодов). Зафиксировано 1 200 инцидентов (источник: отчёт Роскомнадзора).

Вывод: повторяющиеся сценарии указывают на системные пробелы в защите.

3. Сравнительный анализ с другими платформами

Критерии оценки:

1. Обязательность 2FA.
2. Шифрование переписки.
3. Прозрачность политик конфиденциальности.
4. Инструменты для пользователей.

Платформа	2FA по умолчанию	Сквозное шифрование	Обучение пользователей	Уведомления о рисках
VK	Нет	Частично	Минимальное	Редкие
Telegram	Нет (опция)	Да (секретные чаты)	Есть гайды	Периодические
WhatsApp	Да (рекомендуется)	Да	Уведомления при смене номера	Автоматические

Вывод: VK уступает конкурентам по уровню встроенных защитных механизмов.

4. Моделирование рисков: матрица угроз

Угроза	Вероятность	Последствия	Контролируемость	Меры защиты
Фишинг	Высокая	Средняя–высокая	Высокая (пользователь)	Обучение, фильтры сообщений
Взлом через пароль	Средняя	Высокая	Средняя (платформа + пользователь)	2FA, сложные пароли
Утечка через API	Низкая	Высокая	Низкая (платформа)	Аудит API, ограничение доступа
Социальная инженерия	Высокая	Средняя	Средняя (пользователь)	Информирование о схемах обмана
Слив данных сотрудниками	Очень низкая	Катастрофическая	Низкая (платформа)	Контроль доступа, аудит логов
Перехват SMS	Низкая	Высокая	Низкая (платформа)	Переход на push-уведомления

Ключевые риски:

- Фишинг и слабые пароли (контролируются пользователем).
- Уязвимости API и SMS-подтверждения (требуют вмешательства платформы).

5. Выводы по исследовательской части

1. **Поведенческие риски:** 93 % не используют 2FA; 58 % имеют открытые профили; 48 % регулярно сталкиваются с фишингом, но 58 % игнорируют угрозы; 55 % применяют небезопасные стратегии паролей.
2. **Технические пробелы VK:** отсутствие обязательной 2FA; недостаточная автоматизация приватности; слабая защита SMS-подтверждения; неинтуитивный интерфейс настроек.

3. **Системные проблемы:** низкий уровень цифровой грамотности (58 % не знают настроек приватности); отсутствие «пошаговых» инструкций в интерфейсе; редкие уведомления о рисках.

Итог: 70 % рисков можно минимизировать через: обучение пользователей; доработку функционала VK (автоматизация, уведомления); внедрение обязательных мер защиты (2FA).

Практические рекомендации(см. приложение 3)

1. Для пользователей (школьников 14–17 лет)

1. **Настроить приватность:** Ограничить доступ к профилю (только друзья).

Скрыть дату рождения, номер телефона, место учёбы. Отключить поиск профиля через email/телефон.

2. **Включить 2FA:** Через SMS или приложение (Google Authenticator).
3. **Использовать сложные пароли:** Минимум 12 символов, комбинация букв/цифр/символов. Менять раз в 3 месяца.
4. **Быть бдительными:** Не переходить по подозрительным ссылкам. Блокировать подозрительные сообщения. Проверять активные сеансы (раздел «Безопасность»).
5. **Ограничить публикацию данных:** Не выкладывать геолокацию, билеты, документы. Использовать настройки видимости для каждого поста.

2. Для платформы VK

1. **Автоматизировать безопасность:** Ввести *обязательную* 2FA для новых аккаунтов. Отправлять уведомления о входе с нового устройства. Добавить «режим новичка» с пошаговой настройкой приватности.
2. **Улучшить интерфейс:** Объединить настройки приватности в одном разделе.

Добавить всплывающие подсказки при публикации чувствительных данных.

3. **Усиление защиты:** Заменить SMS-подтверждение на push-уведомления. Внедрить мониторинг подозрительных действий (массовые сообщения, смена email).
4. **Информирование:** Регулярные уведомления о рисках фишинга. Баннеры о важности 2FA в мобильном приложении.

3. Для образовательных учреждений

1. Включить в программу уроки по цифровой гигиене: Как создавать надёжные пароли. Как распознавать фишинг. Правила приватности в соцсетях.
2. Организовать конкурсы на тему кибербезопасности.
3. Раздавать памятки с чек-листами по защите аккаунта.
4. Проводить родительские собрания о рисках соцсетей.

Ожидаемые результаты внедрения рекомендаций

При выполнении предложенных мер: **на 40–50 %** снизится риск взлома аккаунтов через фишинг и слабые пароли; **в 2 раза** увеличится доля пользователей сФ включённой 2FA; **на 30 %** сократится количество открытых профилей с персональными данными; повысится общая цифровая грамотность подростков (оценка через повторные опросы).

Заключение

Результаты исследования подтвердили:

1. Основные риски утечки связаны **не с уязвимостями платформы, а с поведением пользователей** (слабые пароли, игнорирование 2FA, отсутствие проверки сеансов и тд.)
2. **Технические уязвимости платформы (VK)** требуют системных доработок: внедрение обязательной двухфакторной аутентификации (2FA) для всех новых аккаунтов; переход с SMS-подтверждения на push-уведомления для повышения защиты от SIM-свопинга; упрощение интерфейса настроек приватности (объединение в единый раздел); внедрение автоматизированных уведомлений о подозрительных входах.
3. **Системная проблема низкой цифровой грамотности** подтверждается данными: 58 % пользователей не знают базовых настроек приватности; 70 % не осведомлены о существовании 2FA; 65 % никогда не проверяют активные сеансы.

Практическая значимость исследования:

Для пользователей: разработанные чек-листы и алгоритмы настройки безопасности позволяют минимизировать риски без технических знаний.

Для VK: предложения по доработке функционала основаны на реальных поведенческих паттернах аудитории 14–17 лет.

Для образовательных учреждений: готовые материалы для уроков ОБЗР и родительских собраний.

Список используемой литературы

1. Нормативно-правовые акты

1. https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/

2. Отчёты государственных органов

2. https://cbr.ru/statistics/ib/review_2q_2025/

3. https://cbr.ru/statistics/ib/review_2q_2025/

4. <https://наск.пф/ife/news/studenty/bezopasnost-v-sotsialnykh-setyakh/>

3. Научные исследования и аналитические отчёты

4. <https://lp.kaspersky.com/ru/cyberpulse/>

4. Научные статьи

5. <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-ugrozy-kiberbezopasnosti-obzor-sovremennyh-trendov-i-vyzovov>

6. <https://scinetwork.ru/articles/32331>

5. Документация платформ

7. <https://vk.com/privacy>

8. <https://vk.com/support?act=home>

6. Публикации в СМИ

9. https://rg.ru/2026/01/29/ekspert-volkov-ii-radikalno-meniaet-landshaft-informacionnoj-bezopasnosti.html?utm_referrer=https%3A%2F%2Falice.yandex.ru%2F

7. Литература:

10. Ашманов, И. С. Цифровая безопасность: основы защиты данных 2024. — 320 с.

11. Касперский, Е. Н. Кибербезопасность: вызовы современности. Питер, 2025. — 288 с.

12. Петров, А. В. Защита персональных данных в эпоху цифровизации 2025г. — № 2. — С. 45–52.

13. Баранова Е. К., Бабаш А. В. «Основы информационной безопасности».

Приложение № 1

Опрос: безопасность данных и риски в социальной сети VK

Цель опроса: изучить осведомлённость пользователей о рисках утечки данных и методах вербовки в VK, выявить типичные поведенческие паттерны.

Инструкция: выберите один или несколько вариантов ответа (где указано) или напишите свой.

Время заполнения — 3–5 минут. Анонимно.

1. Ваш возраст:

- до 18 лет;
- 18–25 лет;
- 26–35 лет;
- 36–45 лет;
- старше 45 лет.

2. Ваш пол:

- мужской;
- женский;
- предпочитаю не указывать.

3. Как часто вы пользуетесь VK?

- ежедневно;

- несколько раз в неделю;
- раз в месяц или реже;
- не пользуюсь.

4. Какие данные вы размещаете в VK? (выберите всё подходящее)

- ФИО;
- номер телефона;
- адрес электронной почты;
- фото/видео;
- место работы/учёбы;
- дата рождения;
- платёжные данные (например, для VK Pay);
- ничего не размещаю.

5. Знаете ли вы, где в VK находятся настройки приватности?

- да, регулярно их проверяю;
- да, но редко захожу туда;
- нет, не знаю.

6. Включали ли вы двухфакторную аутентификацию (2FA) в VK?

- да, включена;
- знаю о ней, но не включил(а);
- не знал(а) о такой возможности.

7. Получали ли вы подозрительные сообщения в VK (например, с предложениями «лёгкой работы» или просьбами перейти в Telegram)?

- да, неоднократно;
- да, один-два раза;
- нет, никогда.

8. Как вы реагируете на подозрительные сообщения? (выберите всё подходящее)

- игнорирую;
- блокирую отправителя;
- сообщаю в поддержку VK;
- обсуждаю с друзьями;
- отвечаю, чтобы «проверить» собеседника.

9. Считаете ли вы, что ваши данные в VK могут быть украдены?

- да, уверен(а);
- возможно, но не переживаю;

- нет, уверен(а) в безопасности.

10. Знакомы ли вы с признаками вербовки через соцсети? (например, давление, обещания быстрых денег)

- да, могу назвать 3–5 признаков;
- слышал(а) кое-что, но не уверен(а);
- нет, не знаком(а).

11. Что, по вашему мнению, должна делать VK для защиты пользователей? (выберите до 3 вариантов)

- усилить фильтрацию подозрительных сообщений;
- вводить биометрическую аутентификацию;
- регулярно информировать о рисках в ленте новостей;
- упростить настройки приватности;
- быстрее реагировать на жалобы;
- другое (укажите): _____.

12. Сталкивались ли вы с попытками узнать ваши личные данные под предлогом «опроса», «розыгрыша» или «помощи»?

- да, часто;
- да, пару раз;
- нет, ни разу;
- не уверен(а), что это было именно так.

13. Используете ли вы отдельные пароли для VK и других сервисов?

- да, у каждого сервиса свой пароль;
- использую 2–3 разных пароля для всех сервисов;
- один и тот же пароль для всего;
- не задумывался об этом.

14. Проверяете ли вы список активных сеансов в VK?

- регулярно;
- иногда;
- никогда;
- не знаю, где это посмотреть.

15. Как вы оцениваете уровень безопасности VK по 5-балльной шкале?

(1 — совсем не безопасно, 5 — полностью безопасно)

- 1;
- 2;

- 3;
- 4;

5.

16. Были ли у вас случаи, когда ваш аккаунт VK временно блокировали или ограничивали функции?

- да, неоднократно;
- да, один раз;
- нет, никогда;
- не помню.

17. Доверяете ли вы политике конфиденциальности VK?

- полностью доверяю;
- частично доверяю;
- не доверяю;
- никогда не читал(а) политику конфиденциальности.

18. Какие меры личной безопасности вы применяете в VK? (выберите всё подходящее)

- ограничиваю круг лиц, которые могут писать мне;
- не публикую геотеги и точные локации;
- периодически меняю пароль;
- использую VPN;
- не перехожу по подозрительным ссылкам;
- ничего специально не делаю.

19. Хотели бы вы пройти краткий курс/инструктаж по цифровой безопасности в соцсетях?

- да, с удовольствием;
- возможно, если будет коротко и понятно;
- нет, мне это не интересно;
- я уже достаточно осведомлён(а).

20. Публикуете ли вы в VK информацию о местах, где вы находитесь (геометки, названия заведений, фото с привязками к локации)?

- да, регулярно публикую;
- иногда, если событие важное;
- редко, только для близких друзей;
- никогда не публикую.

21. Какой режим приватности установлен у вашего профиля VK?

- открытый (все видят информацию и посты);
- ограниченный (только друзья видят основную информацию);
- закрытый (только друзья могут просматривать контент, а поиск профиля ограничен);
- у меня нет профиля в VK.

22. Разрешаете ли вы поисковым системам находить ваш профиль VK?

- да, разрешаю;
- нет, запретил(а);
- не знаю, как это настроить.

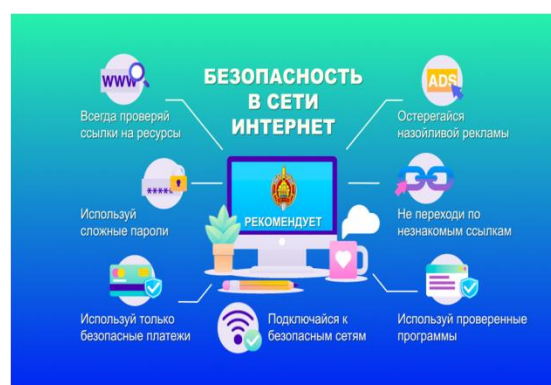
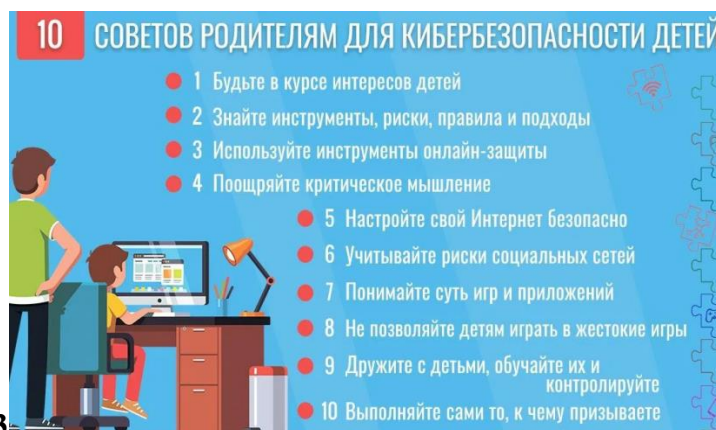
23. Ограничиваете ли вы круг лиц, которые могут видеть ваши посты и активность?

- да, настраиваю для каждого поста отдельно;
- да, установил(а) общие ограничения для всех постов;
- нет, все посты видны всем, кто имеет доступ к профилю;
- не знаю, как это сделать.



Приложение № 2





**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA, COLEOPTERA)
ОКРЕСТНОСТЕЙ ДЕРЕВНИ АЛЕКСИНО ПЕТУШИНСКОГО РАЙОНА
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Маркин Степан Михайлович,
обучающийся 11 класса МАОУ г. Владимира
«Гимназия № 35».

Руководитель Мишулин Артем Александрович,
учитель биологии МАОУ г. Владимира
«Гимназия № 35».

Научные консультанты: Забалуев Илья Андреевич,
научный сотрудник научно-исследовательского
зоологического музея Биологического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова;
Фетисов Дмитрий Сергеевич, научный сотрудник
Государственного природного биосферного
заповедника «Брянский лес»

ВВЕДЕНИЕ

Насекомые (Insecta, Hexapoda) являются одной из наиболее эволюционно успешных групп живых организмов на Земле. В настоящее время энтомологами описано свыше 1 миллиона видов насекомых и, по некоторым подсчётам, их истинное разнообразие может насчитывать до 6 миллионов видов [15].

Среди трёх десятков отрядов насекомых самым многочисленным по количеству описанных видов является отряд Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera). В данном отряде насчитывается около 390 000 видов, что составляет около 40 % от всех известных науке насекомых (по данным на 2018 год на территории России было зарегистрировано 14 178 видов жесткокрылых из 155 семейств) [4]. В силу огромного многообразия и высокой численности особей, роль жесткокрылых в природе исключительно велика. Жуки принимают активное участие в поддержании круговоротов веществ в экосистемах, процессах почвообразования, гумификации мёртвой древесины, утилизации животных и растительных остатков, регуляции численности растений (жуки-фитофаги и опылители) и животных (жуки-зоофаги, переносчики гельминтов и пр.). Некоторые жуки повреждают сельскохозяйственные и лесные культуры, древесину и другие материалы, запасы продовольствия. Ряд видов жуков используется человеком для биологической борьбы с насекомыми-вредителями и сорными растениями [4, 5].

Несмотря на многолетнюю историю изучения данной группы насекомых во Владимирской области, их разнообразие в регионе исследовано явно недостаточно. Изучение особенностей биологии, таксономического разнообразия, экологии жесткокрылых Владимирской области, их распространения в регионе, роли в различных природных процессах и перспектив использования человеком является весьма актуальным направлением энтомологических исследований.

Объект исследования – колеоптерофауна Владимирской области; **предмет исследования** – видовое разнообразие жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) в окрестностях деревни Алексино Петушинского района Владимирской области.

Цель исследования: изучение видового разнообразия и экологических особенностей жесткокрылых в окрестностях деревни Алексино Петушинского района Владимирской области.

Задачи исследования:

1. Изучить видовое разнообразие жуков в окрестностях д. Алексино Петушинского района Владимирской области.

2. Определить таксономическую структуру выявленного комплекса видов жесткокрылых.

3. Установить наиболее распространённые и редкие виды жуков для исследованной территории; выявить виды, являющиеся новыми для Владимирской области.

4. Изучить экологические особенности личинок и имаго жесткокрылых, выявленных в ходе исследования.

5. Разместить собранные сведения (фотографии, координаты и даты находок жуков) на сайте iNaturalist.

Научная новизна работы

Работа вносит ценный вклад в изучение энтомофауны регионов Центральной России. В ходе исследования дополнены сведения о многообразии насекомых Владимирской области (ряд видов впервые приводятся для территории региона), собраны первые данные о разнообразии жесткокрылых Петушинского района, сделаны находки редких для территории области видов жуков.

Практическая значимость работы

В ходе работы собран богатый фотографический материал, который может быть использован для иллюстрирования справочных и информационных изданий по энтомологии. Полученные данные (фотографии, координаты и даты находок жуков) размещены в открытом доступе на портале iNaturalist. Сведения о редких видах жуков направлены в ГБУ ВО «Единая дирекция особо охраняемых природных территорий Владимирской области». Составленная коллекция образцов жесткокрылых в дальнейшем может быть использована в исследованиях профильными специалистами.

Благодарности

Автор работы выражает благодарность Забалуеву Илье Андреевичу, сотруднику научно-исследовательского зоологического музея Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Фетисову Дмитрию Сергеевичу, научному сотруднику Государственного природного биосферного заповедника «Брянский лес», а также другим специалистам-энтомологам с портала iNaturalist за научные консультации по различным вопросам колеоптерологии и помощь в определении видов жесткокрылых.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Степень изученности видового разнообразия жесткокрылых во Владимирской области

На первый взгляд, согласно литературным данным, фауна жесткокрылых во Владимирской области исследована довольно полно [1, 4, 6, 8, 29]. Однако более детальный анализ показывает, что во многих районах региона систематических исследований видового разнообразия жуков никогда не проводилось; также стоит отметить, что в отношении целого ряда семейств жесткокрылых сведения для Владимирской области весьма отрывочны и фрагментарны. В «Каталоге беспозвоночных животных (Invertebrata: Protozoa et Animalia) Владимирской области» для региона приведено 635 видов жуков из 2 подклассов и 52 семейств [1].

Более полную информацию о многообразии жесткокрылых региона можно получить из публикаций, посвящённых исследованию колеоптерофауны некоторых ООПТ Владимирской области, в частности национального парка «Мещёра» [23, 24, 25, 26, 27, 28]. Так, в работе В.Б. Семенова «Аннотированный список жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) Центральной Мещёры» (2009 г.) приводятся сведения о 1390 видах жуков из 78 семейств [24]. Также имеется ряд публикаций, посвящённых изучению жесткокрылых, являющихся вредителями сельскохозяйственных культур и лесных насаждений [7, 9, 12, 13, 19]. 15 видов жесткокрылых (*Carabus menetriesi* Humm., *Calosoma sycophanta* L., *Xylodrepa quadripunctata* Sc., *Emus hirtus* L., *Lucanus cervus* L. и др.) включены в Красную книгу Владимирской области как охраняемые виды, и 30 видов – в Приложение №1 к Красной книге, как виды, нуждающиеся в особом внимании и подлежащие мониторингу [11].

Дополнительно представление о видовом разнообразии жесткокрылых региона несколько расширяет портал iNaturalist, на котором представлено немало фотографий жуков, сделанных во Владимирской области (однако данные этого сайта не обобщались и не публиковались в научной периодике и, кроме того, точность определения некоторых видов может быть подвергнута сомнению). Также, в качестве источника сведений о разнообразии жуков Владимирской области могут выступать энтомологические исследования, которые проводили учащиеся школ и юннатских объединений региона.

1.2. Особенности биологии и экологии жуков

Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera) – отряд насекомых с полным превращением, грызущим ротовым аппаратом и сильно хитинизированными надкрыльями, имеющими обычно ту же твёрдость, что и остальные покровы тела [18]. Древнейшие жуки известны из отложений пермского периода; большинство ныне существующих семейств жуков сложилось в течение мелового периода, когда формировалась и современная флора [5].

Тело жуков, как и у других насекомых, состоит из трёх отделов – головы, груди и брюшка. Голова обычно округлая, иногда вытянута в головотрубку. Глаза расположены по бокам головы и состоят из многочисленных фасеток, число которых может достигать до 25 000. Ротовой аппарат грызущего типа, ротовые органы представлены верхней губой, мандибулами (верхними челюстями, или жвалами), максиллами (нижними челюстями) и нижней губой [18]. Усики (антенны) сидят на лбу или на щеках, обычно 11-членистые (число члеников может уменьшаться путём слияния до 2 или увеличиваться до 40) [18].

Грудь состоит из трёх сегментов – передне-, средне- и заднегруди, при этом наиболее сильно развита переднегрудь. Каждый сегмент разделяется на спинку, грудку и боковые плевры. На нижней стороне переднегруди нередко имеются бороздки для вкладывания усиков. Среднегрудь несёт первую пару крыльев – надкрылья (элитры), которые полностью закрывают её сверху, кроме небольшого срединного участка – щитка. На заднегруди расположена вторая пара крыльев; крылья перепончатые, чаще прозрачные с более тёмными жилками. На грудке каждого сегмента груди имеется пара тазиковых впадин, в которые входит тазик ноги. Ноги у жуков развиты хорошо. Каждая нога состоит из пяти частей: таза, вертлуга, бедра, голени и лапки. По особенностям строения и функциональному назначению у жуков различают бегательные, ходильные, копательные, плавательные и прыгательные ноги [18].

Брюшко плотно примыкает к заднегруди и задним тазикам. Общее число брюшных сегментов не превышает 10, при этом каждый из них состоит из двух полуколец – спинного (тергит) и брюшного (стернит). На перепонках между тергитами и стернитами расположены брюшные дыхальца. Последний из обнажённых тергитов называют пигидием, а последний стернит – анальным стернитом [18].

У многих групп жуков во внешнем строении есть признаки полового диморфизма. Самцы обычно несколько меньше самок и обладают более узким телом (иногда самцы крупнее самок и обладают особыми украшениями на голове и переднеспинке). Часто у самцов очень сильно развиты мандибулы. Из-за менее активного образа жизни у самок чаще, чем у самцов, отсутствуют крылья [18]. Жуки – раздельнополые, яйцекладущие (редко яйцеживородящие) животные. Личинки с хорошо развитой, сильно склеротизированной головой и грызущими ротовыми частями. Тело обычно мягкое, вытянутое, червеобразное. Окукливание происходит в земле, под корой или в древесине деревьев, на стеблях и листьях растений. Куколки могут быть открытыми или окружёнными «колыбелькой», коконом [18].

Внутреннее строение жесткокрылых является типичным для всех представителей класса насекомых [4]. Центральная нервная система жуков состоит из парного надглоточного

ганглия, окологлоточных коннектив и брюшной нервной цепочки. Пищеварительная система жуков представлена тремя отделами: передней, средней и задней кишкой. Кровеносная система крайне редуцирована; у жуков имеется спинной сосуд, расположенный в перикардальном синусе и подвешенный с помощью соединительнотканых тяжей к дорсальной стенке тела. Дыхание осуществляется с помощью системы трахей. Органами выделения жуков являются мальпигиевы сосуды и жировое тело [4].

Биология жесткокрылых отличается исключительным разнообразием. По характеру питания среди них есть хищники, фитофаги (филлофаги, ризофаги, ксилофаги, антофаги, карпофаги), потребители грибов (мицетофаги), виды, питающиеся гниющими растительными или животными остатками, детритофаги и копрофаги. Характер питания личинок и взрослых форм может быть как сходным, так и сильно отличаться [18]. Жесткокрылые населяют сушу и пресные воды по всему земному шару – от жарких пустынь до экваториальных лесов. Жуки обитают в почве, поселяются на растениях (под корой и в древесине деревьев, на листьях, в цветках, плодах и пр.), в древесных и наземных грибах, лишайниках, в навозе, падали, пресной и солоноватой воде. Для многих жесткокрылых характерно постоянное обитание в гнёздах муравьёв, некоторые виды являются случайными или постоянными жителями нор грызунов и других млекопитающих, а также птичьих гнёзд. Важную биологическую группу составляют виды, населяющие жилища и постройки человека [18].

1.3. Организация исследований разнообразия жесткокрылых

Для поиска и сбора жуков в природе необходимо подготовить соответствующее оборудование. В полевой сумке должны быть пробирки (для переноса живых насекомых), лупа, пинцеты, небольшая садовая лопатка, крепкий нож (стамеска, отвёртка и т.п.), полевой дневник и карандаш. Также с собой необходимо взять стандартный энтомологический сачок для «кошения» травостоя и морилку (широкогорлую склянку с герметично закрывающейся пробкой, служащую для умерщвления собранных насекомых; в морилку помещают кусочек ваты, завернутый в фильтровальную бумагу и пропитанный замором, например уксусно-этиловым эфиром) [3].

В ходе посещения биотопа (луга, леса, берега водоёма и пр.) необходимо внимательно исследовать все местообитания, которые могут быть населены жуками (поверхность почвы, подстилку, травостой, стволы деревьев и пр.), хотя выбор конкретного местообитания определяется темой работы, таксономической или экологической группой жесткокрылых, которым посвящено исследование.

Методы сбора жесткокрылых очень разнообразны. Так, для изучения жуков, обитающих в лесной подстилке используют специальную металлическую или деревянную рамку, с помощью которой ограничивают участок подстилки площадью 1 м². Далее, аккуратно разбирая листья и осматривая их с обеих сторон, собирают всех жесткокрылых и помещают в морилку. В каждом биотопе берётся не менее 10 проб [3]. Изучать жуков-герпетобионтов (насекомые, передвигающиеся по поверхности почвы) удобно с помощью приманок, которые раскладывают на обследуемом участке биотопа в одну линию по 10 приманок на расстоянии 10 метров друг от друга. Жесткокрылых травостоя собирают с помощью энтомологического сачка, а тамнобионтов (обитателей кустарников) – методом обтряхивания ветвей и сбора падающих насекомых на подстеленное белое полотно. Жуков-ксилобионтов собирают из-под коры или толщи разлагающейся древесины с помощью ножа, отвертки или небольшого топорика (при этом для количественного учёта рекомендуется брать пробы коры и древесины площадью 10×10 см в разных местах) [3]. Для определения видов жесткокрылых используют бинокулярный микроскоп и современные энтомологические определители. Во многих случаях для определения жуков необходимо изучение хитиновых частей половых органов самцов [18].

Существует два основных способа сохранения насекомых: в сухом виде и в консервирующих жидкостях. Сухими хранят насекомых крупной и средней величины с более-менее плотным наружным покровом (к таким насекомым относятся и жуки). Яйца, личинок и куколок жесткокрылых сохраняют в консервирующих растворах (спирт, формалин) [10, 21]. Наиболее простым способом сохранить высушенные образцы жуков – укладывание их на специальные ватные матрасики, уложенные в коробки или ящички [10, 21]. Жуков с длинными и ломкими усиками (например, усачей) и ногами лучше не складывать на матрасики, а накалывать на специальные энтомологические булавки. Булавки с насекомыми втыкаются в пробковые или пенопластовые пластинки, которые помещаются в специальные коробки из дерева или плотного картона [10, 21].

2. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методика выполнения работы

Изучение видового разнообразия жуков проводилось с июня 2023 года по сентябрь 2025 года в деревне Алексино Петушинского района и её окрестностях. Для наблюдений было выбрано семь точек: точка 1 – деревня Алексино; точка 2 – пойма реки Погорельцы; точка 3 – смешанный лес у реки Погорельцы; точка 4 – смешанный лес у деревни Павлово; точка 5 – берег озера; точка 6 – смешанный лес у деревни Дровново; точка 7 – березняк (рис. 1).



Рисунок 1. Территория наблюдений и точки сбора образцов

Для поиска и ловли жуков использовались следующие методы: ручной сбор насекомых с поверхности почвы, коры деревьев, листьев, «кошение» травостоя энтомологическим сачком, обтряхивание ветвей кустарников и деревьев, применение почвенных ловушек. Каждая пойманная особь жука фотографировалась, данные о ней (координаты находки, дата обнаружения, биотоп) заносились в полевой дневник. Фотографии особей с датой и местом сбора образца загружались на страницу автора в iNaturalist. Для составления коллекции жуки умерщвлялись в морилке (или с помощью инъекций нашатырного спирта), высушивались, укладывались на ватные матрасики в плотные картонные коробки и снабжались этикетками. Определение видов жуков проводилось по морфологическим признакам с применением бинокулярного микроскопа с помощью отечественных определителей и портала iNaturalist [2, 14, 17, 18, 20, 22].

Для сбора, фотографирования и наблюдения за жуками использовалось следующее оборудование: морилка, шприцы и раствор нашатырного спирта (для умерщвления насекомых), энтомологический сачок, почвенные ловушки, белая простыня (для сбора жуков методом обтряхивания), полевой дневник, пробирки для сбора образцов, препаровальный набор, предметные и покровные стёкла, чашки Петри, бинокулярный микроскоп («Микромед Атом» (20×)), фотокамера Canon EOS 5D Mark IV, макрообъектив Canon MP-E 65mm f/2.8 1-5x Macro Photo, вспышка Godox TT520 II вместе с рассеивателем.

2.2. Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследований, проведённых с июня 2023 года по сентябрь 2025 года в деревне Алексино Петушинского района и её окрестностях, было поймано 1072 особей жуков, из которых 1018 особей удалось определить до вида, а 54 – до рода или семейства. Было найдено 105 видов жесткокрылых из 23 семейств и 82 родов. Фотографии некоторых встреченных видов жуков представлены в Приложении №3.

Пять видов жуков (*Donacia clavipes*, *Drypta dentata*, *Oplosia cinerea*, *Tribolium castaneum*, *Xylobanellus erythropterus*) являются новыми для Владимирской области. Вид *Carabus coriaceus* включён в Красную книгу Владимирской области с категорией 3 («редкий вид»). Четыре вида жуков (*Lilioceris lili*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Harmonia axyridis*, *Tribolium castaneum*) – инвазивные насекомые для европейской части России.

В Приложении №1 приведён аннотированный список обнаруженных видов жуков, составленный на основе данных, загруженных на сайт iNaturalist. В списке для каждого вида указано систематическое положение, приведены латинское название, даты и места находок (нумерация точек обнаружения вида совпадают с рисунком 1). Знаком «*» отмечены виды, которые впервые приводятся для региона. Также в данном Приложении (таблица №1) приводится таксономическая структура выявленного комплекса видов жесткокрылых. Наибольшее количество видов в наших сборах зарегистрировано в семействе Cerambycidae (19 видов), а из родов по видовой насыщенности лидирует род *Cantharis* (6 видов). Значительное число родов представлено в сборах только одним видом.

Нами была проанализирована пищевая специализация личинок и имаго выявленного комплекса видов жесткокрылых. Среди личиночных стадий преобладают фитофаги (34%) и зоофаги (29%), а среди имаго – фитофаги (60%). У двух видов жуков (*Hadrobregmus pertinax*, *Xylobanellus erythropterus*) имаго во взрослом состоянии не питаются. Полные видовые списки жуков, относящихся к той или иной трофической группе, приводятся в Приложении

№2. Также в ходе работы было проанализировано распределение видов жесткокрылых по экологическим группам (типам местообитаний). Согласно результатам анализа, среди личинок жесткокрылых в наших сборах преобладают герпетобионты, среди имаго – хортобионты. Видовые списки жуков, относящихся к той или иной трофической группе, приводятся в Приложении №2.

ВЫВОДЫ

1. В ходе исследований, проведённых с июня 2023 года по сентябрь 2025 года в деревне Алексино Петушинского района и её окрестностях, было выявлено 105 видов жесткокрылых из 23 семейств и 82 родов, что может свидетельствовать о достаточно высоком видовом разнообразии данной группы насекомых на обследованной территории.

2. По видовой насыщенности среди семейств жуков лидирует семейство

Cerambycidae (19 видов), из родов наибольшее число видов зарегистрировано в роде *Cantharis* (6 видов).

3. Подавляющее большинство видов жуков было представлено в сборах только одной- двумя особями; наиболее часто попадались представители видов *Adalia bipunctata*, *Cantharis livida*, *Carabus granulatus*, *Phosphuga atrata*, *Psyllobora vigintiduopunctata*.

4. Среди зарегистрированных жесткокрылых есть виды, которые впервые приводятся для территории Владимирской области, а также виды, являющиеся редкими для региона (вид *Carabus coriaceus* включён в Красную книгу Владимирской области с категорией 3).

5. Наибольшее число видов жуков, отмеченных в д. Алексино и её окрестностях, с точки зрения пищевой специализации личинок и имаго являются фитофагами; по принадлежности к экологическим группам среди личинок преобладают герпетобионты, среди имаго – хортобионты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное исследование автор планирует продолжить в 2026 году. Необходимо проведение детального обследования различных природных биотопов, встречающихся в окрестностях д. Алексино в течение различных сезонов года, более широкое использование почвенных ловушек и приманок для сбора жуков, населяющих травостой и подстилку, а также выявление видового разнообразия таких узкоспециализированных групп жесткокрылых, как копрофаги и некрофаги.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Веселкин, Г.А. Каталог беспозвоночных животных (INVERTEBRATA: Protozoa et Animalia) Владимирской области. / Г.А. Веселкин, А.И. Деревянко, А.Ю. Карпинский. – Владимир: ВГПУ, 2003. – 128 с.
2. Горностаев, Г.Н. Насекомые СССР / Г.Н. Горностаев. – М. : Мысль, 1970. – 372 с.
3. Егоров, Л.В. Методы изучения жесткокрылых насекомых [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
https://ecosystema.ru/03programs/irsh/bp_met_jeskokrill_egorov.htm?ysclid=mfwv4mq4ue993356314
4. Ерёмкин, Г.С. Редкие виды насекомых в заказнике «Крутовский» / Г.С.

Ерёмкин // Особо охраняемые природные территории и объекты Владимирской области и сопредельных территорий (Выпуск 3). Материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Владимир : Транзит-Икс, 2014. – С. 55-61.

4. Жесткокрылые [Электронные ресурс]. – Режим доступа:

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BA%D0%BE%D0%B%D1%80%D1%8B%D0%BB%D1%8B%D0%B5>

5. Жуки [Электронные ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/zhuki-bb0818?ysclid=mgeo9u0wt1844800576>

6. Жуков, Р.В. Особенности видового состава отряда Жесткокрылые, или Жуки (Coleoptera) северо-восточной части Окско-Клязменского междуречья / Р.В. Жуков, А.В. Жуков // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. – Суздаль, 2016. Издательство ИПК «ПресСто». – С. 409-413.

7. Карпинский, А.Ю. Изучение некоторых видов жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в снижении численности вредителей сельского хозяйства / А.Ю. Карпинский, А.К. Чуканов // Проблемы экологического образования в XXI-м веке. Труды VII Международной научной конференции (очно-заочной). – Владимир : Издательство Аркаим, 2022. – С. 73-75.

8. Карпинский, А.Ю. Изучение представителей семейства божьих коровок (Coccinellidae) Киржачского района Владимирской области / А.Ю. Карпинский, Е.С. Степанова // Проблемы экологического образования в XXI-м веке. Труды II Международной научной конференции (очно-заочной). – Владимир : Издательство Аркаим, 2018. – С. 68-69.

9. Карпинский, А.Ю. Характеристика вреда, наносимого усачами (Cerambycidae) лесным угодьям Вязниковского района Владимирской области / А.Ю. Карпинский, Ю.Н. Курбатов // Проблемы экологического образования в XXI-м веке. Труды II Международной научной конференции (очно-заочной). – Владимир : Издательство Аркаим, 2018. – С. 62-64.

10. Козлов М.А., Ваша коллекция (сбор и изготовление зоологических коллекций). Пособие для учащихся / М.А. Козлов, Е.М. Нинбург. – М. : Издательство «Просвещение», 1971. – 160 с.

11. Красная книга Владимирской области / Администрация Владимирской области, Государственная инспекция по охране и использованию животного мира, Государственное бюджетное учреждение «Единая дирекция особо охраняемых

природных территорий Владимирской области» ; [отв. ред.: О.Н. Канищева, М. А. Сергеев]. – Тамбов: ООО «ТПС», 2018. – 432 с.

12. Мальцев И.В. Особенности энтомофауны вредителей сельскохозяйственных культур на территории опытных полей ВНИИСХ / И.В. Мальцев, Р.В. Жуков // Владимирский земледелец. № 2(72). 2015. – С. 28-32.

13. Мальцев, И.В. Особенности энтомофауны вредителей сельскохозяйственных культур на территории опытных полей / И.В. Мальцев, Т.С. Бибик, Р.В. Жуков // Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Коллективная монография / Федер. гос. бюджет. науч. учреждение «Владимир. науч.-исслед. ин-т сел.хоз-ва»; [редкол. : Л.И. Ильин и др.; отв. за вып. : Е.В. Окорков, А.Л. Ильин]. – Суздаль, 2016. – С. 390-396.

14. Мамаев, Б.М. Определитель насекомых европейской части СССР. Учеб. пособ. для студентов биол. специальностей пед. ин-тов. / Б.М. Мамаев, Л.Н. Медведев, Ф.Н. Правдин. – М. : Просвещение, 1976. – 304 с.

15. Насекомые [Электронные ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/nasekomye-3cf6d7?ysclid=mgen4d1kci114217394>

16. Насекомые [Электронные ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%B%D1%8B%D0%B5>

17. Негроров, С.О. Иллюстрированный определитель семейств жуков европейской части России / С.О. Негроров. – Воронеж, изд-во Воронежского гос. университета, 2005. – 93 с.

18. Определитель насекомых Европейской части СССР. В пяти томах. Том 2. Жесткокрылые и веерокрылые. / Под общ. ред. Г.Я. Бей-Биенко. – М.-Л. : Издательство «Наука», 1965. – 668 с.

19. Павлов, А.В. Инвазивные виды узкотелых златок – стволовых вредителей лесов ясеня на территории Владимирской области / А.В. Павлов // Материалы XXVIII Международной краеведческой конференции Гос. бюджет. учреждение культуры Владим. обл. «Владим. обл. универс. науч. б-ка им. М. Горького», Союз краеведов Владим. обл.; отв. за вып. И.В. Мишина; сост. М.Ю. Сдобникова. – Владимир; Ижевск, 2024. – С. 487-490.

20. Плавильщиков, Н.Н. Определитель насекомых. Краткий определитель

наиболее распространённых насекомых европейской части России / Н.Н. Плавильщиков. – М. : Топикал, 1994. – 544 с.

21. Плавильщиков, Н.Н. Собираание зоологических коллекций и техника изготовления зоологических экспонатов : Руководство / Н.Н. Плавильщиков, Н.В. Кузнецов ; Ком. по делам культ.-просвет. учреждений при Совете министров РСФСР. Науч.-исслед. ин-т краевед. и музейной работы. – М.: Госкультпросветиздат, 1950. – 183 с.

22. Просви́ров, А.С. Атлас жуков европейской части России / А.С. Просви́ров. – М. : Издательство Фитон XXI, 2020. – 274 с.

23. Сажнев, А.С. Материалы к фауне хортобионтных и дендробионтных жесткокрылых (Coleoptera) Центральной Мещеры / А.С. Сажнев, И.Ю. Лычковская // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. №21. 2024. – С. 25-29.

24. Семенов, В.Б. Аннотированный список жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) Центральной Мещеры. / В.Б. Семенов – М. : Товарищество научных изданий КМК. 2009. – 168 с.

25. Семенов, В.Б. Аннотированный список жесткокрылых насекомых (Coleoptera) Центральной Мещеры. Дополнение 1 / В.Б. Семенов // Эверсмания. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. 2010. Вып. 23-24. – С. 26-39

26. Семенов, В.Б. Аннотированный список жесткокрылых насекомых (Coleoptera) Центральной Мещеры. Дополнение 2 / В.Б. Семенов // Эверсмания. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. 2013. Вып. 35. – С. 7-11.

27. Хрисанова, М.А. Аннотированный список жуков долгоносиков (Coleoptera, Curculionoidea) Национального парка «Мещера» Владимирской области / М.А. Хрисанова // Мат. юбил. науч.-практич. конф., посв. 15-летию Нац. парка «Мещера» Владимирской обл. Природное разнообразие Нац. парка «Мещера»: опыт деятельности охраняемых территорий. – Владимир. – С. 63-89.

28. Хрисанова, М.А. К фауне долгоносикообразных жуков (Coleoptera, Curculionoidea) Мещёрской низменности / М.А. Хрисанова // Труды Окского государственного природного биосферного заповедника. Том Выпуск 23. – Рязань : Узорочье, 2004. – С. 278-290.

29. Эстерберг, Л.К. Материалы к познанию фауны Coleoptera Владимирской губернии

/ Л.К. Эстерберг // Тр. Владимир. губ. науч. общ. по изучению местного края. Естественноисторический сборник под ред. И.В. Малицкого и др. – Владимир. – С. 42-51.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Таксономическая структура выявленного комплекса видов жуков.

Аннотированный список видов жуков, обнаруженных в ходе исследования

Таблица №1. Таксономическая
структура выявленного
комплекса видов жуков

Семейство	Род (число видов)
Anthicidae	<i>Notoxus</i> (1)
Attelabidae	<i>Deporaus</i> (1)
Buprestidae	<i>Dicerca</i> (1)
Cantharidae	<i>Cantharis</i> (6), <i>Rhagonycha</i> (1)
Carabidae	<i>Amara</i> (2), <i>Bembidion</i> (2), <i>Carabus</i> (2), <i>Drypta</i> (1), <i>Limodromus</i> (1), <i>Poecilus</i> (1), <i>Pterostichus</i> (3)
Cerambycidae	<i>Agapanthia</i> (1), <i>Anastrangalia</i> (1), <i>Aseum</i> (1), <i>Brachyta</i> (1), <i>Clytus</i> (1), <i>Dinoptera</i> (1), <i>Judolia</i> (1), <i>Lamia</i> (1), <i>Leptura</i> (1), <i>Lepturalia</i> (1), <i>Molorchus</i> (1), <i>Monochamus</i> (2), <i>Oplosia</i> (1), <i>Prionus</i> (1), <i>Pseudovadonia</i> (1), <i>Rhagium</i> (2), <i>Xylotrechus</i> (1)
Chrysomelidae	<i>Agelastica</i> (1), <i>Bromius</i> (1), <i>Chrysolina</i> (2), <i>Donacia</i> (2), <i>Fasta</i> (1), <i>Galerucella</i> (1), <i>Gastrophysa</i> (1), <i>Leptinotarsa</i> (1), <i>Lilioceris</i> (1), <i>Pyrrhalta</i> (1)
Cleridae	<i>Trichodes</i> (1)
Coccinellidae	<i>Adalia</i> (1), <i>Calvia</i> (1), <i>Ceratomegilla</i> (1), <i>Coccinella</i> (1), <i>Harmonia</i> (1), <i>Propylea</i> (1), <i>Psyllobora</i> (1)
Curculionidae	<i>Brachysomus</i> (1), <i>Hylobius</i> (1), <i>Larinus</i> (2), <i>Liophloeus</i> (1), <i>Lixus</i> (2), <i>Otiorhynchus</i> (2), <i>Phyllobius</i> (3), <i>Polydrusus</i> (2), <i>Tanymecus</i> (1), <i>Tapeinotus</i> (1)
Dermestidae	<i>Anthrenus</i> (2), <i>Attagenus</i> (1), <i>Dermestes</i> (1)
Elateridae	<i>Agriotes</i> (3), <i>Agrypnus</i> (1), <i>Ampedus</i> (1), <i>Hemicrepidius</i> (1)
Lycidae	<i>Xylobanellus</i> (1)
Melyridae	<i>Cordylepherus</i> (1), <i>Malachius</i> (1)

Nitidulidae	<i>Glischrochilus (1), Nitidula (1)</i>
Oedemeridae	<i>Oedemera (1)</i>
Orsodacnidae	<i>Orsodacne (1)</i>
Peltidae	<i>Peltis (1)</i>
Ptinidae	<i>Hadrobregmus (1)</i>
Pyrochroidae	<i>Pyrochroa (1)</i>
Scarabaeidae	<i>Cetonia (1), Melolontha (1), Oxythyrea (1)</i>
Silphidae	<i>Phosphuga (1)</i>
Tenebrionidae	<i>Diaperis (1), Lagria (1), Neomida (1), Tribolium (1)</i>

Аннотированный список видов жуков

ОТРЯД ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ, ИЛИ ЖУКИ – COLEOPTERA

СЕМЕЙСТВО БЫСТРЯНКИ – ANTHICIDAE

Род *Notoxus*

1. *Notoxus monoceros* (Linnaeus, 1761) – точка 1, 24.06.25, на приусадебном участке, на грядке; СЕМЕЙСТВО ТРУБКОВЁРТЫ – ATTELABIDAE

Род *Deporaus*

2. *Deporaus betulae* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 04.06.25, на приусадебном участке, на бетонном фундаменте деревянного дома;

СЕМЕЙСТВО ЗЛАТКИ – BUPRESTIDAE

Род *Dicerca*

3. *Dicerca alni* (Fischer von Waldheim, 1824) – точка 1, 25.05.24, на приусадебном участке, на деревянном доме;

СЕМЕЙСТВО МЯГКОТЕЛКИ – CANTHARIDAE

Род *Cantharis*

4. *Cantharis flavilabris* (Fallen, 1807) – точка 1, 22.06.24, на приусадебном участке, на бочке с водой; 12.06.25, на приусадебном участке, на бочке с водой;
5. *Cantharis fusca* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 08.06.24, на приусадебном участке, в травостое;
6. *Cantharis livida* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 09.06.24, на приусадебном участке, на злаковом; 09.06.24, на приусадебном участке, на жимолости; 28.05.25, на приусадебном участке, на листе *Cornus sp.*; 03.06.25, на приусадебном участке, на садовой плёнке;

7. *Cantharis nigricans* (Mueller, O. F 1776) – точка 1, 06.06.25, на приусадебном участке, на крапиве; точка 2, 07.06.24, на одуванчике;

8. *Cantharis pellucida* (Fabricius, 1792) – точка 1, 12.06.25, на приусадебном участке, в

травостое; точка 3, 01.06.24, в травостое;

9. *Cantharis rufa* (Linnaeus, 1758) – точка 2, 09.06.25, в травостое;

Род *Rhagonycha*

10. *Rhagonycha fulva* (Scopoli, 1763) – точка 3, 30.06.24, на цветке;

Семейство Жужелицы

Carabidae

Род *Amara*

11. *Amara aenea* (De Geer, 1774) – точка 1, 29.05.25, на куче песка;

12. *Amara familiaris* (Duftschmid, 1812) – точка 1, 18.05.25, на приусадебном участке, на садовой плёнке;

Род *Bembidion*

13. *Bembidion lampros* (Herbst, 1784) – точка 1, 01.06.25, на приусадебном участке, на грядке;

14. *Bembidion quadrimaculatum* (Linnaeus, 1761) – точка 4, 15.08.25, на поваленном бревне;

Род *Carabus*

15. *Carabus coriaceus* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 08.10.24, на приусадебном участке, в травостое; 26.08.25, на приусадебном участке, в теплице;

16. *Carabus granulatus* (Linnaeus, 1758) – точка 4, 27.07.24, на грунтовой дороге; 10.10.24, под корой бревна; 15.08.25, под металлическим каркасом от фотоловушки; 27.08.25, на куске коры;

Род *Drypta*

17. **Drypta dentata* (Rossi, 1790) – точка 3, 18.11.24, под корой поваленной берёзы;

Род *Limodromus*

18. *Limodromus assimilis* (Paykull, 1790) – точка 1, 12.05.24, на приусадебном участке, в грядке; точка 4, 28.09.25, под корой поваленного дерева;

Род *Poecilus*

19. *Poecilus cupreus* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 18.05.24, на приусадебном участке в теплице; Род *Pterostichus*

20. *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) – точка 1, 26.08.25, на приусадебном участке, на бетонной дорожке;

21. *Pterostichus niger* (Schaller, 1783) – точка 4, 28.08.25, под кирпичом;

22. *Pterostichus oblongopunctatus* (Fabricius, 1787) – точка 4, 27.08.25, под

кирпичом; СЕМЕЙСТВО ДРОВОСЕКИ –

CERAMBYCIDAE

Род *Agapanthia*

23. *Agapanthia villosiviridescens* (De Geer, 1775) – точка 3, 29.05.25, в лесной подстилке;

Род *Anastrangalia*

24. *Anastrangalia sanguinolenta* (Linnaeus, 1761) – точка 1, 12.06.25, на приусадебном участке, на цветке гортензии;

Род *Asemum*

25. *Asemum striatum* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 16.05.25, на приусадебном участке, на бетонном фундаменте дома;

Род *Brachyta*

26. *Brachyta interrogationis* (Linnaeus, 1758) – точка 3, 12.06.24, на цветке;

Род *Clytus*

27. *Clytus arietis* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 03.06.25, на приусадебном участке, на деревянном заборе;

Род *Dinoptera*

28. *Dinoptera collaris* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 28.06.25, на приусадебном участке, на цветке японской спиреи;

Род *Judolia*

29. *Judolia sexmaculata* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 06.06.25, на приусадебном участке, в бочке с водой;

Род *Lamia*

30. *Lamia textor* (Linnaeus, 1758) – точка 5, 23.06.24, на щебёночной дороге;

Род *Leptura*

31. *Leptura quadrifasciata* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 28.06.25, на приусадебном участке, на цветке спиреи японской; точка 6, 23.06.24, на бревне;

Род *Lepturalia*

32. *Lepturalia nigripes* (De Geer, 1775) – точка 1, 11.06.24, на приусадебном участке, на листе гортензии;

Род *Molorchus*

33. *Molorchus minor* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 02.06.25, на деревянном доме;

Род *Monochamus*

34. *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795) – точка 1, 27.08.23, на приусадебном

участке, на камне; 18.08.24, на приусадебном участке, на заборе;

35. *Monochamus sutor* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 06.06.25, на приусадебном участке, на деревянном доме;

Род *Oplosia*

36. **Oplosia cinerea* (Mulsant, 1839) – точка 1, 28.06.25, на приусадебном участке, на деревянной скамейке;

Род *Prionus*

37. *Prionus coriarius* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 30.07.23, на грунтовой дороге; 01.08.25, на приусадебном участке, под камнем;

Род *Pseudovadonia*

38. *Pseudovadonia livida* (Fabricius, 1776) – точка 1, 28.06.25, на приусадебном участке, на цветке ромашки;

Род *Rhagium*

39. *Rhagium inquisitor* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 02.06.24, на приусадебном участке, на деревянном доме; 18.05.25, на приусадебном участке, на гортензии;

40. *Rhagium mordax* (De Geer, 1775) – точка 1, 01.06.25, на приусадебном участке, на ограждении для клумбы; 03.06.25, на приусадебном участке, на деревянном заборе;

Род *Xylotrechus*

41. *Xylotrechus rusticus* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 02.07.23, на приусадебном участке, на деревянной доске;

СЕМЕЙСТВО ЛИСТОЕДЫ – CHRYSOMELIDAE

Род *Agelastica*

42. *Agelastica alni* (Linnaeus, 1758) – точка 2, 28.04.24, на ольхе; 08.05.25, на ольхе;

Род *Bromius*

43. *Bromius obscurus* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 26.05.24, на приусадебном участке, на траве; 11.06.24, на приусадебном участке, на бетонной дорожке; 16.08.25, на приусадебном участке, на деревянном заборе;

Род *Chrysolina*

44. *Chrysolina polita* (Linnaeus, 1758) – точка 2, 14.06.24, в травостое;

45. *Chrysolina varians* (Schaller, 1783) – точка 1, 11.05.24, на приусадебном участке, на искусственном камне;

Род *Donacia*

46. *Donacia aquatica* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 17.05.25, на приусадебном участке,

на листе сныти;

47. **Donacia clavipes* (Fabricius, 1792) – точка 5, 10.06.25, на берегу озера, на тростнике;

Род *Fasta*

48. *Fasta fastuosa* (Scopoli, 1763) – точка 2, 14.06.24, в травостое; 14.06.24, в травостое;

Род *Galerucella*

49. *Galerucella tenella* (Linnaeus, 1761) – точка 1, 01.06.25, на приусадебном участке, на обыкновенной малине;

Род *Gastrophysa*

50. *Gastrophysa polygoni* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 19.05.24, на приусадебном участке, на бочке с водой;

Род *Leptinotarsa*

51. *Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824) – точка 1, 30.06.24, на приусадебном участке, на листе картофеля;

Род *Lilioceris*

52. *Lilioceris lili* (Scopoli, 1763) – точка 1, 28.06.24, на приусадебном участке, личинки на лилии;

Род *Pyrrhalta*

53. *Pyrrhalta viburni* (Paykull, 1799) – точка 1, 21.08.24, на приусадебном участке, на кустарнике;

СЕМЕЙСТВО ПЕСТРЯКИ – CLERIDAE

Род *Trichodes*

54. *Trichodes apiaris* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 16.07.23, на приусадебном участке, на цветочном растении; 08.06.25, на приусадебном участке, на бочке с водой;

СЕМЕЙСТВО БОЖЬИ КОРОВКИ – COCCINELLIDAE

Род *Adalia*

55. *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 25.01.25, в деревянном доме; 09.03.25, в деревянном доме; 06.06.25, на приусадебном участке, на яблоне;

Род *Calvia*

56. *Calvia quatuordecimguttata* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 25.06.23, в травостое; 08.06.25, на приусадебном участке, на яблоне;

Род *Ceratomegilla*

57. *Ceratomegilla 20otata* (Laicharting, 1781) – точка 1, 14.06.25, на приусадебном

участке, на листе сныти;

Род *Coccinella*

58. *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 05.07.23, на приусадебном участке, на ромашке; 14.06.25, на приусадебном участке, на листе сныти;

Род *Harmonia*

59. *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) – точка 1, 31.03.24, на приусадебном участке, на белой ткани; 25.01.25, в деревянном доме; 18.08.25, на травянистом растении;

Род *Propylea*

60. *Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 03.07.23, на крапиве;

Род *Psyllobora*

61. *Psyllobora vigintiduopunctata* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 26.05.24, на приусадебной участке, на крыльце деревянного дома; точка 3, 09.03.25, в лесной подстилке; точка 4, 08.06.24, на дубе;

СЕМЕЙСТВО ДОЛГОНОСИКИ – CURCULIONIDAE

Род *Brachysomus*

62. *Brachysomus echinatus* (Bonsdorff, 1785) – точка 4, 12.06.25, на поваленном бревне;

Род *Hylobius*

63. *Hylobius abietis* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 26.05.24, на приусадебном участке, на яблоне; Род *Larinus*

64. *Larinus obtusus* (Gyllenhal, 1836) – точка 1, 30.06.24, на приусадебном участке, на стволе дубе;

65. *Larinus sturnus* (Schaller, 1783) – точка 1, 30.06.23, на лопухе; точка 2, 14.06.24, в травостое;

Род *Liophloeus*

66. *Liophloeus tessulatus* (Mueller, 1776) – точка 1, 28.05.25, на приусадебном участке, на бетонной дорожке; точка 2, 07.06.24, в травостое;

Род *Lixus*

67. *Lixus fasciculatus* (Boheman, 1835) – точка 3, 31.05.25, в травостое;

68. *Lixus iridis* (Olivier, 1807) – точка 2, 14.06.24, в травостое, на цветке; точка 3, 31.05.24, в

травостое; точка 5, 04.06.25, в травостое;

Род *Otiorhynchus*

69. *Otiorhynchus ligustici* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 24.06.25, на крапиве; точка 3, 31.05.24, на

крапиве; точка 4, 30.06.23, на крапиве;

70. *Otiorhynchus ovatus* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 22.08.25, в деревянном доме;

Род *Phyllobius*

71. *Phyllobius argentatus* (Linnaeus, 1758) – точка 7, 11.06.24, на стволе берёзы;
72. *Phyllobius pomaceus* (Gyllenhal, 1834) – точка 1, 14.06.25, на листе крапивы;
точка 2,
12.06.24, на кустарнике;
73. *Phyllobius pyri* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 29.04.24, на приусадебном участке, на саженце дерева; 26.05.24, на приусадебном участке, на травянистом растении;

Род *Polydrusus*

74. *Polydrusus mollis* (Stroem, 1768) – точка 4, 28.04.24, на дереве; 22.06.25, на листе дерева;
75. *Polydrusus tereticollis* (De Geer, 1775) – точка 1, 21.04.24, в листовой подстилке;
точка 4, 12.06.25, на листе дерева;

Род *Tanymecus*

76. *Tanymecus 21alliates* (Fabricius, 1787) – точка 1, 03.06.25, на приусадебном участке, на деревянной скамейке;

Род *Tapeinotus*

77. *Tapeinotus sellatus* (Fabricius, 1794) – точка 6, 26.08.24, в травостое;

СЕМЕЙСТВО КОЖЕЕДЫ – DERMESTIDAE

Род *Anthrenus*

78. *Anthrenus museorum* (Linnaeus, 1761) – точка 1, 03.06.25, в деревянном доме;
79. *Anthrenus scrophulariae* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 31.05.25, в деревянном доме;

Род *Attagenus*

80. *Attagenus schaefferi* (Herbst, 1792) – точка 1, 29.05.25, в деревянном доме;
08.06.25, в деревянном доме;

Род *Dermestes*

81. *Dermestes lardarius* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 14.06.24, в деревянном доме;
08.03.25, в деревянном доме; 30.05.25, в деревянном доме;

СЕМЕЙСТВО ЩЕЛКУНЫ – ELATERIDAE

Род *Agriotes*

82. *Agriotes lineatus* (Linnaeus, 1767) – точка 1, 14.04.24, на приусадебном участке, на упавшей ветке; 29.04.24, на приусадебном участке, в бочке с водой;
83. *Agriotes obscurus* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 11.06.24, на приусадебном участке, на бетонной дорожке;
84. *Agriotes sputator* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 18.05.25, на приусадебном участке, на садовой плёнке;

Род *Agrypnus*

85. *Agrypnus murinus* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 29.05.25, на приусадебном участке, на металлической бочке с водой;

Род *Ampedus*

86. *Ampedus sanguinolentus* (Schrank, 1776) – точка 3, 29.05.25, в травостое;

Род *Hemicrepidius*

87. *Hemicrepidius niger* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 22.06.25, на приусадебном участке, на листе сныти;

СЕМЕЙСТВО КРАШОКРЫЛЫ – LYCIDAЕ

Род *Xylobanellus*

88. **Xylobanellus erythropterus* (Baudi, 1871) – точка 4, 15.06.24, на поваленном дереве; СЕМЕЙСТВО МЕЛИРИДЫ – MELYRIDAE

Род *Cordylepherus*

89. *Cordylepherus viridis* (Fabricius, 1787) – точка 1, 28.06.25, на приусадебном участке, на цветке ромашки;

Род *Malachius*

90. *Malachius bipustulatus* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 19.05.24, на приусадебном участке, на одуванчике;

СЕМЕЙСТВО БЛЕСТЯНКИ – NITIDULIDAE

Род *Glischrochilus*

91. *Glischrochilus grandis* (Tournier, 1872) – точка 1, 21.06.25, на приусадебном участке, на пне, на выделениях срубленной яблони;

Род *Nitidula*

92. *Nitidula bipunctata* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 10.05.25, на приусадебном участке, на куске сала;

СЕМЕЙСТВО УЗКОНАДКРЫЛКИ – OEDEMERIDAE

Род *Oedemera*

93. *Oedemera femorata* (Scopoli, 1763) – точка 1, 20.07.23, на ромашке; 13.06.25, на приусадебном участке, в травостое; точка 2, 14.06.24, на зонтичном;

СЕМЕЙСТВО ОРСОДАКНИДЫ – ORSODACNIDAE

Род *Orsodacne*

94. *Orsodacne cerasi* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 17.05.25, на приусадебном

участке, на скамейке под липой;

СЕМЕЙСТВО ЩИТОВКИ – PELTIDAE

Род *Peltis*

95. *Peltis ferruginea* (Linnaeus, 1758) – точка 2, 09.05.24, под корой бревна;

СЕМЕЙСТВО ПРИТВОРЯШКИ – PTINIDAE

Род *Hadrobregmus*

96. *Hadrobregmus pertinax* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 31.05.25, на приусадебном участке, на деревянном заборе;

СЕМЕЙСТВО ОГНЕЦВЕТКИ – PYROCHROIDAE

Род *Pyrochroa*

97. *Pyrochroa coccinea* (Linnaeus, 1761) – точка 1, 07.06.24, на приусадебном участке, в бочке с водой; 05.06.25, на приусадебном участке, в травостое; 28.06.25, на приусадебном участке, на садовой плёнке;

СЕМЕЙСТВО ПЛАСТИНЧАТОУСЫЕ – SCARABAEIDAE

Род *Cetonia*

98. *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 20.08.24, на приусадебном участке, на цветке гортензии;

Род *Melolontha*

99. *Melolontha hippocastani* (Fabricius, 1801) – точка 1, 17.05.25, на приусадебном участке, в травостое;

Род *Oxythyrea*

100. *Oxythyrea funesta* (Poda, 1761) – точка 1, 07.06.23, в травостое; 09.06.24, на приусадебном участке, на ромашке;

СЕМЕЙСТВО МЕРТВОЕДЫ – SILPHIDAE

Род *Phosphuga*

101. *Phosphuga atrata* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 20.10.24, в поваленной берёзе; 18.09.25, на приусадебном участке, на бетонном фундаменте дома; точка 4, 25.08.25, под корой поваленного бревна сосны;

СЕМЕЙСТВО ЧЕРНОТЕЛКИ – TENEBRIONIDAE

Род *Diaperis*

102. *Diaperis boleti* (Linnaeus, 1758) – точка 7, 11.06.24, в трутовом грибе;

Род *Lagria*

103. *Lagria hirta* (Linnaeus, 1758) – точка 1, 28.06.25, на траве;

Род *Neomida*

104. *Neomida haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787) – точка 1, 21.04.24, под корой пня;

Род *Tribolium*

105. **Tribolium castaneum* (Herbst, 1797) – точка 1, 28.08.25, в деревянном доме.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

Трофическая специализация видов жуков, зарегистрированных в д. Алексино Петушинского района Владимирской области в 2023-2025 гг.

Таблица № 2. Распределение
выявленных видов жесткокрылых по пищевой
специализации (личинки)

Группа	Вид
Фитофаги	<i>Deporaus betulae</i> , <i>Agapanthia villosoviridescens</i> , <i>Agelastica alni</i> , <i>Bromius obscurus</i> , <i>Chrysolina polita</i> , <i>Chrysolina varians</i> , <i>Donacia aquatica</i> , <i>Donacia clavipes</i> , <i>Fasta fastuosa</i> , <i>Galerucella tenella</i> , <i>Gastrophysa polygoni</i> , <i>Leptinotarsa decemlineata</i> , <i>Lilioceris lili</i> , <i>Pyrrhalta viburni</i> , <i>Brachysomus echinatus</i> , <i>Larinus obtusus</i> , <i>Larinus sturnus</i> , <i>Liophloeus tessulatus</i> , <i>Lixus fasciculatus</i> , <i>Lixus iridis</i> , <i>Otiorhynchus ligustici</i> , <i>Otiorhynchus ovatus</i> , <i>Phyllobius argentatus</i> , <i>Phyllobius pomaceus</i> , <i>Phyllobius pyri</i> , <i>Polydrusus mollis</i> , <i>Polydrusus tereticollis</i> , <i>Tanymecus palliatus</i> , <i>Tapeinotus sellatus</i> , <i>Agriotes lineatus</i> , <i>Agriotes obscurus</i> , <i>Agriotes sputator</i> , <i>Glischrochilus grandis</i> , <i>Orsodacne cerasi</i> , <i>Melolontha hippocastani</i> , <i>Oxythyrea funesta</i>
Ксилофаги	<i>Dicerca alni</i> , <i>Anastrangalia sanguinolenta</i> , <i>Asemum striatum</i> , <i>Brachyta interrogationis</i> , <i>Clytus arietis</i> , <i>Dinoptera collaris</i> , <i>Judolia sexmaculata</i> , <i>Lamia textor</i> , <i>Leptura quadrifasciata</i> , <i>Lepturalia nigripes</i> , <i>Molorchus minor</i> , <i>Monochamus galloprovincialis</i> , <i>Monochamus sutor</i> , <i>Oplosia cinerea</i> , <i>Prionus coriarius</i> , <i>Rhagium inquisitor</i> , <i>Rhagium mordax</i> , <i>Xylotrechus rusticus</i> , <i>Hylobius abietis</i> , <i>Ampedus sanguinolentus</i> , <i>Xylobanellus erythropterus</i> , <i>Oedemera femorata</i> , <i>Peltis ferruginea</i> , <i>Hadrobregmus pertinax</i>
Мицетофаги	<i>Pseudovadonia livida</i> , <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> , <i>Diaperis boleti</i> , <i>Neomida haemorrhoidalis</i>

Сапрофаги	<i>Anthrenus museorum</i> , <i>Anthrenus scrophulariae</i> , <i>Attagenus schaefferi</i> , <i>Dermestes lardarius</i> , <i>Nitidula bipunctata</i> , <i>Cetonia aurata</i> , <i>Lagria hirta</i> , <i>Tribolium castaneum</i>
Зоофаги	<i>Notoxus monoceros</i> , <i>Cantharis flavilabris</i> , <i>Cantharis fusca</i> , <i>Cantharis livida</i> , <i>Cantharis nigricans</i> , <i>Cantharis pellucida</i> , <i>Cantharis rufa</i> , <i>Rhagonycha fulva</i> , <i>Amara aenea</i> , <i>Amara familiaris</i> , <i>Bembidion lampros</i> , <i>Bembidion quadrimaculatum</i> , <i>Carabus coriaceus</i> , <i>Carabus granulatus</i> , <i>Drypta dentata</i> ,
	<i>Limodromus assimilis</i> , <i>Poecilus cupreus</i> , <i>Pterostichus melanarius</i> , <i>Pterostichus niger</i> , <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> , <i>Trichodes aparius</i> , <i>Adalia bipunctata</i> , <i>Calvia quatuordecimguttata</i> , <i>Ceratomegilla notata</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> , <i>Harmonia axyridis</i> , <i>Propylea quatuordecimpunctata</i> , <i>Cordylepherus viridis</i> , <i>Malachius bipustulatus</i> , <i>Pyrochroa coccinea</i> , <i>Phosphuga atrata</i>
Полифаги	<i>Agrypnus murinus</i> , <i>Hemicrepidius niger</i>

Таблица № 3. Распределение
выявленных видов жесткокрылых по
пищевой специализации (имаго)

Группа	Вид
Ксилофаги	<i>Peltis ferruginea</i>
Мицетофаги	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> , <i>Diaperis boleti</i> , <i>Neomida haemorrhoidalis</i>

Фитофаги	<i>Deporaus betulae</i> , <i>Dicerca alni</i> , <i>Agapanthia villosoviridescens</i> , <i>Anastrangalia sanguinolenta</i> , <i>Aseum striatum</i> , <i>Brachyta interrogationis</i> , <i>Clytus arietis</i> , <i>Dinoptera collaris</i> , <i>Judolia sexmaculata</i> , <i>Lamia textor</i> , <i>Leptura quadrifasciata</i> , <i>Lepturalia nigripes</i> , <i>Molorchus minor</i> , <i>Monochamus galloprovincialis</i> , <i>Monochamus sutor</i> , <i>Oplosia cinerea</i> , <i>Prionus coriarius</i> , <i>Pseudovadonia livida</i> , <i>Rhagium inquisitor</i> , <i>Rhagium mordax</i> , <i>Xylotrechus rusticus</i> , <i>Agelastica alni</i> , <i>Bromius obscurus</i> , <i>Chrysolina polita</i> , <i>Chrysolina varians</i> , <i>Donacia aquatica</i> , <i>Donacia clavipes</i> , <i>Fasta fastuosa</i> , <i>Galerucella tenella</i> , <i>Gastrophysa polygoni</i> , <i>Leptinotarsa decemlineata</i> , <i>Lilioceris lili</i> , <i>Pyrrhalta viburni</i> , <i>Brachysomus echinatus</i> , <i>Hylobius abietis</i> , <i>Larinus obtusus</i> , <i>Larinus sturnus</i> , <i>Liophloeus tessulatus</i> , <i>Lixus fasciculatus</i> , <i>Lixus iridis</i> , <i>Otiorhynchus ligustici</i> , <i>Otiorhynchus ovatus</i> , <i>Phyllobius argentatus</i> , <i>Phyllobius pomaceus</i> , <i>Phyllobius pyri</i> , <i>Polydrusus mollis</i> , <i>Polydrusus tereticollis</i> , <i>Tanymecus palliatus</i> , <i>Tapeinotus sellatus</i> , <i>Anthrenus museorum</i> , <i>Anthrenus scrophulariae</i> , <i>Attagenus schaefferi</i> , <i>Agriotes lineatus</i> , <i>Agriotes obscurus</i> , <i>Agriotes sputator</i> , <i>Agrypnus murinus</i> , <i>Ampedus sanguinolentus</i> , <i>Hemicrepidius niger</i> , <i>Oedemera femorata</i> , <i>Orsodacne cerasi</i> , <i>Cetonia aurata</i> , <i>Melolontha hippocastani</i> , <i>Oxythyrea funesta</i> ,
	<i>Lagria hirta</i>
Сапрофаги	<i>Dermestes lardarius</i> , <i>Glischrochilus grandis</i> , <i>Nitidula bipunctata</i> , <i>Tribolium castaneum</i>
Зоофаги	<i>Bembidion lampros</i> , <i>Bembidion quadrimaculatum</i> , <i>Carabus coriaceus</i> , <i>Carabus granulatus</i> , <i>Drypta dentata</i> , <i>Limodromus assimilis</i> , <i>Poecilus cupreus</i> , <i>Pterostichus melanarius</i> , <i>Pterostichus niger</i> , <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> , <i>Trichodes apiaries</i> , <i>Adalia bipunctata</i> , <i>Calvia quatuordecimguttata</i> , <i>Ceratomegilla notata</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> , <i>Harmonia axyridis</i> , <i>Propylea quatuordecimpunctata</i> , <i>Cordylepherus viridis</i> , <i>Phosphuga atrata</i>
Полифаги	<i>Notoxus monoceros</i> , <i>Cantharis flavilabris</i> , <i>Cantharis fusca</i> , <i>Cantharis livida</i> , <i>Cantharis nigricans</i> , <i>Cantharis pellucida</i> , <i>Cantharis rufa</i> , <i>Rhagonycha fulva</i> , <i>Amara aenea</i> , <i>Amara familiaris</i> , <i>Malachius bipustulatus</i> , <i>Pyrochroa coccinea</i>
Имаго не питается	<i>Xylobanellus erythropterus</i> , <i>Hadrobregmus pertinax</i>

Таблица № 4. Распределение
выявленных видов жесткокрылых по
экологическим группам (личинки)

Группа	Вид
Эпигеобионты (на поверхности почвы)	<i>Bembidion lampros</i> , <i>Bembidion quadrimaculatum</i> , <i>Drypta dentata</i> , <i>Poecilus cupreus</i>
Герпетобионты (в лесной подстилке или в почве)	<i>Notoxus monoceros</i> , <i>Cantharis flavilabris</i> , <i>Cantharis fusca</i> , <i>Cantharis livida</i> , <i>Cantharis nigricans</i> , <i>Cantharis pellucida</i> , <i>Cantharis rufa</i> , <i>Rhagonycha fulva</i> , <i>Amara aenea</i> , <i>Amara familiaris</i> , <i>Carabus coriaceus</i> , <i>Carabus granulatus</i> , <i>Limodromus assimilis</i> , <i>Pterostichus melanarius</i> , <i>Pterostichus niger</i> , <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> , <i>Brachysomus echinatus</i> , <i>Liophloeus tessulatus</i> , <i>Otiorhynchus ligustici</i> , <i>Otiorhynchus ovatus</i> , <i>Phyllobius argentatus</i> , <i>Phyllobius pomaceus</i> , <i>Phyllobius pyri</i> , <i>Polydrusus mollis</i> , <i>Polydrusus tereticollis</i> , <i>Tanymecus palliatus</i> , <i>Tapeinotus sellatus</i> , <i>Agriotes lineatus</i> , <i>Agriotes obscurus</i> , <i>Agriotes sputator</i> , <i>Agrypnus murinus</i> , <i>Hemicrepidius niger</i> , <i>Malachius bipustulatus</i> , <i>Cetonia aurata</i> , <i>Melolontha hippocastani</i> , <i>Oxythyrea funesta</i> , <i>Phosphuga atrata</i> , <i>Lagria hirta</i>
Хортобионты (в травостое)	<i>Chrysolina polita</i> , <i>Chrysolina varians</i> , <i>Donacia aquatica</i> , <i>Donacia clavipes</i> , <i>Fasta fastuosa</i> , <i>Galerucella tenella</i> , <i>Gastrophysa polygoni</i> , <i>Leptinotarsa decemlineata</i> , <i>Lilioceris lili</i> , <i>Adalia bipunctata</i> , <i>Calvia quatuordecimguttata</i> , <i>Ceratomegilla notata</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> , <i>Harmonia axyridis</i> , <i>Propylea quatuordecimpunctata</i> , <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> , <i>Larinus obtusus</i> , <i>Larinus sturnus</i> , <i>Cordylepherus viridis</i> , <i>Orsodacne cerasi</i>
Тамнобионты (на кустарниках)	<i>Pyrrhalta viburni</i>
Дендробионты (на деревьях)	<i>Deporaus betulae</i> , <i>Agelastica alni</i> , <i>Bromius obscurus</i>

Ксилобионты (в древесине)	<i>Dicerca alni</i> , <i>Agapanthia villosoviridescens</i> , <i>Anastrangalia sanguinolenta</i> , <i>Asemum striatum</i> , <i>Brachyta interrogationis</i> , <i>Clytus arietis</i> , <i>Dinoptera collaris</i> , <i>Judolia sexmaculata</i> , <i>Lamia textor</i> , <i>Leptura quadrifasciata</i> , <i>Lepturalia nigripes</i> , <i>Molorchus minor</i> , <i>Monochamus galloprovincialis</i> , <i>Monochamus sutor</i> , <i>Oplosia cinerea</i> , <i>Prionus coriarius</i> , <i>Pseudovadonia livida</i> , <i>Rhagium inquisitor</i> , <i>Rhagium mordax</i> , <i>Xylotrechus rusticus</i> , <i>Hylobius abietis</i> , <i>Lixus fasciculatus</i> , <i>Lixus iridis</i> , <i>Ampedus sanguinolentus</i> , <i>Xylobanellus erythropterus</i> , <i>Peltis ferruginea</i> , <i>Hadrobregmus pertinax</i> , <i>Pyrochroa coccinea</i>
Мицетобионты (в плодовых телах грибов)	<i>Diaperis boleti</i> , <i>Neomida haemorrhoidalis</i>
Паразитоиды пчелиного улья	<i>Trichodes apiarius</i>
Сапробионты (в трупах, разлагающихся растительных остатках)	<i>Anthrenus museorum</i> , <i>Anthrenus scrophulariae</i> , <i>Attagenus schaefferi</i> , <i>Dermestes lardarius</i> , <i>Glischrochilus grandis</i> , <i>Nitidula bipunctata</i> , <i>Oedemera femorata</i> , <i>Tribolium castaneum</i>

Таблица № 5. Распределение
выявленных видов жесткокрылых по
экологическим группам (имаго)

Экологическая группа	Вид
Эпигеобионты (на поверхности почвы)	<i>Notoxus monoceros</i> , <i>Amara aenea</i> , <i>Amara familiaris</i> , <i>Bembidion lampros</i> , <i>Bembidion quadrimaculatum</i> , <i>Carabus coriaceus</i> , <i>Carabus granulatus</i> , <i>Poecilus cupreus</i> , <i>Prionus coriarius</i> , <i>Agriotes lineatus</i> , <i>Agriotes obscurus</i> , <i>Agriotes sputator</i> , <i>Hadrobregmus pertinax</i>
Герпетобионты (в лесной подстилке)	<i>Drypta dentata</i> , <i>Limodromus assimilis</i> , <i>Pterostichus melanarius</i> , <i>Pterostichus niger</i> , <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> , <i>Brachysomus echinatus</i> , <i>Phosphuga atrata</i>

Хортобионты (в травостое)	<i>Cantharis flavilabris, Cantharis fusca, Cantharis livida, Cantharis nigricans, Cantharis pellucida, Cantharis rufa, Rhagonycha fulva, Agapanthia villosoviridescens, Anastrangalia sanguinolenta, Brachyta interrogationis, Clytus arietis, Dinoptera collaris, Leptura quadrifasciata, Lepturalia nigripes, Pseudovadonia livida, Bromius obscurus, Chrysolina polita, Chrysolina varians, Donacia aquatica, Donacia clavipes, Fasta fastuosa, Galerucella tenella, Gastrophysa polygoni, Leptinotarsa decemlineata, Lilioceris lili, Trichodes apiarius, Adalia bipunctata, Calvia quatuordecimguttata, Ceratomegilla notata, Coccinella septempunctata, Harmonia axyridis, Propylea quatuordecimpunctata, Psyllobora vigintiduopunctata, Larinus obtusus, Larinus sturnus, Liophloeus tessulatus, Lixus fasciculatus, Lixus iridis, Otiorhynchus ligustici, Otiorhynchus ovatus, Phyllobius pomaceus, Tanymecus palliatus, Tapeinotus sellatus, Agrypnus murinus, Ampedus sanguinolentus, Hemicrepidius niger, Cordylepherus viridis, Malachius bipustulatus, Oedemera femorata, Orsodacne cerasi, Pyrochroa coccinea, Cetonia aurata, Melolontha hippocastani, Oxythyrea funesta, Lagria hirta</i>
Тамнобионты (на кустарниках)	<i>Pyrrhalta viburni</i>
Дендробионты (на деревьях)	<i>Deporaus betulae, Dicerca alni, Asemum striatum, Judolia sexmaculata, Lamia textor, Molorchus minor, Monochamus galloprovincialis, Monochamus sutor, Oplosia cinerea, Rhagium inquisitor, Rhagium mordax, Xylotrechus rusticus, Agelastica alni, Hylobius abietis, Phyllobius argentatus, Phyllobius pyri, Polydrusus mollis, Polydrusus tereticollis</i>
Ксилобионты (в древесине)	<i>Xylobanellus erythropterus, Peltis ferruginea</i>
Мицетобионты (в плодовых телах грибов)	<i>Diaperis boleti, Neomida haemorrhoidalis</i>

Сапробионты (в трупах, разлагающихся растительных остатках)	<i>Anthrenus museorum</i> , <i>Anthrenus scrophulariae</i> , <i>Attagenus schaefferi</i> , <i>Dermestes lardarius</i> , <i>Glischrochilus grandis</i> , <i>Nitidula bipunctata</i> , <i>Tribolium castaneum</i>
--	---

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

Фотографии некоторых видов жуков, зарегистрированных в д. Алексино Петушинского района Владимирской области



Рисунок 2. Виды жуков, зарегистрированные во время исследований:

1 – *Agapanthia villosoviridescens*, 2 – *Coccinella septempunctata*, 3 – *Deporaus betulae*,

4 – *Donacia aquatica*, 5 – *Polydrusus tereticollis*, 6 – *Pyrochroa coccinea*, 7 –
Orsodacne cerasi, 8 – *Trichodes apiarius*, 9 – *Lixus iridis*. Фотографии автора

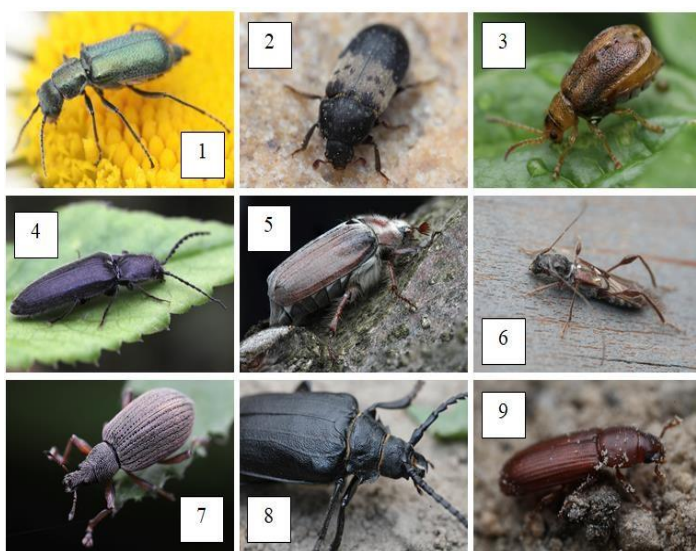


Рисунок 3. Виды жуков, зарегистрированные во время исследований:

1 – *Agelastica alni*, 2 – *Attagenus schaefferi*, 3 – *Bembidion quadrimaculatum*, 4 – *Brachysomus echinatus*, 5 – *Calvia quatuordecimguttata*, 6 – *Cantharis rufa*, 7 – *Carabus coriaceus*,
8 – *Carabus granulatus*, 9 – *Clytus arietis*. Фотографии автора



Рисунок 4. Виды жуков, зарегистрированные во время исследований: 1 – *Cordylepherus viridis*, 2 – *Dermestes lardarius*, 3 – *Galerucella tenella*,
4 – *Hemicrepidius niger*, 5 – *Melolontha hippocastani*, 6 – *Molorchus minor*, 7 – *Polydrusus mollis*, 8 – *Prionus coriarius*, 9 – *Tribolium castaneum*. Фотографии автора

БЕЗОПАСНОСТЬ ШКОЛЫ В УСЛОВИЯХ ВОЕННОГО ПОЛОЖЕНИЯ

Моисеев Тимофей,
обучающиеся 9 класса
МАОУ г. Владимира «СОШ № 36».
Руководитель Генералов Сергей
Евгеньевич, учитель ОБЗР
МАОУ г. Владимира «СОШ № 36»

ВВЕДЕНИЕ

Цель: обеспечение безопасности учеников и работников школы в условиях нестабильного положения и связанных с этим чрезвычайных ситуаций (террористические акты, атаки БПЛА).

Задачи:

блокировка и изоляция преступников на начальных этапах террористического нападения. Обеспечение минимального продвижения акта до появления спецслужб.

Своевременное оповещение и эвакуация лиц, находящихся в школе. Минимизация рисков и человеческих потерь.

Противодействие атакам беспилотных летательных аппаратов: изоляция школы от проведения бесконтактных атак.

ЗАДАЧА 1

Для задержания преступной группировки и предотвращения развития террористического акта необходимо создать минимальную проходимость и сложное продвижение по территории школы. Для этого мы разработали систему комбинации и размещения блокировок проходов, которые могут перекрыть проход посторонним лицам и обеспечить безопасность ученикам и работникам на территории школы. Для блокировки рекреаций мы предлагаем использовать бронированные рольставни с индексом Р6 (по ГОСТ Р 52502-2005) и классом защиты от выстрелов БР1 (по ГОСТ Р 51112-97), которые обезопасят людей в коридорах и кабинетах от нападения террористов и огнестрельных атак.

Также необходимо повысить защищённость кабинетов, которая может быть полезной в ситуации проникновения преступника на территории лестницы или рекреации. Для этого мы можем предложить следующие варианты и их комбинации:

- 1) Усилить систему запираания кабинетов : шпингалеты, заслонки, замки, двойные замки, один из которых должен запирается только изнутри.
- 2) Укрепить двери бронелистами для защиты помещений от выстрелов из огнестрельного оружия.
- 3) Установить на окна первого этажа металлические решетки с возможностью снятия изнутри.
- 4) Изменение способа разблокировки дверей с двухстороннего на исключительно внутренний.

Помимо обеспечения внутренней безопасности помещений, необходимо изменить систему входа в школу, для исключения ситуации попадания посторонних лиц на территорию здания, тем самым предотвращения развития террористического акта на начальном этапе:

1. Усиление пункта охраны: полностью закрытая будка с одним окном (как, например, в регистратуре или пункте покупки билетов), для обеспечения одновременно видимости, безопасности охранника и возможности задержать постороннее лицо путем распыления, к примеру, перцового спрея в случае попытки вооруженного проникновения на территорию

2. Наем профессиональной охраны с постоянным двусменным дежурством.

3.Изменение системы входа в школу: замена турникетов на ф-образные лепестковые, открывающиеся по нажатию педали в пункте охраны.

4.Добавить на сайт школы специальную анкету для сотрудников школы с требованием подтверждения личности, паспортными данными и создания одноразовых запросов на вход в школу, для безопасного посещения.

ЗАДАЧА 2

Для эффективной эвакуации и спасения бóльшего количества людей необходимо создать условия для своевременного и максимально доходчивого оповещения лиц, находящихся в школе, о чрезвычайной ситуации, для быстрого перехода непосредственно к действиям эвакуации. Мы разработали такую комбинацию способов, оповещения, которая, на наш взгляд, была бы самой эффективной:

- 1) Отдельные звуковые записи для каждого вида чрезвычайной ситуации, для применения необходимой в конкретном случае стратегии действий.
- 2) Световой индикатор с мигающей красной лампой на потолке рекреации.
- 3) Закупка новых динамиков для лучшей слышимости даже в дальних кабинетах рекреаций.
- 4) Новые таблички с планами эвакуации, яркие стрелки и обозначения для запасных выходов (запасные выходы должны открываться только изнутри только наружу).
- 5) Регулярное обучение учеников и педагогического состава школы оперативным действиям в условиях чрезвычайных ситуаций для своевременного обеспечения безопасности.

Также для эвакуации со 2-го и 3-его этажей необходимы выкидные верёвочные лестницы длиной в 4 метра для эвакуации со 2-го и 11 метров - с третьего этажа. Необходимо разместить крепления на втором и третьем окнах кабинета, и прикрепить к ним инструкции по пользованию в виде схематичных примитивных рисунков. Несмотря на это, требуется также проводить регулярные уроки с обучением по пользованию такими приспособлениями.

Дополнительно нужно увеличить количество защитного снаряжения (маски, респираторы) и умение пользоваться им в условиях чрезвычайных ситуаций.

ЗАДАЧА 3

Исходя из многочисленного опыта всех предыдущих атак на государственную инфраструктуру и гражданские объекты, войска противника используют крупные единицы БПЛА, а не мелкие роевые дроны. Из этих наблюдений можно сделать вывод

о том, что для борьбы с атаками беспилотных летательных аппаратов необходимо разработать систему комплексного противодействия.

Первоначально, необходимо перекрыть возможность ориентации дронов в пространстве. Самый эффективный способ - установка РЭБ по периметру школы.

Условия установки РЭБ:

- 1) Количество 4 шт.
- 2) Дальность действия 150-300 м
- 3) Многоканальность
- 4) Дистанционное управление
- 5) Долговечность
- 6) Приспособляемость к погодным условиям

Из этого вытекает необходимость в нахождении опциональных мест для установки РЭБ. По некоторым параметрам, можно сделать вывод, что забор подходит для расположения этих конструкций. Но для наиболее безопасного и выгодного положения нужно модернизировать школьное ограждение, убрав горизонтальные конструкции на уровне человеческой досягаемости, позволяющие с лёгкостью перелезть через забор, и сделав точки для установки РЭБ, остальную часть забора снабдив острыми наконечниками.

В связи с использованием крупных дронов, необходимо также установить систему авиа обнаружения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы выполнили большую аналитическую и креативную работу, вложив ее в этот проект, направленный на усиление безопасности учебных заведений в условиях военного времени. Мы разработали идеи для наибольшего успеха в обеспечении недоступности школы для опасностей, которые накладывает военное положение, и возможности как можно быстрее оказать сопротивление в случае наступления опасности.

Наш проект особенно актуален в настоящее время, так как предлагает относительно выгодные и действенные способы борьбы с самыми распространенными видами чрезвычайных ситуаций, включая атаки беспилотных летательных аппаратов, которые происходят практически ежедневно.

Благодаря нашим разработкам и методам можно не только повысить оборону и охрану учебного заведения, но и обеспечить безопасность и защищённость его учеников и

персонала. С их помощью можно быть уверенным, что школа находится под защитой, и шансы возникновения чрезвычайных ситуаций стремятся к нулю.

ИСТОЧНИКИ

<https://solncesvet.ru/blog/baza-znaniy/antiterroristicheskaya-bezopasnost-v-shkole/?ysclid=mjiofj8lxl903343826>

<https://shkola15staryjoskol-r31.gosweb.gosuslugi.ru/roditelyam-i-uchenikam/poleznaya-informatsiya/bezopasnost-uchaschihsya/antiterroristicheskaya-bezopasnost/>

https://www.akbiz.ru/publications/obshcheye_obrazovaniye/antiterroristicheskaya-bezopasnost-v-shkole-i-detskom-sadu?ysclid=mjioeuctu6204184866#Какие%20требования%20установлены%20законом%20по%20антитеррору%20%20для%20школ

РАЗРАБОТКА ЭКОТУРИСТИЧЕСКОГО МАРШРУТА ДЛЯ УСАДЬБЫ ХРАПОВИЦКОГО В СУДОГОДСКОМ РАЙОНЕ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Новикова Анастасия,
обучающаяся 9 класса
МАОУ г. Владимира «Лингвистическая
гимназия № 23 им. А. Г. Столетова»
Руководитель Тобиен Марина Львовна,
учитель биологии МАОУ г. Владимира
«Лингвистическая гимназия
№ 23 им. А. Г. Столетова»

Введение

В эпоху интенсивной урбанизации и экономического роста проблема защиты историко-культурного наследия становится всё более значимой. Объекты истории и архитектуры представляют собой не только материальные реликвии минувших эпох, но и ключевые компоненты региональной идентичности и фактор устойчивого социально-экономического развития. Но значительная их часть пребывает в плачевном состоянии из-за ограниченного финансирования реставрационных мероприятий, негативного влияния природных факторов (эрозии, биоповреждений) и антропогенных рисков, отсутствия целостной системы мониторинга и превентивных мер. Например, многие дворянские усадьбы XIX века во Владимирской области находятся в критическом состоянии: разрушаются здания, деградируют парковые ансамбли, утрачивается историко-культурная ценность объектов. При этом такие памятники это -

уникальные экокультурные комплексы, объединяющие историко-архитектурное наследие (главные дома, флигели, хозяйственные постройки), ландшафтно-парковые системы (регулярные и пейзажные парки, пруды, аллеи), биологическое разнообразие (старовозрастные деревья, редкие виды растений). В данных обстоятельствах особую важность приобретает разработка альтернативных подходов к сохранению наследия, которые совмещают охрану памятников с их рациональным использованием. Одним из перспективных инструментов в этом направлении является экологический туризм.

Актуальность: Актуальность данного исследования заключается в сохранении богатого культурного наследия Владимирской области, путём развития туризма, как драйвера экономики, повышении потребности в общественной осведомлённости о значении памятников.

Проблема: В связи с низкой популярностью у туристов некоторые объекты культурного наследия оказались заброшены. Как сделать их более привлекательными для туристов, и как в этом может помочь экотуризм?

Гипотеза: Внедрение экотуризма в работу с историческими памятниками Владимирской области позволит сохранить объекты культурного наследия, а также улучшить экономическое состояние региона.

Цели: Цель исследования - узнать, может ли внедрение экотуризма в работу с историческими памятниками Владимирской области помочь в сохранении объектов культурного наследия, понять, какие памятники архитектуры наиболее интересны для туристов, составить несколько экотуристических маршрутов, проходящих через эти памятники.

Задачи:

1. Изучить теоретические основы экотуризма и его потенциал для сохранения культурного наследия.
2. Провести социологическое исследование интересов туристов.
3. Оценить инфраструктурную готовность региона к развитию экотуризма.
4. Определить критерии отбора памятников для экотуристических маршрутов.
5. Разработать пилотные экотуристические маршруты.
6. Подготовить шаблоны паспортов маршрутов с описанием объектов, картой и правилами поведения.
7. Создать рекламный буклет.

Объект исследования: Объект исследования - Усадьба Храповицкого в Судогодском районе Владимирской области и возможности для развития туризма в регионе с учётом бережного отношения к природе и культурному наследию.

Предмет исследования: Предмет исследования - механизмы и потенциал внедрения экотуризма как инструмента сохранения объектов культурного наследия Владимирской области, включая отбор памятников, проектирование маршрутов и оценку социально-экономического эффекта.

Методы исследования:

1. Теоретические методы,
2. Эмпирические методы,
3. Социологические и маркетинговые методы,
4. Экономико-статистические методы,
5. Проектно-аналитические методы.

Практическая значимость: Практическая значимость работы предполагает возможности её использования в сфере туризма и для сохранения объектов культурного наследия.

Глава 1. Теоретические основы введения экотуризма в систему охраны историко-культурного наследия

1.1. Понятие экотуризма

Начнем с основополагающего понятия экологический туризм (экотуризм).

Экологический туризм (экотуризм, зелёный туризм) — форма устойчивого туризма, сфокусированная на посещении относительно незатронутых антропогенным воздействием природных территорий.

Рассмотрим ключевые аспекты экотуризма. Во-первых, это сохранение природной и культурной среды; для экотуризма приоритетом является охрана биоразнообразия и историко-культурных объектов, а не коммерческая выгода. Во-вторых, это устойчивое использование ресурсов, например, рациональное потребление воды, энергии материалов и использование рациональных источников энергии, таких как солнечная, ветровая и геотермальная энергия, внедрение в использование экологичных методов передвижения (велосипеды, электромобили). В-третьих, это образовательная и просветительная функция (информирование туристов о ценности природных и культурных объектов, включение в программы экскурсий экологических и историко-культурных лекций, формирование экологической культуры). В-четвёртых, это поддержка и вовлечение местных сообществ, например трудоустройство местных жителей, сохранение традиционных знаний и ремёсел, распределение доходов от туризма в пользу местных экономик.

1.2. История появления экотуризма

Зарождение концепции экотуризма относится к середине 1960-х годов, и было обусловлено негативными последствиями массового туризма. Впервые термин «экологический туризм» (ecological tourism) употребил американский исследователь Клаус Хетцер в 1965 году. В рамках предложенной им концепции «ответственного туризма» были сформулированы четыре ключевых принципа: минимизация антропогенного воздействия на природную среду, уважительное отношение к местной культуре, содействие экономическому развитию региона, просветительская работа с туристами. В 1970-е годы эти идеи получили развитие в практике научных экспедиций и так называемого «мягкого туризма», противопоставляемого разрушительному для ландшафтов массовому отдыху. После первых шагов в развитии концепции «ответственного туризма» (середина 1960-х — 1970-е гг.) понятие «экотуризм» начало развиваться и закрепляться. Его появление связывают с именем мексиканского эколога и архитектора Эктора Себальоса-Ласкурайна. В 1983 году он ввёл это понятие, определив экотуризм как путешествия в относительно нетронутые уголки природы. В 1990 году было создано Международное общество экотуризма (TIES), которое дало определение, ставшее классическим: «Экотуризм — это ответственное путешествие в природные территории, которое содействует охране природы и улучшает благосостояние местных жителей». Ключевым моментом стал Саммит Земли в Рио-де-Жанейро (1992 год). Здесь понятие экотуризма было неразрывно связано с концепцией устойчивого развития. Стало понятно, что экотуризм — это не просто прогулки по

лесу, а сложная социально-экономическая система, которая должна решать три задачи: экологическую (сохранение природы), экономическую (прибыльность для региона) и социальную (поддержка культуры и традиций местных жителей). В 2002 году на Всемирном саммите в Квебеке была принята декларация, установившая жесткие международные стандарты: экотуризм обязан включать в себя образовательный компонент и активное участие местного населения. В 2023 году в России вступил в силу федеральный закон, который на законодательном уровне закрепил понятие экологического туризма и правила его организации.

1.3. Виды экотуризма, пригодные для работы с историко-культурным наследием

Существует множество видов экологического туризма: научный экотуризм (экспедиции, предназначенные для сбора данных, проведения мониторинга или полевых исследований), просветительский (направлен на знакомство с природой и культурой региона), рекреационный экотуризм (отдых на природе с целью восстановления сил), агротуризм (сельский туризм) - вид туризма, при котором туристы живут в традиционных домах, участвуют в сельскохозяйственных работах, дегустируют натуральные продукты и изучают местный быт), волонтерский экотуризм - вид отдыха, где туристы бесплатно или за минимальную плату помогают заповедникам. Но многие из этих видов туризма способны навредить памятникам культуры из-за неограниченного потока туристов, потери аутентичности, в следствии развития инфраструктуры местности или коммерциализации.

Чтобы экотуризм не разрушал, а помогал сохранять памятники культуры, он должен соответствовать ряду жестких требований.

Научно обоснованное ограничение нагрузки - это одно из важнейших требований (для каждого объекта должен быть рассчитан лимит посещаемости), экотуризм должен быть экономически выгоден самому памятнику, значительная часть прибыли от экотура (входные билеты, сборы) должна направляться не просто «в бюджет», а конкретно на реставрацию, охрану и научное изучение данного объекта.

Туризм не должен превращать живую или древнюю культуру в «аттракцион». Если объект является священным для коренного населения, правила экотуризма должны запрещать шум, определенные виды одежды или фотосъемку, даже если это «неудобно» туристу.

Мониторинг состояния - экотуризм должен быть контролируемым процессом при наблюдении ускорения эрозии или засаливания стен, маршрут должен быть немедленно изменен или закрыт на «рекультивацию».

Таким требованиям отвечают такие виды экотуризма как: научный экотуризм, так как его участники — специалисты в этой области; волонтерский экотуризм, так как волонтеры выполняют физическую работу, на которую у музеев или заповедников часто нет бюджета; этнографический экотуризм: этот вид туризма помогает сохранять «живое наследие» — старинные постройки, ремесла и обряды; виртуальный экотуризм (как вспомогательный вид), это вид путешествий позволяет снять антропогенную нагрузку с оригинала, сохранив доступ к культуре для масс.

1.4. Историко-культурное наследие как объект туристской деятельности

Теперь углубимся в тему рассмотрения историко-культурного наследия как объекта туристской деятельности. Для начала разберемся, на какие группы и по каким признакам мы можем поделить объекты культурного наследия. В международной и

национальной практике охраны наследия выделяются три базовые категории, каждая из которых обладает особыми критериями идентификации, методами исследования и подходами к консервации.

Памятники архитектуры — сооружения или комплексы, обладающие художественной, исторической или технологической ценностью. К ним относятся: культовые и гражданские постройки, фортификационные сооружения, инженерные конструкции и иные архитектурные объекты, зафиксировавшие этапы развития строительной культуры и стилистических направлений. Их охрана ориентирована на сохранение аутентичности форм, материалов и пространственной композиции.

Археологические объекты — материальные следы деятельности человека, скрытые в культурном слое или частично обнажённые. Это могут быть поселения, могильники, ритуальные сооружения, мастерские, дороги и иные артефакты, требующие научного раскопа и междисциплинарного анализа. Особенность данной категории — неотделимость объекта от контекста залегания: его ценность определяется не только самим артефактом, но и стратиграфией, взаимосвязями с окружающими остатками и природной средой.

Исторические ландшафты — территории, сформированные взаимодействием природных процессов и человеческой деятельности на протяжении длительного времени. К ним относят сельские и городские ландшафты, агрокультурные системы, садово-парковые ансамбли, промышленные зоны и иные пространства, где ландшафт выступает носителем культурной памяти. Охрана таких объектов предполагает баланс между сохранением визуальных и функциональных характеристик среды и её адаптивным использованием.

Мы понимаем, что для сохранения и заботы о каждом виде объектов культурного наследия требуется особый подход. Но как же мы можем определить ценность того или иного культурного объекта? Культурная ценность памятника определяется комплексом критериев, отражающих его историческое, художественное, научное, социальное и символическое значение, они формируются на основе исследований культурологов, реставраторов и законодательства, а также международных стандартов. Исследователи, определяют памятники как носители социально-культурных ценностей, воспроизводящие ценностные смыслы предметных отношений. Таким образом, мы понимаем, что определение культурной ценности — многоаспектный процесс, требующий учёта исторических, художественных, научных и социальных факторов. Но ключевыми принципами всё-таки остаются аутентичность, целостность и способность объекта передавать информацию о прошлом и настоящем культуры.

К сожалению, активное вовлечение памятников в туристский оборот несёт существенные риски, способные подорвать их культурную ценность. Угрозы можно сгруппировать по трём направлениям: физическое разрушение, коммерциализация, утрата аутентичности. Рассмотрим каждое направление подробнее и разберём, как можно избежать такой угрозы.

Физическое разрушение - интенсивный туристский поток провоцирует: механическое воздействие на конструкции (истирание полов, повреждение стен, лестниц, декоративных элементов), перегрузку инженерных систем и фундаментов, ускоренное старение материалов из-за повышенной влажности, перепадов температур и

загрязнения воздуха в помещениях, повреждение ландшафтов (эрозия почв, вытаптывание растительности, нарушение гидрологического режима). Особенно уязвимы объекты с хрупкими материалами (дерево, штукатурка, фрески, мозаика), а также руинированные памятники. Избежать этой угрозы можно благодаря обучению туристов правилам нахождения на территории этого памятника, использование защитных конструкций (ограничительные сети, тросы, камеры видеонаблюдения), использование специализированной одежды.

Коммерциализация - стремление максимизировать доход от туризма - часто ведёт к: непропорциональному развитию сопутствующей инфраструктуры (сувенирные лавки, кафе, развлекательные зоны), нарушающей историко-градостроительную среду, вытеснению аутентичных функций памятника коммерческими (например, превращение храма в выставочный зал или банкетную площадку), формированию «туристского фасада» — акценту на визуально эффектных зонах при игнорировании менее зрелищных, но значимых частей объекта, снижению качества экскурсионного обслуживания (шаблонные туры, поверхностные интерпретации, искажение исторических фактов ради зрелищности). Избежать этой угрозы возможно благодаря совершенствованию нормативно-правового регулирования туристской деятельности.

Утрата аутентичности-под давлением туристского спроса возникают риски: некорректных реставраций и «обновлений», стирающих следы времени и подлинных технологий, внедрения инородных элементов (современные материалы, вывески, освещение), разрушающих историко-художественный образ, симуляции «традиционности» — постановки псевдоэтнографических шоу, фабрикация мифов, подмены подлинных практик реконструкциями, обезличивания контекста — удаления местных жителей, ликвидации повседневных практик, превращающих памятник в «музей под открытым небом» без живой культуры. Избежать этого можно благодаря участию местных сообществ в управлении объектом, сохраняющих живые практики и традиции.

Мы ознакомились с основными рисками, связанными с туристской деятельностью, теперь давайте поймём, по каким принципам осуществляется охрана наследия по всему миру. Они базируются на международных договорах, рекомендациях и деятельности специализированных организаций. Ключевую роль в этой системе играет Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия (1972 год), принятая ЮНЕСКО, а также сопутствующие документы и организации.

Давайте поближе рассмотрим некоторые из них:

Признание универсальности наследия: культурное и природное наследие рассматривается как всеобщее достояние человечества, а не только как собственность отдельных государств. Это закреплено в Конвенции 1972 года, которая подчёркивает, что повреждение или исчезновение любых образцов культурной ценности или природной среды представляет собой пагубное обеднение достояния всех народов мира.

Международная кооперация и помощь: государства-участники обязуются оказывать содействие в охране, сохранении, популяризации и восстановлении культурного и природного наследия других стран, если об этом попросят. Конвенция предусматривает создание системы международного сотрудничества и помощи для охраны наследия.

Учёт выдающейся универсальной ценности: объекты включаются в Список всемирного наследия ЮНЕСКО на основании их выдающейся универсальной ценности — исторической, культурной, научной или природной значимости, которая делает их важными для всего человечества.

Сохранение аутентичности и целостности: реставрационные работы должны использовать аутентичные материалы и традиционные технологии, а любые изменения в архитектурном облике или планировке территории требуют согласования с международными экспертами ЮНЕСКО.

Интегрированный подход: необходимо учитывать взаимосвязь культурного наследия с природной средой, социальными и экономическими процессами. Например, Рамочная конвенция Совета Европы о значении культурного наследия для общества (2005) подчёркивает важность использования наследия для устойчивого развития и качества жизни.

Участие местных сообществ и уважение культурного разнообразия: современные подходы акцентируют важность вовлечения местных сообществ в процессы сохранения наследия и уважения к разнообразным толкованиям культурного наследия.

Мониторинг и оценка состояния объектов: комитет всемирного наследия ЮНЕСКО осуществляет мониторинг состояния объектов, включённых в Список, и оказывает поддержку странам, которые не располагают достаточными ресурсами для их сохранения.

1.5. Экотуризм как инструмент сохранения наследия

Мы познакомились с историко-культурным наследием как объектом туристской деятельности, теперь давайте рассмотрим экотуризм со стороны инструмента сохранения наследия. Этот вид туризма может стать эффективным механизмом финансирования реставрации культурного и природного наследия через целевые туристские сборы, если внедрить продуманные модели управления и распределения средств. Этот подход сочетает охрану окружающей среды с экономическим развитием регионов и вовлечением местных сообществ. Давайте рассмотрим некоторые способы использования экотуризма для финансирования реставрации.

Туристские сборы: введение специальных сборов с туристов, посещающих экотуристические объекты, может направлять средства на сохранение наследия. Например, в некоторых странах взимается плата за вход в исторические центры или на природные территории, а собранные средства аккумулируются в отдельных фондах или направляются в местные бюджеты. В России с 2025 года вводится туристический налог, который может частично использоваться для этих целей.

Волонтерство и образовательные программы: организация волонтерских программ и образовательных туров, где участники не только знакомятся с наследием, но и вносят вклад в его сохранение. Часть средств от таких программ может направляться на реставрационные работы.

Интеграция культурного и природного наследия: создание комплексных маршрутов, объединяющих исторические объекты и природные достопримечательности, повышает привлекательность региона для экотуристов. Это увеличивает поток посетителей и, соответственно, объём собираемых средств.

Экотуризм может стать одним из эффективных инструментов сохранения культурного наследия, но он должен быть чем-то урегулирован. В нашем случае

полезными могут стать следующие регулятивные инструменты: законодательные и нормативные акты (Федеральный закон от 24.11.1996 № 132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации, Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», ГОСТ Р 56642-2021 «Туристские услуги. Экологический туризм. Общие требования», информационные и просветительские механизмы (публичные реестры и кадастры (единый федеральный реестр туроператоров), образовательные программы).

Одной из целей экотуризма является образование населения, но для туризма по местам, требующим особой охраны, подходят только образовательные программы, сочетающие в себе теоретические знания с практическими навыками минимизации воздействия на природу, экологического просвещения и устойчивого развития, подходящие для людей разных возрастов и степени образования. Такими критериями обладают такие форматы как:

Краткосрочные обучающие модули для туристов - их целью является минимизация воздействия на природу, благодаря повышению осознанности туристов. Такие модули могут существовать в разных форматах: вводный брифинг перед маршрутом (правила поведения на тропе, основы «зелёного» туризма, контакты экстренных служб и егерей). Результатом станет осознанное соблюдение туристами режимов охраны и уменьшение антропогенной нагрузки.

Интерактивные экскурсии с элементами обучения. Их целью является совмещение познания с практикой бережного отношения к природе. Примерами таких экскурсий могут стать: «Эко-тропы знаний» (остановки у ключевых объектов, мини-лекции от гида о роли вида в экосистеме, практические задания), мастер-классы (изготовление кормушек для птиц из природных материалов, посадка саженцев местных видов, очистка берега водоёма). Результатом таких экскурсий может стать глубокое понимание ценности места и формирование экопривычек.

Программы для местных гидов и волонтеров. Целью является подготовка проводников, способных обучать туристов и контролировать соблюдение режима. Примерами программ станут: курсы «Эко-гид» (экология территории (виды-эндемики, уязвимые экосистемы), методики проведения экскурсий без вреда природе, первая помощь и безопасность в полевых условиях, навыки, помогающие при конфликтах), волонтерские смены (участие в мониторинге биоразнообразия, ремонт эко-троп, установка аншлагов, проведение мини-экскурсий для школьников), семинары «Как рассказывать о заповеднике» (сторителлинг о природе без мифов и стереотипов, работа с детской аудиторией). Результатом станут квалифицированные специалисты, способные донести до слушателя ценности охраны природы.

Школьные и студенческие программы. Целью таких программ является воспитание ответственного поколения туристов. Вот некоторые форматы: школа юного натуралиста (основы полевой экологии, создание мини-карт троп), учебные экспедиции (сбор данных для мониторинга ООПТ, практика по фотофиксации редких видов), кейс-игры («Как решить конфликт между туризмом и охраной?»). Результатом станет ранняя профориентация молодёжи, формирование у них экологической культуры.

Давайте рассмотрим социальный эффект, который окажет экотуризм, на Владимирскую область. Во-первых, это - создание рабочих мест и развитие местных

сообществ, экотуризм способствует появлению новых рабочих мест в сфере услуг, гостиничного бизнеса, экскурсионного сопровождения и инфраструктуры. Во-вторых, это повышение уровня жизни населения, развитие экотуризма приводит к увеличению налоговых поступлений в бюджет, что позволяет финансировать социальные программы, улучшать инфраструктуру и повышать качество жизни. В-третьих, это - сохранение культурного и природного наследия, развитие экотуризма может способствовать защите особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и памятников культуры. В-четвёртых, это-развитие инфраструктуры и улучшение доступности, для привлечения туристов требуется создание и модернизация инфраструктуры: строительство экотроп, смотровых площадок, кемпингов и других объектов.

Как примеры успешного вовлечения экотуризма в охрану исторических памятников можно привести Куршскую косу (Калининградская область), Смоленское Поозерье (Смоленская область), Красноярские Столбы.

1.6. Потенциал Судогодского района Владимирской области для экотуристической деятельности

Мы рассмотрели экотуризм как инструмент сохранения наследия. Давайте теперь проанализируем, пригоден ли Судогодский район, в нашем случае, город Судогда и посёлок Муромцево, для экотуризма.

Задача моей работы – создать такие туристические экомаршруты, которые увеличат посещаемость усадьбы Храповицкого. Но сможет ли город справиться с большим количеством туристов и обеспечить им комфортное прибывание, давайте разберёмся.

Для начала рассмотрим качество дорог, ведущих к г. Судогда и к самой усадьбе. До г. Судогда можно добраться 4 путями: можно проехать по трассе Р-132 и свернуть на улицу Ошмарина, можно проехать по этой же трассе в обход г. Судогды и повернуть на улицу Чапаева, а можно поехать по трассе М-12, съехать на отрезок трассы Р-132 17Р-1 и воспользоваться теми же путями, которые были указаны ранее. Все рассмотренные путепроводы были отремонтированы в 2024 году, из чего мы делаем вывод, что состояние дорог на данный момент хорошее. Дороги в городе были недавно отремонтированы (в 2024 году в г. Судогде обновлено 1,87 км дорог в рамках нацпроекта «Безопасные качественные дороги»). В рамках этого же проекта был произведен ремонт дорог в поселке Муромцево, где находится музейный комплекс Усадьба Храповицкого. Но многие дороги в п. Муромцево старые, плохого качества, это может привести к ухудшению проходимости при плохих погодных условиях.

Теперь давайте рассмотрим наличие отелей, хостелов и вопрос о том, сколько туристов они могут в себя вместить. На территории Судогды есть всего 2 гостиницы (гостиница Старый Город, гостиница Бережки). Они довольно чистые, и имеют высокий рейтинг, могут предложить своим клиентам питание, в их номерах есть все удобства, но их вместимость довольно мала (Старый город – 7 номеров, Бережки -5). Если поток туристов будет большим, то мы можем столкнуться с тем, что людям будет негде ночевать. Во всей Судогодском районе насчитывается около 13 отелей и гостевых домов разной вместимости и разных ценовых категорий. Для небольшого потока туристов этого будет достаточно, но, если планируется большой поток, потребуется увеличение количества отелей.

Теперь давайте рассмотрим заведения, которые смогут обеспечить питание туристов. Многие гостиницы и отели г. Судогды и Судогодского района предоставляют питание, но, что делать людям, которым не подходит такое питание? Давайте разберёмся. В г. Судогде и Судогодском районе насчитывается большое количество заведений общественного питания с разными направлениями кухни и разных ценовых категорий, которые смогут обеспечить питание большого потока туристов на постоянной основе.

Теперь давайте рассмотрим, сможет ли экскурсионное обслуживание усадьбы справиться с большим потоком туристов. Музей располагает довольно обширным количеством экскурсий, которые могли бы заинтересовать туристов. Но музею требуется увеличение числа подготовленных работников, которые смогли бы проводить интересные экскурсии.

1.7. История усадьбы Храповицкого

Усадьба Храповицкого в Муромцево — уникальный архитектурно-парковый ансамбль, созданный в конце XIX — начале XX века. Её история тесно связана с именем Владимира Семёновича Храповицкого, крупного лесопромышленника и последнего предводителя дворянства Владимирской губернии.

До 1884 года усадьба принадлежала роду Хоненевых, а затем перешла к Храповицким. В 1884 году Владимир Семёнович унаследовал имение и решил полностью перестроить его, превратив в роскошный дворцово-парковый комплекс. Его архитектором стал Пётр Бойцов, специализировавшийся на усадебном строительстве в стиле неоготики. Главный дом, напоминающий средневековый замок, строился в два этапа: юго-западная часть (1884–1887 гг.) в романском стиле и северо-восточное крыло (1906 г.) в стиле английской готики. На территории усадьбы площадью 40 га были возведены более 70 построек: конный и скотный дворы, летний театр (миниатюрная копия Мариинского театра), музыкальная школа, водонапорная башня, лодочный и музыкальный павильоны, церковь святой Александры Римской. На территории усадьбы был разбит парк, который сочетал в себе элементы французского, итальянского и английского стилей. В парке были каскады прудов, фонтаны, дендрарии и оранжереи, там выращивали сливы, виноград, персики, а также тропические растения. Усадьба располагала всеми передовыми технологиями для того времени, были проведены электричество, водопровод, канализация, телефон и телеграф. Храповицкий также развивал лесопромышленное хозяйство, построив железнодорожную ветку длиной 41 км, соединившую усадьбу со станцией Волосатая. Это позволило наладить поставки леса в Москву и другие регионы.

После революции усадьба была национализирована. В 1921 году в главном доме разместился лесной техникум, что частично спасало здания от разрушения. В 1977 году техникум переехал в новое здание, и усадьба начала приходить в упадок. Два пожара уничтожили внутреннее убранство дворца и усадебный театр, парк сократился с 40 до 8 га, многие постройки были заброшены или разрушены, на данный момент в усадьбе сохранилась часть парковой зоны. В 2016 году усадьба была передана Владимиро-Суздальскому музею-заповеднику. Сегодня она находится в руинированном состоянии и нуждается в срочной реставрации. Единственным действующим зданием на данный момент осталась церковь святой Александры Римской, переданная Русской православной церкви в 1992 году.

Глава 2. Концепция экомаршрута

2.1. Миссия и стратегические цели

Миссией моих маршрутов является создание уст История усадьбы Храповицкого ойчивой модели взаимодействия культурного наследия и природы, где экотуризм служит инструментом сохранения усадьбы и экологического просвещения.

Стратегическими целями моих маршрутов является: сохранение наследия, маршруты должны обеспечить финансирование реставрационных работ за счёт туристической деятельности; экологическое просвещение, при путешествии по этим маршрутам у туристов должно начинать формироваться осознанное отношение к природным и историческим ценностям. Развитие локального сообщества, маршруты помогут создать рабочие места и партнёрские связи с местными производителями.

2.2. Целевая аудитория и её потребности

Среди 118 жителей России был произведен опрос, по результатам которого мы можем понять, что целевой аудиторией для маршрутов являются люди до 18-и лет (по результатам опроса их больше всего 39,8%), люди от 19 до 25 (по результатам опроса их 16,1%), старше 55 (по результатам опроса их меньше всего 11,9%).

По результатам этого же опроса мы можем сделать вывод, что люди заинтересованы в получении знаний в области культуры и экологии, это является одной из ключевых их потребностей, также несложно заметить, что для многих людей немаловажен комфорт и подходящая инфраструктура. Другими примерами ведущих потребностей является отсутствие толп туристов и историческая ценность места. Одной из немаловажных потребностей является наличие возможности приобрести сувенирную продукцию, это может стать дополнительным источником финансирования реставрации памятника.

2.3. Базовые принципы проектирования

Теперь давайте разберемся с базовыми принципами проектирования. Среди многих мы можем выделить: экологичность (её примерами можно считать использование переработанных и местных материалов для инфраструктуры, раздельный сбор отходов), доступность (в пример можно привести разработку маршрутов для разных групп физической подготовки, подготовку элементов для разных мобильных групп), образовательность (примерами является интеграция исторических, биологических и экологических знаний, использование интерактивных стендов с QR-кодами и аудиогuidaми), сезонная адаптивность (примером служат разные программы для разных сезонов, применение альтернативных активностей при изменениях погоды, устойчивость (примеры: партнёрство с местными поставщиками, реинвестирование части дохода в сохранение усадьбы).

2.4. Схемы маршрутов и их ключевые точки

Мною были разработаны 4 маршрута знакомства с комплексом разной протяжённости для людей разных групп мобильности и разной степени физической подготовки.

Они маршруты проходят через ключевые здания Усадьбы Храповицкого такие как: Главный дом, Церковь Святой Александры Римской, скотный двор, музыкальный флигель, конюшни. Все маршруты были разработаны с учётом основных критериев, которые были указаны ранее.

Вот эти маршруты:

«По следам зимы» - лыжный маршрут по усадьбе и окрестностям (примерная протяженность 3 км, примерная продолжительность 1,5 часа),

«Путешествие в прошлое» - маршрут на карете или на санях (в зависимости от времени года) по усадьбе (примерная протяженность 1,89 км, примерная продолжительность 30 мин),

«Уютные тропы усадьбы» - легкий пеший маршрут по усадьбе (примерная протяженность 1,32 км, примерная продолжительность экскурсии 1 час),

«По следам истории» - расширенный пеший маршрут по усадьбе (примерная протяженность маршрута 1,89 км, примерная продолжительность экскурсии 1,5 часа).

Давайте подробнее рассмотрим каждый из маршрутов.

«По следам зимы» - лыжный маршрут по усадьбе и окрестностям, включающий в себя прогулку по дендрарию, парковой зоне, спуск к Барским прудам, экскурсию по Усадьбе Храповицкого, изучение экспозиции музея.

Ключевые точки маршрута:

Начало: Церковь Святой Александры Римской

- Замок Храповицкого;
- Дендрарий;
- Лодочный павильон;
- Барские пруды;
- Музыкальный павильон;
- Скотный двор;
- Конюшня;

Конец: Здание детской музыкальной школы.

Описание маршрута: сбор группы у церкви им. Святой Александры Римской, проверка оборудования, краткий вводный инструктаж, прогулка по дендрарию, остановка и небольшая экскурсия по Замку Храповицкого, спуск по парковой зоне, остановка у Лодочного павильона и рассказ экскурсовода про него, обход Большого Барского пруда, рассказ экскурсовода про личность Владимира Семеновича Храповицкого и историю его семьи, остановка у Музыкального павильона, небольшой рассказ про него, возвращение к Усадьбе Храповицкого, проход к Скотному двору и Конюшням, рассказ про историю этих зданий, небольшая экскурсия по музею, просмотр обучающего видеоролика.

«Путешествие в прошлое» - маршрут на карете или на санях (в зависимости от времени года) по дендрарию, Замку Храповицкого, парковой зоне, спуск к Барским прудам, маленькая экскурсия по Лодочному павильону, изучение экспозиции музея.

Начало: Церковь Святой Александры Римской

- Замок Храповицкого;
- Дендрарий;
- Барские пруды;
- Лодочный павильон;
- Скотный двор;
- Конюшня;

Конец: Здание детской музыкальной школы.

Описание маршрута: сбор группы у церкви им. Святой Александры Римской,

краткий вводный инструктаж, выезд, прогулка по дендрарию, остановка и небольшая экскурсия по Замку Храповицкого, рассказ экскурсовода про историю усадьбы, личность Владимира Семеновича Храповицкого во время спуска по парковой зоне, остановка у Лодочного павильона и рассказ экскурсовода про него, возвращение к Усадьбе Храповицкого, проход к Скотному двору и Конюшням, рассказ про историю этих зданий, изучение экспозиции музея, просмотр обучающего видеоролика.

«Уютные тропы усадьбы» - легкий пеший маршрут по усадьбе который включает в себя прогулки по дендрарию, Замку Храповицкого, изучение музейной экспозиции.

Начало: Церковь Святой Александры Римской

- Замок Храповицкого;
- Дендрарий;
- Скотный двор;
- Конюшня;

Конец: Здание детской музыкальной школы.

Описание маршрута: сбор группы у церкви им. Святой Александры Римской, краткий вводный инструктаж, прогулка по дендрарию, остановка и небольшая экскурсия по Замку Храповицкого, рассказ экскурсовода про историю усадьбы и личность Владимира Семеновича Храповицкого, проход к Скотному двору и Конюшням, рассказ про историю этих зданий, изучение музейной экспозиции, просмотр обучающего видеоролика.

«По следам истории» - расширенный пеший маршрут по усадьбе, который включает в себя прогулки по дендрарию, Замку Храповицкого, спуск к Барским прудам, маленькая экскурсия по Лодочному павильону, изучение экспозиции музея

Начало: Церковь Святой Александры Римской

- Замок Храповицкого;
- Дендрарий;
- Барские пруды;
- Лодочный павильон;
- Скотный двор;
- Конюшня;

Конец: Здание детской музыкальной школы.

Описание маршрута: сбор группы у церкви им. Святой Александры Римской, краткий вводный инструктаж, прогулка по дендрарию, остановка и небольшая экскурсия по Замку Храповицкого, рассказ экскурсовода про историю усадьбы, личность Владимира Семеновича Храповицкого, спуск по парковой зоне, остановка у Лодочного павильона и рассказ экскурсовода про него, возвращение к Усадьбе Храповицкого, проход к Скотному двору и Конюшням, рассказ про историю этих зданий, изучение экспозиции музея, просмотр обучающего видеоролика.

2.5 Содержание экскурсий

Давайте детальнее рассмотрим содержание каждой экскурсии, изучим существующие дополнения и рекомендации для туристов.

Название: «По следам зимы»

Длительность: 1,5 часа

Формат: лыжная экскурсия.

Группа: 8-12 человек.

Сезон: январь – февраль.

О чём: погрузимся в атмосферу зимней усадьбы, узнаем историю создания усадьбы, понаблюдаем, как изменяется усадьба в зимний период, познакомимся с бытом, обычаями и традициями того времени.

Что увидим:

- Замок Храповицкого;
- Дендрарий;
- Лодочный павильон;
- Барские пруды;
- Музыкальный павильон;
- Скотный двор;
- Конюшня

Темы рассказа: история семьи Храповицких, обычаи и традиции России 19 века, архитектура Усадьбы Храповицкого.

Важно: не рекомендуется для посещения детьми, туристам иметь с собой воду.

Название: «Путешествие в прошлое»

Длительность: 30 мин.

Формат: экскурсия на карете.

Группа: 3-4 человека.

Сезон: круглогодично.

О чём: Прокатимся на карете, узнаем подробную историю семьи Храповицкого, полюбуемся архитектурой усадьбы, послушаем легенды, связанные с усадьбой.

Что увидим:

- Замок Храповицкого;
- Дендрарий;
- Барские пруды;
- Лодочный павильон;
- Скотный двор;
- Конюшня.

Темы рассказа: история личности Храповицкого В.С., архитектура усадьбы, легенды и предрассудки, связанные с усадьбой и Храповицким В.С.

Важно: наличие удобной обуви, воды

Возможные расширения: зимой используем сани вместо кареты.

Название: «Уютные тропы усадьбы».

Длительность: 30 мин.

Формат: пешая экскурсия.

Группа: 15 человек.

Сезон: круглогодично.

О чем: прогуляемся по усадьбе, узнаем историю семьи Храповицкого В.С., познакомимся с архитектурой усадьбы, узнаем быт, обычаи и традиции того времени.

Что увидим:

- Замок Храповицкого;
- Дендрарий;
- Скотный двор;
- Конюшню.

Темы рассказа: история личности и семьи Храповицких, история архитектуры усадьбы, обычаи и традиции России 19 века.

Важно: наличие удобной обуви, воды.

Интерактив: квесты для детей: «собери все здания», «собери герб», роспись пряников.

Название: «По следам истории»

Длительность: 1,5 часа

Формат: пешая экскурсия.

Группа: 15 человек.

Сезон: круглогодично.

О чем: прогуляемся по усадьбе, узнаем об архитектуре усадьбы, познакомимся с историей семьи и личности Храповицкого, изучим быт, обычаи и традиции того времени.

Что увидим:

- Замок Храповицкого;
- Дендрарий;
- Барские пруды;
- Лодочный павильон;
- Скотный двор;
- Конюшню;

Темы рассказа: история семьи Храповицких, история архитектуры усадьбы, обычаи и традиции России 19 века.

Важно: наличие удобной обуви, воды.

Интерактив: квесты для детей: «собери все здания», «собери герб», роспись пряников.

2.6 Инфраструктура

Мы рассмотрели содержание всех экскурсий, но без должной инфраструктуры все планы будут бесполезны, давайте разберемся, какая инфраструктура понадобится.

Во-первых, это базовая инфраструктура, такая как коммунальная система и связь и информатизация. Они необходимы для обеспечения жизнедеятельности территорий и удовлетворения ключевых потребностей людей. Во-вторых, это транспортное обслуживание, обеспечение электросамокатами, велосипедами. Оно необходимо для обеспечения людям комфортного передвижения. В-третьих, это сервис и торговля, например сувенирные лавки, туристско-информационные центры. Они обеспечивают комфорт путешественников, формируют впечатления о поездке, стимулируют экономику региона и повышают конкурентоспособность направления. В-четвертых, это безопасность и навигация, например системы видеонаблюдения, указатели, информационные табло с указателями для слабовидящих, аудиогиды. Они необходимы для защиты жизни и здоровья путешественников, предотвращения чрезвычайных ситуаций и обеспечения комфортного, предсказуемого перемещения по маршруту. В-пятых это вспомогательные и сервисные системы, например уборка и вывоз мусора, раздельный сбор, Wi-Fi-зоны, зарядные станции для гаджетов, QR коды, аудиогиды и тд. Они обеспечивают комфорт и безопасность путешественников. Еще необходимы информационные стенды (краткие тексты + QR-коды), они помогут ориентироваться на местности, обеспечивают краткой информацией, снижают нагрузку на персонал; биотуалеты, они обеспечат комфортное пребывание на территории музея.

2.7 Экология

Мы поняли, какая инфраструктура будет необходима, теперь давайте разберемся, как сделать эти туры не только комфортными для туристов, но и безопасными для окружающей среды. Для начала давайте установим правила поведения на маршрутах:

Группе необходимо двигаться только с гидом, нарушать инструкции по технике безопасности, данные гидом, строго запрещено. Также запрещается трогать фасады, декор, старинные конструкции, заходить в закрытые и аварийные помещения, разрисовывать и другими способами портить здания. Крайне не рекомендуется сходить с намеченных троп и дорожек, запрещается рвать растения, собирать ракушки и брать пробы почвы без письменного разрешения администрации, также запрещено кормить диких животных и птиц вне отведенных для этого зон. При подготовке к маршруту предпочтение должно быть отдано обуви с нескользящей подошвой. Обязательно берите с собой воду, в жаркую погоду рекомендуется брать с собой головной убор, а в дождь – зонт, при недомогании обязательно сообщите гиду. На территории музейного комплекса запрещено распитие алкогольных напитков, курение, разведение открытого огня. При посещении церкви соблюдайте тишину, женщины должны быть с покрытой головой, а одежда у человека должна закрывать колени и плечи, фотосъемка без разрешения служащего в церкви запрещена. В экстренных случаях следуйте указаниям гида, если гида нет рядом, то воспользуйтесь SOS кнопками, использование SOS кнопок без видимой причины запрещено.

Мы ознакомились с правилами поведения на маршрутах, теперь давайте подумаем, что можно сделать для сохранения требующих особого внимания частей усадьбы, например музыкальный павильон, который почти разрушен?

Для таких мест требуется ограничение посещаемости, большая часть маршрутов предполагает, то, что туристы не будут напрямую контактировать с павильоном, а будут любоваться им издалека. Для маршрутов, которые предполагают непосредственный контакт с ним, было установлено ограничение посещаемости (3-4 человека), оно поможет сохранить то, что осталось для памятника, до реставрации.

2.8 Экономика и продвижение

Мы ознакомились с правилами поведения на маршрутах и ограничением посещаемости, теперь давайте посмотрим стоимость одного км такого маршрута.

Здесь представлена смета для обустройства 1 км экскурсионного маршрута на территории усадьбы Храповицкого.

Основные статьи расходов:

инфраструктура и благоустройство (единовременные затраты):

мощение троп (деревянные настилы, гравий) — 230 000 руб.;

скамейки и зоны отдыха (5 шт.) — 80 000 руб.;

навесы от дождя (2 шт.) — 80 000 руб.;

туалетный модуль — 140 000 руб.

Итого: 530 000 руб.

Навигация и информационные материалы:

стенды (3 шт.) — 60 000 руб.;

указатели (10 шт.) — 30 000 руб.;

QR-коды с аудиогидом (5 шт.) — 7000 руб.;

карты маршрута (100 экз.) — 4000 руб.

Итого: 110 000 руб.

Безопасность:

камеры видеонаблюдения (2 комп.) — 90 000 руб.;

SOS-кнопки (2 шт.) — 21 000 руб.;

аптечки (3 комп.) — 9000 руб.

Итого: 120 000 руб.

Экологическая инфраструктура:

контейнеры для раздельного сбора отходов (4 комп.) — 40 000 руб.;

солнечные фонари (5 шт.) — 90 000 руб.

Итого: 130 000 руб.

Суммарные первоначальные вложения на 1 км:

890 000 руб.

Ежегодные операционные расходы:

уборка и вывоз мусора — 70 000 руб.;

мелкий ремонт покрытий — 50 000 руб.;

обновление информационных материалов — 18 000 руб.

Итого в год на 1 км маршрутов мы потратим: 138 000 руб.

Но для реализации такого проекта потребуется финансирование, его мы можем получить с помощью государственного финансирования (до 900 000 руб.), муниципальной поддержки (до 200 000 руб.), партнерство и частные инвестиции (до 1 100 000 руб.). Общий планируемый бюджет проекта: 1 200 000 руб.–1 500 000 руб. (с учётом резервов на непредвиденные расходы).

2.9 Услуги

Вот примерный список услуг, которые сможет оказать этот проект:

1. Базовые экскурсии (продолжительность 1–1,5 часа):

взрослый билет — 600 руб.;

детский (7–14 лет) — 299 руб.;

пенсионеры/студенты — 299 руб.;

дети до 6 лет — бесплатно.

2. Дополнительные услуги:

аудиогид (русский/английский) — 250 руб./аренда;

фототур с гидом (до 5 чел.) — 999 руб.;

мастер-классы (ропись) — 499 руб./чел.;

3. Льготные программы:

семейный билет (2 взросл. + 2 реб.) — 1539 руб. (скидка 20 %);

бесплатные посещения для инвалидов и детей-сирот, членов семей участников СВО (по заявке).

4. Корпоративные предложения (от 10 чел.):

скидка 15 % на базовые экскурсии.

Прогноз доходов (первый год, при средней загрузке):

500 экскурсий × 600 руб. = 300 000 руб.;

доп. услуги — 100 000 руб.;

корпоративные группы — 150 000 руб.

Итого (ориентировочно): 500 000 руб./год

2.10 Маркетинговая стратегия

Мы ознакомились с услугами, которые сможет оказывать наш проект, теперь давайте разберемся, с помощью чего мы сможем его продвигать. Наиболее оптимальным является онлайн способ (создание сайта, создание каналов в мессенджерах) - является наиболее популярным у молодежи, и оффлайн способ (участие в фестивалях, выставках, печать буклетов) - такой способ может привлечь инвесторов и аудиторию.

Вывод

Экотуризм может помочь в реставрации усадьбы Храповицкого и аналогичных объектов. Это не просто способ привлечь гостей, но и долгосрочная стратегия сохранения наследия через его осмысленное вовлечение в современную жизнь региона.

Заключение

Это исследование подтверждает то, что экотуризм — это эффективный инструмент для сохранения культурного наследия, он не только сохраняет памятники культуры, но и является стабильным источником дополнительного дохода для региона. Мы провели опрос среди жителей и поняли, что население заинтересовано в получении новых знаний, и сохранении достояния региона. Исследовав инфраструктуру города Судогда и поселка Муромцево, мы узнали, что она требует доработок, но базовые условия для запуска маршрутов есть. Наконец мы разработали сами маршруты, составили для них экономические модели и разработали для них рекламные буклеты. В перспективах реализации у нас запуск через 1-2 года, в будущем сотрудничество с другими усадьбами района и страны и интеграция в региональные туристические компании. Практическая значимость работы предполагает возможности её использования в сфере туризма и для сохранения объектов культурного наследия.

Источники

1. Научная электронная библиотека КиберЛеника(<https://cyberleninka.ru/>)
2. Сайт Российской государственной библиотеки (<https://www.rsl.ru/>)
3. Портал научных работ Scholar.ru (<http://www.scholar.ru/>)
4. Сайт министерства Культуры РФ (<https://culture.gov.ru/>)
5. Сайт Росстата (<https://www.rosstat.gov.ru/>)
6. Сайт администрации Владимирской области (<https://avo.ru/>)
7. Сайт Владимиро-Суздальского музея заповедника (<https://vladmuseum.ru/>)
8. Сайт справочно-правовой системы КонсультантПлюс (<https://www.consultant.ru/>)

Приложения

Приложение 1

Опросник

Ваш возраст:

- до 18 лет;
- 18–25 лет;
- 26–35 лет;
- 36–45 лет;
- ☐ 46–55 лет;
- старше 55 лет.

Ваш род занятий:

- школьник/студент;
- работающий (офис/дистанционно);
- самозанятый/предприниматель;
- пенсионер;
- другое (укажите) _____.

Как часто вы путешествуете по России?

- раз в год и реже;
- 2–3 раза в год;
- чаще 3 раз в год.

Знаете ли вы, что во Владимирской области есть объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО (белокаменное зодчество XII–XIII вв.)?

- да, знаю;
- слышал, но не уверен;
- нет, не знал.

Что для вас важнее всего в туристическом маршруте? (выберите до 3 вариантов) историческая ценность места;

- природная красота и экология;
- возможность узнать что-то новое (лекции, экскурсии);
- комфорт и инфраструктура (отели, кафе, туалеты);
- отсутствие толп туристов;
- доступность для людей с ОВЗ;
- другое _____

Какая продолжительность тура для вас была бы более комфортной?

- Не более 1 дня
- 2-3 дня
- 3 дня и более

Удобны ли для вас групповые экскурсии ?

- Да
- Не уверен
- Скорее всего нет
- Точно нет

Бывали ли вы в особо охраняемых природных территориях (ООПТ) или заповедниках?

- да, регулярно;
- был 1–2 раза;
- никогда.

Соблюдаете ли вы правила поведения на природе (не мусорите, не сходите с троп, не шумите)?

- всегда;
- стараюсь, но не всегда получается;
- редко;
- не задумываюсь об этом.

Участвовали ли вы когда-либо в волонтерских акциях на ООПТ (уборка, обустройство троп)?

- да;
- нет, но хотел бы попробовать;
- нет и не планирую.

Какие форматы обучения вам интересны в поездке? (выберите до 3 вариантов)
 вводный брифинг перед маршрутом (15–30 мин);

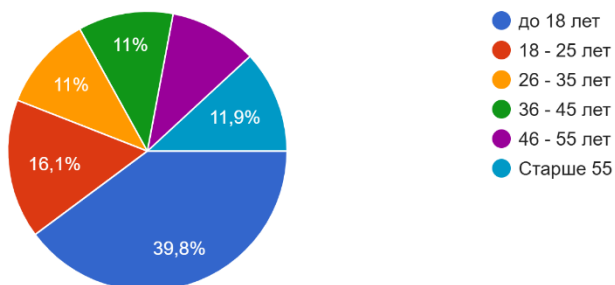
- аудиогид с рассказами о природе и истории;
- мастер-класс (например, изготовление кормушек, посадка деревьев);
- квест или викторина по маршруту;
- лекция от учёного/эколога;
- фото-задания («сними, не трогая»);
- другое _____

Знаете ли вы местные экологические проекты или НКО в вашем регионе?

- да, слежу за ними;
- слышал, но не участвовал;
- нет, не знаю.

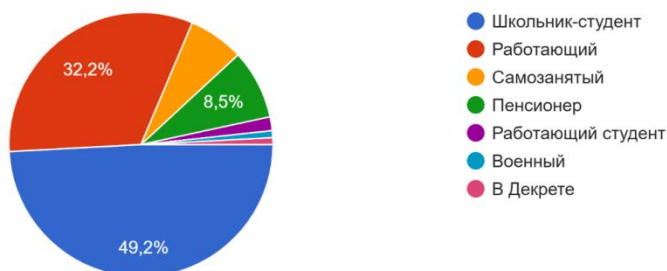
Результаты опросов

Ваш возраст
 118 ответов



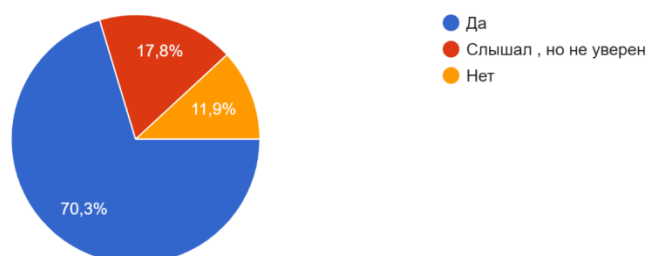
Ваш род занятий

118 ответов



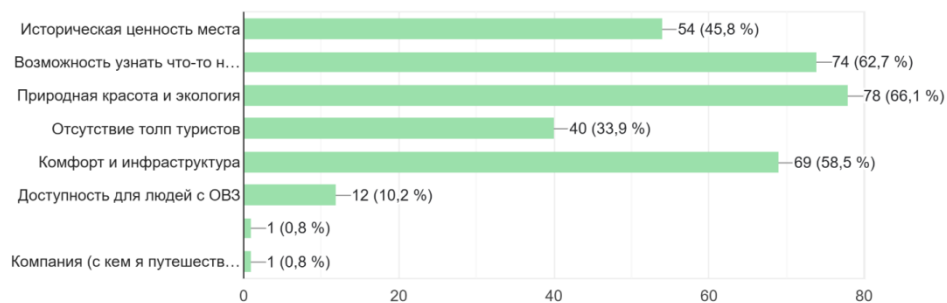
Знаете ли вы, что во Владимирской области есть объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО (белокаменное зодчество XII–XIII вв.)?

118 ответов



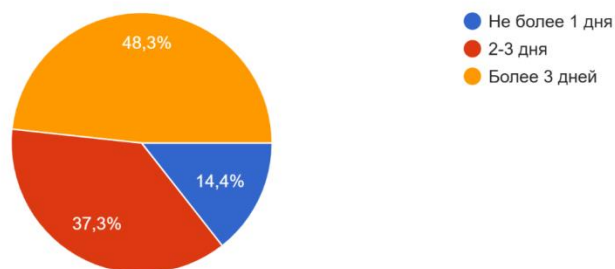
Что для вас важнее всего в туристическом маршруте? (выберите до 3 вариантов)

118 ответов



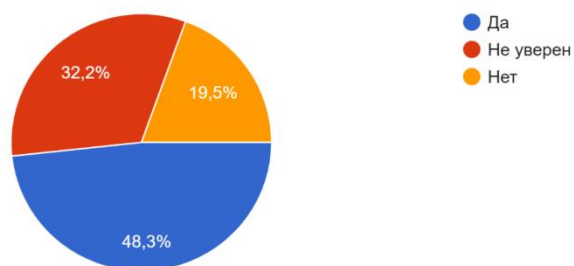
Какая продолжительность тура для вас была бы более комфортной?

118 ответов



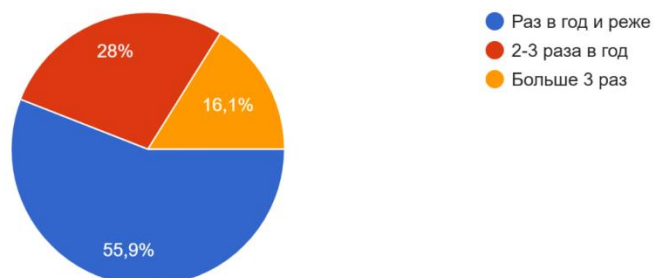
Удобны ли для вас групповые экскурсии

118 ответов



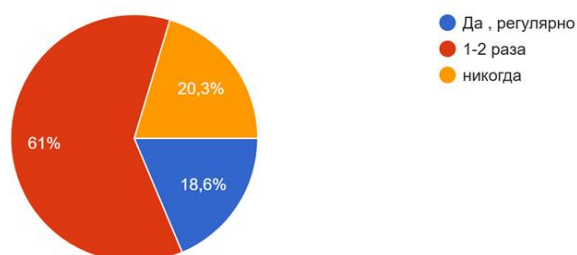
Как часто вы путешествуете по России?

118 ответов



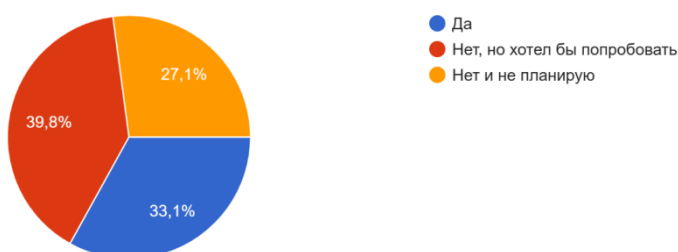
Бывали ли вы в особо охраняемых природных территориях (ООПТ) или заповедниках?

118 ответов



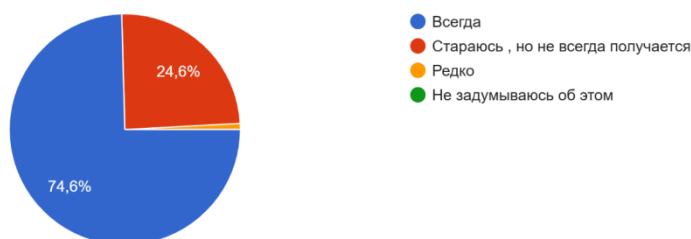
Участвовали ли вы когда-либо в волонтерских акциях на ООПТ (уборка, обустройство троп)?

118 ответов



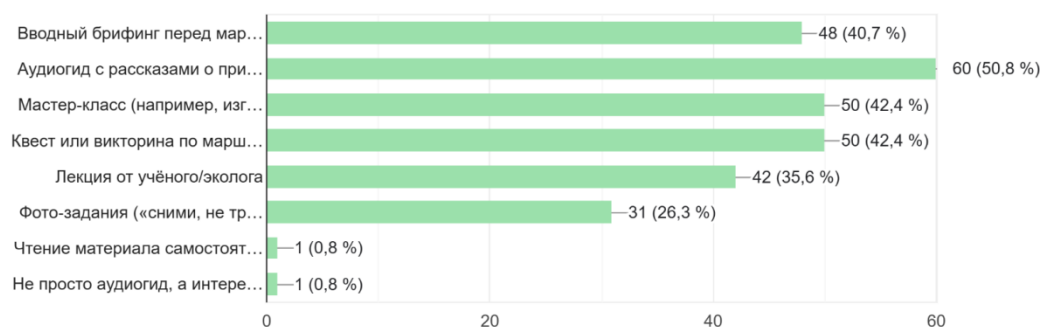
Соблюдаете ли вы правила поведения на природе (не мусорите, не ходите с троп, не шумите)?

118 ответов



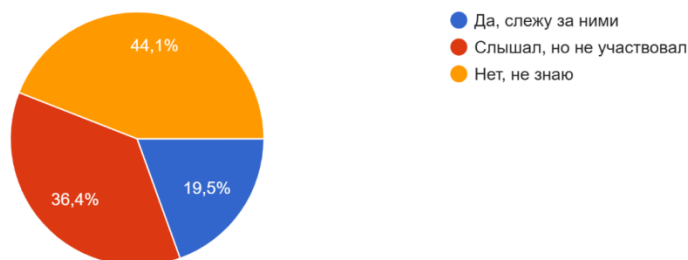
Какие форматы обучения вам интересны в поездке? (выберите до 3 вариантов)

118 ответов



Знаете ли вы местные экологические проекты или НКО(некоммерческая организация) в вашем регионе?

118 ответов



Приложение 2

Рекламный буклет на русском языке



Рекламный буклет на английском языке

"In the footsteps of winter"

Immerse yourself in the atmosphere of the winter estate, learn its history, observe how it changes in winter, get acquainted with the way of life, customs and traditions of Russia in the 19th century.

What you will see on the tour:

- Khrapovitsky Castle
- Arboretum
- Boat Pavilion
- Barskie ponds
- Animal farm
- Stable

The Museum complex

"Journey into the past"

Imagine yourself as a guest of the Khrapovitsky family, take a carriage ride, listen to the story of this wonderful family, admire the architecture of the estate, get acquainted with the legends associated with the estate.

What you will see on the tour :

- Khrapovitsky Castle
- Arboretum
- Barskie ponds
- Boat Pavilion
- Animal farm
- Stable

Khrapovitsky manor

"In the footsteps of history"

Let's dive into the history of the estate, take a walk around it, learn about its architecture, get acquainted with the history of the Khrapovitsky family and personality, get acquainted with the myths and legends surrounding this place.

What you will see on the tour

- Khrapovitsky Castle
- Arboretum
- Barskie ponds
- Boat Pavilion
- Animal farm
- The stable

It was created under the auspices of the Vladimir-Suzdal Museum-Reserve

"Cozy trails of the manor"

Let's start our acquaintance with a cozy walk, walk along the trails of the estate, learn the history of the Khrapovitsky family, get acquainted with the architecture of the estate, learn the way of life, customs and traditions of the 19th century.

What you will see on the tour

- Khrapovitsky Castle
- Arboretum
- Animal farm
- The stable

Рекламный буклет на китайском языке

"在冬天的脚步"

沉浸在冬季庄园的氛围中，了解它的历史，观察它在冬季的变化，熟悉19世纪俄罗斯的生活方式、习俗和传统。

我们将在巡回演出中看到什么：

- *赫拉波维茨基城堡
- *植物园
- *船亭
- *巴斯基池塘
- *动物农场
- *马厩

博物馆综合体

"过去之旅"

想象自己是赫拉波维茨基家族的贵客：乘坐马车徐行，聆听关于这个美好家族的故事，欣赏庄园别致的建筑，并领略那些与庄园息息相关的动人传说。

我们将在巡回演出中看到什么：

- *赫拉波维茨基城堡
- *植物园
- *巴斯基池塘
- *船亭
- *动物农场
- *稳定

庄园赫拉波维茨基

"在历史的脚步中"

让我们沉浸在庄园的历史之中，漫步其间，领略其独特的建筑风格。我们将一同探寻赫拉波维茨基家族的历史，走近庄园主的传奇人生，并揭开笼罩在这片土地上的神话与传说。

我们将在巡回演出中看到什么

- *赫拉波维茨基城堡
- *植物园
- *巴斯基池塘
- *船亭
- *动物农场
- *马厩

它是在弗拉基米尔-苏兹达尔博物馆保护区的主持下创建的

"庄园舒适的小径"

让我们从一场惬意的漫步开始我们的旅程：沿着庄园的小径前行，去探寻赫拉波维茨基家族的历史，品味庄园的建筑之美，并深入了解19世纪的日常生活、习俗与传统。

我们将在巡回演出中看到什么

- *赫拉波维茨基城堡
- *植物园
- *动物农场
- *马厩

Карты маршрутов



ИСТОРИЯ РОДНОЙ КОМАНДЫ «КОЛОС»

Семёнов Антон Андреевич,
учащийся 9 класса МБОУ «Филипповская СОШ»
Киржачского муниципального округа.

Руководитель Ватагин Павел Геннадьевич,
учитель физической культуры
МБОУ «Филипповская СОШ»

Киржачского муниципального округа

Введение

Объект исследования – история рождения и развития сельской футбольной команды «Колос».

Цель: провести исследования и узнать, как появилась команда и каково ее существование в наши дни.

Гипотеза – мы, учащиеся Филипповской школы Киржачского района, задались вопросом: «Что это за оранжевая спортивная форма, в которой нам приходится играть за родную школу, с логотипом команды «Колос»? Что это за команда? Когда она появилась и каков ее путь от становления до наших дней?»

Мы решили найти людей, причастных к истории команды, и рассказать своим сверстникам о легендарной сельской футбольной команде, честь которой мы обязаны не уронить, раз надели форму с её логотипом...

Задачи:

1. Изучить и обобщить сведения о развитии футбольной команды, о зарождении идеи создания футбольного клуба и его развития.
2. Найти сторожил и встретиться с участниками команды «Колос» разного поколения.
3. Найти фотографии, атрибутику команды, газеты с информацией о команде «Колос».
4. Познакомить сверстников с историей развития команды и привлечь молодое поколение продолжать развивать футбол на селе.

Методы:

1. Поисково - исследовательский
2. Интервьюирование
3. Обобщение сведений
4. Систематизация информации
5. Прогнозирование пользы найденной информации для сверстников

Глава 1 «Вопрос, на который нам надо найти ответ?»

Благодаря спонсорам и любителя футбола Сутулова Павла Васильевича, в школе появилась новая спортивная форма (*приложение 1*).

Мы, учащиеся Филипповской школы Киржачского района, задались вопросом: «Что это за оранжевая спортивная форма, в которой нам приходится играть за родную школу, с логотипом команды «Колос»? Что это за команда? Когда она появилась и каков ее путь от становления до наших дней?».

Чтобы найти ответы на эти вопросы, мы решили найти людей, причастных к истории команды, и рассказать своим сверстникам о легендарной сельской футбольной команде, честь которой мы обязаны не уронить, раз надели форму с её логотипом Речь пойдёт не только об одной конкретной команде из миллиона, а о нашей, что ни на есть родной команде с названием «Колос».

1.1. Становление команды

Итак, с чего всё начиналось...

Из бесед с ветеранами футбола мы узнали, что Филипповская футбольная история берет своё начало с середины прошлого века. В 50-е – 60-е года наша команда принимала участие в районных турнирах наряду с другими сельскими командами: д. Бельково, п. Першино, с. Заречье и конечно городскими командами г. Киржач. Стоит отметить, что в то время футбольное поле находилось на территории деревни Аленино, сейчас в с. Филипповском. (*приложение 2*)

Продолжателями футбольной истории села, после небольшого перерыва, стала команда второго поколения, выступавшая на районных турнирах в 70-х – 80-х годах. Этот состав представлял «Колхоз им. С. М. Кирова», поэтому команда называлась «Колос». Некоторые игроки второго поколения были детьми или племянниками футболистов первого состава, а уже их дети, возродив футбольную команду, будут представлять Филипповское на районных турнирах в 2000-е. Из рассказа капитана команды Блохина Максима Николаевича мы узнали, что ребята любили футбол с раннего детства. Команды поначалу представляли собой различные, не связанные друг с другом коллективы, сформированные по территориальному принципу. Под футбольную площадку подходил любой, более-менее ровный клочок земли (желательно с травой), на котором устанавливались сколоченные из брёвен ворота в единственном количестве. В связи с тем, что желающих попинать мяч в свободное время на отдельной территории села набиралось немного, необходимость, во вторых воротах отпадала. Таких площадок на три села насчитывалось около пяти.

Футболом это назвать было конечно нельзя. Когда набиралось пять и более человек играли в «300», а когда меньше – в «Одно касание». Время шло ребята росли и желание поучаствовать в настоящей игре на большом поле в формате одиннадцать на одиннадцать обострялось с каждым днём.

Решение организовать полноценную футбольную команду родилось 06 апреля 1997 года. В тот день, играя ещё на снегу, задумали объединить всех любителей поиграть в футбол в одну команду. Предстояла совершенно другая, не привычная им игра, а самая настоящая в два тайма по 45 минут на большом поле в формате 11 на 11.

1.2 Первая форма команды

Чтобы стать настоящей командой, ребятам нужна была одинаковая форма. Мы выяснили, что первой формой команды были майки зеленого цвета с эмблемой американской регбийной команды «Jaguars». Просто маек другого цвета и без

рисунков, к тому же нужного маленького размера в достаточном количестве на рынке не нашлось. Номера на спине были нанесены белой краской. Трусы пошили чёрного цвета, а гетры им были не нужны, потому как щитков все равно ни у кого не было. Главное, по словам капитана «Мы теперь одна команда. Настоящая. С формой и номерами на ней. Мы уже готовы к покорению самых немыслимых высот. Много ли надо для счастья 10 – 15-летним мальчишкам с раннего детства привыкшим гонять мяч с утра до вечера и мечтавшим о великом» (*приложение 3*)

1.3 Мечты сбываются

Из рассказа капитана Блохина Максима: «Первый матч против ветеранов Колоса состоялся 01 мая 1997 года. Мало чего, кроме удали молодецкой могли противопоставить опытным футболистам молодые футболисты. В то время пока мальчишки хаотично носились за мячом, ветераны преспокойно играли в пас, особо не напрягаясь перемещениями по полю. Тот матч хоть и завершился со счётом 6:8 в пользу ветеранов, но абсолютно не отражал происходящих на поле событий. Все свои голы молодёжь забивала уже не сопротивлявшимся ветеранам, которые вели в счёте 5:0 и, по всей видимости, не хотели отбить желание к продолжению занятия спортом у зелёной молодёжи. Игрой с ветеранами мальчишки остались очень довольны, «но им естественно хотелось ещё, а ветераны играть с ними на постоянной основе не могли ввиду своей занятости, да и возраста. Кроме того, им очень хотелось попробовать свои силы в игре со сверстниками». Такой матч им организовала Татьяна Георгиевна Дыхнова и, впоследствии ставший тренером - Виктор Владимирович Логунов. Они же и организовали доставку нашей команды в п. Першино, где была основным соперником команда Першино. За 2 года они ездили к ним 4 раза. Два раза побеждали и дважды проигрывали¹

Ребята стали договариваться и играть с командами соседних деревень, куда легко можно было доехать на велосипеде. Постепенно география разъездов расширялась, а команду пополняли игроки других команд из соседних деревень. Так, игроками основного состава стали Александр Писарев, Павел Сутулов и Сергей Шибанов.²

Вообще, этап становления команды продолжался 5 лет. Нельзя, конечно, считать этот срок весомым, потому как проведение нескольких товарищеских встреч в год с сельскими командами, нельзя назвать полноценным игровым сезоном, и тем не менее, в этот период наигрывался состав, вливались и закреплялись на постоянной основе новые игроки, другие покидали команду.

В тот момент нужны были люди, которые могли бы помочь с заявкой на чемпионат района и вообще всячески наставлять, и поддерживать. И такие люди нашлись. Это были

футболисты предыдущего поколения Колоса, небезразличные к спорту, к родной команде и родному селу: Логунов Виктор Владимирович, Блохин Николай Борисович и Лысов Сергей Николаевич. Именно они взяли на себя все хлопоты по заявке команды на все районные турниры, а также организовывали доставку на все выездные игры на

¹ Из рассказа Блохина Максима- капитана и нападающего команды

² Мы встретились с Сутуловым Павлом и взяли интервью

автобусе «Мосэнерго», который любезно согласился предоставить директор организации «Ногинские сети». Бензин оплачивал Колхоз им. Кирова.³

1.4 Новая форма, как талисман на удачу

Мальчишки росли, и прежняя форма стала мала, встал вопрос о новой форме. Покупать её пришлось самим в г. Москва. Когда они приехали заказывать форму в Москву, оказалось, что суммы, на которую рассчитывали, не хватает. Тогда они были студентами и конечно не могли себе позволить шиковать, поэтому тщательно выбирали самое подходящее из имеющегося в устраивающей их ценовой категории. И тут на глаза попался комплект формы, который всем присутствующим пришёлся по душе. Чёрные трусы, чёрные с оранжевыми полосками в верхней части гетры, а главное двухцветные майки с преобладающим оранжевым цветом. Форма выглядела очень достойно, выбранные цвета были цветами победы как на Георгиевской ленточке. При оформлении заказа были учтены номерные предпочтения игроков. И с 2002 года команда играет в оранжевой форме. Долгий срок изготовления формы был связан с изготовлением трафарета клубной эмблемы, которая, как известно, является лицом любой команды. Памятуя о том, что команда была колхозная, решили выбрать шестерёнку с вписанным в неё колоском и литерой «К», первой буквой названия команды. (*приложение 4*)

«Итак, мы полностью экипированные, с запредельной мотивацией ожидали начала первого для нас настоящего футбольного сезона, который обещал быть запоминающимся» - говорит капитан Максим.

Глава 2 Удачи и неудачи футбольных турниров команды

2.1 Турниры команды

Мы выяснили, в каких ещё турнирах пришлось поучаствовать команде:

- Турнир «Подснежник» (назывался так, потому что открывал футбольный сезон, едва сходил снег)
- «Кубок района по футболу памяти земляка Героя Советского Союза Н. Рыженкова.
- Турнир ко Дню Физкультурника. 1 место

О некоторых мы хотим рассказать подробнее:

Турнир «Золотая осень – 2002»

Так назывался турнир, а точнее спортивный праздник филиалов ОАО «Мосэнерго», который проходил в г. Ногинск. Команда попала на этот турнир благодаря тренеру Логунову Виктору Владимировичу, и представляли посёлок «Электрик», который входил в состав сельского поселения Филипповское и относился к «Мосэнерго». Шесть участвовавших команд были поделены на две группы. Игры проходили поперек поля в формате 7 на 7. «Колос» упустили третье место, хотя никто в тот холодный осенний день не расстроился. Спортивный праздник удался на славу. Возвращаясь домой в том самом, принадлежащем «Мосэнерго» автобусе, все думали только о том, что за год они наберутся опыта и в следующем году непременно

³ Из рассказа Логунова В. В.

выиграют этот турнир. Однако уже со следующего года этот замечательный спортивный праздник, к великому сожалению, прекратил своё существование.

Чемпионат района 2004 г

В целом, игроки команды остались очень довольны сезоном 2004 года, где команда одержала три победы и три поражения, и с нетерпением ждали следующего 2005 года

Четвёртый сезон. 2005 год

Четвёртый сезон выдался одним из самых богатых на события. После победы в прошлом году ребята были настроены на закрепление успеха и покорение новых высот. Первое с чего они начали – это заказали новый комплект формы. Старая за несколько сезонов изрядно поистрепалась, но в качестве второго комплекта вполне ещё могла пригодиться, поэтому они решили поменять цвета местами и заказать форму чёрного цвета с оранжевыми номерами. Команд с чёрными майками в Киржачском районе не было, к тому же если в составе нашей команды выходил игрок, не имеющий формы, ему было гораздо проще найти однотонную футболку чёрного цвета, чем оранжевого. Принципиальным отличием от прежних маек стали длинные рукава и фамилии игроков на спине. Ещё одним заметным изменением стало появление над эмблемой чемпионской звёздочки за прошлогодний успех.

Районная летняя спартакиада - Сельские игры 2005 г. С. Филипповское

04.06.2005 г.

Из интервью с Дыхновой Татьяной Георгиевной (учителя физкультуры) мы узнали, что раньше для пропаганды и развития спорта в сельской местности, а также укрепления добрососедских отношений представителей района проводились Сельские игры. Проходили они в разных поселениях – с. Филипповское, п. Першино (2006 г), д. Горка (2007 г), д. Новосёлово. Соревновались сельские спортсмены в семи дисциплинах: футбол, волейбол, лёгкая атлетика, гиревой спорт, стрельба и перетягивание каната. Первые сельские игры прошли в городе Киржач и имели огромный успех и интерес не только со стороны участвующих команд, но и городских жителей. Однако, по непонятным причинам следующие несколько лет подобные соревнования не проводились и возобновить их было решено по инициативе представителей Филипповского поселения, возглавляемых Дыхновой Татьяной Георгиевной.

В сельских играх, проходивших в поселении Филипповское, приняли участие три поселения: Першинское, Горкинское и Филипповское. В связи с тем, что представители Першино заявлять свою футбольную команду не стали, сосредоточившись на других видах спорта, футбольная часть спартакиады состояла из одного финального матча, в котором «Колос» в упорной борьбе переиграла команду «Горка» со счетом 4:3.

Ещё одним радостным событием стало первое общекомандное место Филипповских спортсменов, которые одержали победы по футболу, волейболу, настольному теннису и стрельбе и заняли вторые места по гиревому спорту, лёгкой атлетике и перетягиванию каната.

Сельские игры 2006 г. 03.06.2006 г. п. Першино

В этом году Сельские игры приняло п. Першино. К прошлогодней тройке участников добавилась команда из д. Новосёлово. В этом году в футбольном турнире приняли участие все команды, поэтому он начался с полуфинала.

Так же, как и в прошлом году, команда Филипповского поселения победила и в общекомандном зачёте, взяв верх в соревнованиях по волейболу, футболу, стрельбе, настольному теннису и перетягиванию каната, а также заняв вторые места в гиревом спорте и лёгкой атлетике.

Кубок завода «Першинское литье»

Данный кубок был организован при финансовой поддержке Першинского литейного завода, поэтому получил одноимённое название. Участники - две городские команды: «Водоканал» и «Текстильщик», и две сельские: «Колос» и «Старт».

Команда «Колос» добавила в копилку побед очередной трофеей - кубок Литейного завода.

2007-2009 годы считались эпохой застоя, как рассказали нам участники команды⁴

2.2 Проект Германия - 2010⁵

Из рассказов участников команды мы узнали ещё об интересных турнирах, о которых нам хочется рассказать.

Идея данного сверхамбициозного проекта принадлежала переднему защитнику – Уварову Дмитрию. По работе он часто сотрудничал с коллегами из Германии, неоднократно бывал там сам и имел возможность договориться с местными футболистами-любителями. Также Дмитрием был подготовлен подробный план поездки с указанием мест размещения, посещения близлежащих городов и самое главное – временем и местом проведения матчей. Все это было оформлено в виде презентации с приложением фото и приблизительных затрат. В таком виде данный проект был представлен всем игрокам команды. Уровень игры предполагаемых соперников был не очень высок, поэтому усиливать наш состав не было никакой необходимости. Основными целями проекта были: укрепление внутрикомандных связей, популяризации спорта на селе, повышение узнаваемости команды «Колос» и знакомство с такими же деревенскими футболистами из европейской страны. Думаю, не стоит писать о том, насколько подобная идея понравилась всем без исключения игрокам. Но вот с её практической реализацией дело обстояло намного сложнее. Т.к. не все игроки команды располагали бюджетом для поездки на подобные мероприятия, определённую сумму планировалось собрать со спонсоров. К сожалению, желающих поддержать амбициозную сельскую команду на территории района не нашлось.

Возвращаясь к проекту Дмитрия Уварова, стоит сказать, что в определённом виде он всё-таки состоялся, и сам Дмитрий, как один из его организаторов принял в нём участие, правда в составе его коллег по работе, но зато на разминке был в форме Колоса. По изначальной задумке идейного вдохновителя, принимающая сельская команда из Германии могла посетить нас с ответным визитом. Но при отсутствии финансовой помощи этого не случилось. Данному проекту на тот момент сбыться было не суждено, зато благодаря ему, стал возможным другой, не менее амбициозный – Кубок Егора Титова.

⁴ Из интервью с защитником Сутуловым П

⁵ Из интервью с передним защитником Уваровым Дмитрием

2.3 Кубок Егора Титова

Это официальный турнир, в котором по счастливой случайности принял участие футбольный клуб «Колос».

Обзорная статья об участии в данном команды вышла в районной газете «Красное знамя» под заголовком: «Колос» - мечты сбываются!».

15 мая 2011 года на малой спортивной арене «Локомотив» в Москве состоялся турнир по футболу в формате (5+1) на призы многократного чемпиона России в составе московского Спартака – Егора Титова. Участие в данном турнире для команды стало возможным, благодаря генеральному директору компании «Высший дивизион» - Алексею Сиротину, при содействии Ивана Рыбакова. Сам турнир подразумевал коммерческую составляющую с предварительными взносами всех команд-участников. «Колос» же оказались единственными участниками турнира без оплаты. Стоит отметить, что на подобных соревнованиях статус сельской команды, да ещё и не Московской области, уже имеет дополнительный бонус в виде повышенного внимания со стороны других команд.

Началось все накануне турнира с жеребьёвки, которая проходила в ресторане «Тинькофф». На торжественной церемонии присутствовали делегации от каждой из двадцати участвующих команд. Непосредственно жеребьёвка, которую возглавлял сам Егор Титов, проходила по довольно интересной схеме. После того, как из лототрона доставали первый шарик с названием команды, уже её представитель поднимался на сцену для того, чтобы кратко рассказать о своей команде и потом достать следующий шарик с надписью другой команды и т.д. Многие участники были знакомы до турнира, поэтому особого интереса к процедуре знакомства не было, но ровно до тех пор, пока один из участников не достал следующий шарик и ведущий не объявил на весь зал: «Колос», Филипповское сельское поселение Владимирской области. Все присутствующие в зале, до этого момента отвлечённые на собственные дела и разговоры, моментально сконцентрировались и сосредоточили внимание на сцене. Среди участников с такими известными названиями как «Альфа-Банк», «Татнефть», «Финам» и др., название «Колос» по-хорошему резануло слух, став для всех участников неожиданностью. Таким образом «Колос» попал в группу «А» с такими командами как «Чемпионат.Ру», «Мортон», «Энергоконсалт» и банк «Уралсиб». *(приложение 5)*

Само выступление «Колоса» на турнире нельзя назвать успешным, они проиграли все 4 матча, но сам факт участия в турнире подобного уровня, уже является событием с приставкой «Мега». Отрицательный результат это все равно приобретение некоего опыта и возможность работать над ошибками.

Домой на арендованной газели они возвращались в отличном настроении, с уверенностью, что сопутствующая им удача не оставит их и в будущем. Ведь именно удачи пожелал им сам Егор Титов, подписывая плакат на память (мы нашли этот плакат у Дыхновой Т.Г. при встрече с ней) *(приложение 6)*

2.4 Первый сайт команды

Первый сайт, произвёл эффект разорвавшейся бомбы. Компьютеры в то время были далеко не у всех, как сейчас. К тому же социальных сетей, на которых сейчас

просиживает время основная масса пользователей, тогда ещё не было. Поэтому интерес к сайту «Колоса» был сверхповышенным.

Идею создания своего собственного сайта предложил участник нескольких товарищеских матчей в составе «Колоса» образца 1997-2000 гг. - Малинин Дмитрий. Он то и взялся его разрабатывать. Первый вариант сайта был совсем простым. Он так и не был запущен в сеть, а вот вторая версия оказалась уже более проработанной и была запущена на бесплатном хостинге <http://fkkolos.narod.ru/>.

В будние дни все были разбросаны по разным городам. Кто-то ещё учился, кто-то уже работал, но после напряжённого дня все старались непременно зайти в чат сайта и пообщаться с близкими друзьями на разные темы.

2.5 Перезагрузка

Успех сезона 2010 так воодушевил команду, что сразу же после его завершения, постоянно действующая инициативная группа «Колоса» в составе Блохина Максима, Уварова Дмитрия и Дыхнова Алексея принялась за разработку стратегии развития команды на следующий сезон, которая получила неофициальное название «Перезагрузка». Главными целями, поставленными перед группой, были: пропаганда и развитие спорта на селе, привлечение в команду молодёжи, а главное, восстановление присущего ранее боевого духа команды. Для реализации глобальных целей, были сформулированы основные задачи и намечены сроки их реализации.

Как известно, любая реформа, будь то производственная компания или футбольный клуб, начинается с ребрендинга – это комплексная и стратегическая маркетинговая стратегия, которая включает в себя существенное изменение бренда, затрагивающее его позиционирование, название, логотип, фирменный стиль, миссию или даже целевую аудиторию. Его проводят для обновления устаревшего имиджа, привлечения новой аудитории, адаптации к рыночным изменениям или расширения бизнеса.

В итоге: «Новый клуб – новая эмблема!».

2.6 Новый клуб – новая эмблема

Что же произошло в нашем случае? Во-первых, новая эмблема стала значительно проще и легче к восприятию и запоминанию.

Во-вторых, избавились от шестерёнки, т.к. «Колос» уже давно не представляет на турнирах Колхоз им. Кирова. Её, как и названия команды и села, заменила литера «Ф», которая символизирует название сельского поселения Филипповское, включающего в себя более 20 населённых пунктов. В-третьих, убрали звезду над эмблемой, т.к. молодецкий задор с возрастом прошёл, и все поняли, что для её размещения необходимо как минимум 5 побед в чемпионате.

Кроме того, две литеры «К» и «Ф» несут в себе двойное обозначение. Читай: «Ф»утбольный «К»луб - «К»олос «Ф»илипповское. Все просто и понятно. Нет никакого нагромождения и вместе с этим, каждая деталь имеет определённый, заложенный в неё смысл. (*приложение 7*)

А вот главный символ и талисман – колосок, так и остался на своём привычном месте.

После утверждения новой эмблемы было принято решение о заказе нового комплекта формы, т.к. состав команды претерпел значительные изменения и одинаковой формы на всех уже не хватало. Всеобщим мнением было решено заказать форму, наподобие той в которой они выступали в своём первом сезоне 2002 года, а именно, оранжевые майки с чёрными вставками и номерами и чёрные трусы. А вот гетры на сей раз выбрали оранжевого цвета, для чередования цветов. Ещё одним отличием от первоначальной формы была надпись на майках в районе груди с названием команды «Колос». Зато теперь все видели, что за команда находится на поле.

В качестве необходимой каждой команде клубной атрибутики на первых парах были выбраны две основные позиции, а именно флаги и шарфы (мы нашли флаг и шарф у Сутулова Павла) (*приложение 8*) В последствии к ним планировалось добавить вымпелы и бейсболки. Единогласно все остановились на варианте, с чередованием полос оранжевого и чёрного цвета. Выбор этот не случайный. Такое горизонтальное расположение полос выбранных цветов напоминает Георгиевскую ленту, а она, как известно, является символом победы. Можно было смело переходить к реализации следующей задачи – восстановление интернет-сайта. Ведь команде просто необходимо было где-то освещать задуманные и реализованные проекты. Районная газета справлялась с этой миссией недостаточно хорошо. Отчётные статьи на её страницах появлялись с большим опозданием и теряли свою актуальность. Так что идея с восстановлением сайта казалась более чем оправданной и логичной.

2.7 Новый сайт команды <http://fckolos.ru>

Восстановлением сайта команды было назвать не совсем корректно, потому что старый сайт никуда и не пропадал. Он и сейчас существует на бесплатном хостинге <http://fkkolos.narod.ru>, но носит чисто исторический, музейный характер, т.к. уже несколько лет не обновляется. Работу по созданию и поддержке сайта поручили все тому же Малинину Дмитрию. Новый сайт как небо и земля отличался от предыдущего по качеству, дизайну, наполняемости и возможностям. Все новости и отчёты моментально попадали на первую полосу, а утратив актуальность, переходили в архив. Этот сайт выглядел куда более профессиональным, чем предыдущий.

Новый сайт, как и новый клуб «Колос» из чисто футбольного переквалифицировался в спортивное объединение. Эта задумка тоже была спланированной частью реформы команды. Было решено однозначно во всех видах спорта, будь то волейбол, хоккей или ралли, выступать под одной эмблемой, которая уже очень скоро должна была превратиться в настоящий бренд.

Для того чтобы стать ближе к постоянным пользователям социальных сетей, они открыли свои странички на Facebook, Вконтакте, Моем мире и Твиттере.⁶

2.8 Гимн Ф.К. «Колос»

*«На Владимирской земле есть Киржачский район
Там село Филипповское, и в него мы влюблены» ...*

Этими строчками начинается официальный гимн футбольного клуба «Колос». Общее желание выделить «Колос» из толпы, сделать его ярким и не похожим на остальные команды вылилось в идею сочинить и записать официальный гимн нашей

⁶ Из рассказа Малинина Дмитрия – активиста команды

родной команды. Идея эта пришла капитану команды Блохину Максиму. Как-то просматривая матч английской премьер-лиги с участием Ливерпуля, он заметил, как весь стадион перед началом игры хором поет гимн своей любимой команды. Главные слова гимна «You'll never walk alone» (авторов группы Gerry & The Pacemakers), что в переводе означает «Ты никогда не будешь один» адресованы болельщикам своей любимой команды и стали девизом клуба и даже заняли своё почётное место на его эмблеме. Со стороны это выглядело настолько патриотично и захватывающе, что даже мурашки пробежали по спине капитана. В тот момент он и подумал: «А ведь было бы совсем неплохо и нашей, пусть даже и не профессиональной команде иметь свой, настоящий гимн».⁷

Написать и исполнить гимн было поручено общему другу – солисту рок-группы «Кибитка» - Михаилу Лысову. Он тоже был человеком не далёким от спорта и выступал за команду на районных сельских играх. Обязательным условием было отражение нашей территориальной принадлежности, разносторонности видов спорта, клубных цветов и общей объединяющей нас идеи – побеждать и развиваться. С поставленной задачей Михаил справился более чем успешно, и уже в начале нового сезона команду сопровождал собственный гимн.

Глава 3. Молодое поколение – продолжатели футбольных традиций

3.1 Возрождение славных традиций

Период 2012-2022. Несмотря на то, что «Колос» более десяти лет не принимал участия в районных соревнованиях и сельских играх, полностью любительский футбол в Филипповском не исчез. Традиция проводить товарищеский матч в начале мая в формате «Колос» - «Колос-Ветераны» постепенно изменилась на аналогичный матч в формате мини-футбола на школьном поле. Позднее выросло следующее поколение игроков из с. Филипповское и д. Аленино, и традиционный матч стал уже мини-турниром. А когда в 2016 году на стадионе «Колос» была построена площадка для мини-футбола, то с 2017 года сюда же переместился и турнир.

Однако в 2015 году был проведён разовый открытый турнир в формате 11х11, посвященный Дню Победы. В соревнованиях приняли участие ветераны «Колоса», объединённая команда молодёжи с. Филипповского и д. Аленино, а также приглашённая команда из с. Заречье. Более опытная команда ветеранов «Колоса» выиграла оба матча и заняла первое место.

Практика показала, что команду для формата 11х11 собрать гораздо сложнее, поэтому было принято решение сосредоточиться на мини-футболе. Таким образом, до настоящего времени два турнира (посвящённый Дню Победы в с. Филипповское в мае и турнир ко дню села в с. Заречье в июле) проводятся ежегодно. Позднее в с. Филипповское появился зимний турнир, посвящённый Дню Защитника Отечества.

Из рассказа Блохина Максима мы узнали, что им очень хотелось, чтобы исторические футбольные традиции продолжились участием команды поселения на чемпионате Киржачского района, и они решили призвать всю активную спортивную молодёжь с. Филипповского, д. Аленино, с. Заречье, д. Песьяне, д. Дворищи, д.

⁷ Из рассказа Блохина М –капитана команды

Бережки объединиться для формирования сборной команды нашего поселения для участия в районных турнирах предстоящего сезона».

Несмотря на большое желание возродить команду для её участия в районном турнире, опасения, связанные с составом и проблемы прошлых лет, никуда не делись. Одно дело собрать команду для участия в однодневном турнире в формате 6х6 и совсем другое – подать заявку на участие в полноценном сезоне в формате 11х11. Было понятно, что возродить именно «Колос» вряд ли получится. Тогда в голову пришла идея объединения в одну команду двух некогда принципиальных соперников Филипповского «Колоса» и Зареченского «Луча». В этом была своя логика. После объединения населённых пунктов в одно сельское поселение Филипповское они стали одной административной единицей. К тому же в таком случае возрождался не только «Колос», но и «Луч», у которого была своя собственная богатая история. Дабы не обижать всех участников объединённой команды, было решено выступать на турнире под названием ФК «Филипповское». Понадобилась и новая эмблема, которая максимально отражала бы принадлежность двух команд. За основу была взята эмблема бразильского клуба Сан-Паулу. В верхней части чёрного пятигранника было название объединённой команды «Филипповское», а под ним два названия входящих в неё команд «Колос» и «Луч», написанных в виде кроссворда, и два треугольника зелёного и оранжевого цвета, как отсылка к основным цветам Зареченской и Филипповской команд. Под новый сезон для новой команды потребовалась и новая форма. В обновлённую команду кроме Филипповских и Зареченских футболистов вошли представители д. Барсово, г. Кольчугино, г. Ногинска и др. Несмотря на то, что команда получилась очень разнообразная и совсем не сыгранная, главное была достигнута основная цель – возрождение сельской команды Филипповского поселения для участия в районном турнире по футболу. Заявка была подана, и отступать было уже поздно.

Сегодняшний состав футбольного клуба "Колос" является командой, возвратившейся на футбольные поля Киржачского района после длительного перерыва. Дружеский коллектив команды "Колос" играет не хуже команды предыдущего поколения. Даже сейчас друзья на поле и по жизни собираются для проведения традиционных игр с перенявшими их лучшие качества молодыми игроками. Нынешнее, третье, поколение команды держит марку не только за славные традиции футбола конкретного села, но и за весь район, т.к. кроме "Колоса" в это непростое время от сельских команд на первенстве района не принимает участия НИКТО.

Построенная на энтузиазме отдельных игроков и некоторых заинтересованных лиц, а также удобном географическом расположении команда "Колос" продолжает участие в первенстве Киржачского района.

В сезоне 2023 года команда «Колос» с. Филипповское выступает на областном уровне в третьей группе первенства по футболу. *(приложение 9)* **Но это уже другая история.**

3.2 Мы памяти нашей как клятве верны. Памяти Александра Грибкова, 2024 г

Кавалер ордена Мужества — Александр Грибков (награжден посмертно) был бессменным участником команды «Колос и большим другом капитана Блохина Максима. И вот уже два года подряд в сельском поселении Филипповское проходят ежегодные турниры по футболу памяти имени кавалера ордена Мужества —

Александра Грибкова. Участниками в 2024 г стали команды «Колос», «Центр», «Горка», «Ротор», «Филипповское», «Заречье», «Боровково».

На открытии турнира присутствовали глава администрации сельского поселения Филипповское Л. А. Рубцов, который выступил с напутственными словами и пожелал футболистам красивой игры. От федерации футбола Киржачского района выступил Д. И. Куйбеда.

В целом соревнования прошли на высоком уровне в плане подготовки и организации. Турнир всем понравился, и команды хотели бы участвовать в нем вновь. *(приложение 10)*

Турнир под знаменем памяти 2025 г. В начале мая 2025 г в Филипповском сельском поселении состоялся второй ежегодный футбольный турнир сельских команд имени Александра Грибкова, кавалера ордена Мужества. Соревнования проводятся в честь игроков местной команды «Колос» Александра Грибкова и Алексея Котова, отдавших свои жизни при исполнении воинского долга в зоне специальной военной операции, а также всех земляков, павших в ходе боевых действий.

Данные футбольные турниры играют важную роль в воспитании подрастающего поколения и необходимости сохранения памяти о тех, кто пожертвовал своей жизнью ради мирного неба над головой.

На футбольном поле встретились лучшие сельские команды, каждая из которых стремилась завоевать почётный трофей. Все матчи проходили в напряжённой и бескомпромиссной борьбе, где участники демонстрировали высокий уровень мастерства и полную самоотдачу. Болельщики активно поддерживали свои команды, создавая неповторимую атмосферу настоящего спортивного праздника.

Футбольный турнир имени Александра Грибкова стал знаковым событием в спортивной жизни Филипповского поселения, наглядно продемонстрировав силу командного духа, высокое спортивное мастерство и настоящую любовь к футболу. Это мероприятие еще раз доказало, что спорт способен объединять людей, дарить радость и вдохновлять на новые достижения. Без сомнения, этот турнир войдёт в историю поселения, оставив после себя теплые воспоминания и послужив стимулом для дальнейшего развития спортивного движения в районе.

Ну, а победителями кубка в этом сезоне стала команда «Колос»- ветераны».

3.3 Молодое поколение выбирает....

Наши встречи и беседы с участниками событий развития команды показали нам, что мы обязаны продолжить дело, начатое нашими предками. И уже молодое поколение учащихся вносит вклад в развитие футбола. И пока это в стенах родной школы, но они верят, что их любовь к футболу продолжит дело, начатое отцами, дедами, и из маленьких колосков вырастит сильная команда.

Заключение

Таким образом, в результате нашего исследования, мы нашли ответ на свой вопрос «Что это за оранжевая спортивная форма, в которой нам приходится играть за родную школу, с логотипом команды «Колос»? Что это за команда? Когда она появилась и каков ее путь от становления до наших дней?» Именно благодаря любви к футболу появилась такая сельская футбольная команда «Колос». Узнав много

интересного, мы поняли, что эмблема клуба стала частью души всех причастных к истории команды.

Сегодняшнее молодое поколение делает важный выбор — оно выбирает спорт, выбирает характер, выбирает команду «Колос». Это не просто клуб — это история, написанная победами, упорством и верностью делу. Это традиции, которые передаются от старших к младшим, от капитана к новичку. Выбирая «Колос», юные спортсмены выбирают: дисциплину и труд — без них нет победы; командный дух — потому что один в поле не воин; честь клуба — ведь на форме не просто название, а ответственность. «Колос» — это путь сильных. И молодое поколение идёт этим путём. История родной футбольной команды, в частности, футбольного клуба «Колос», представляет собой не только хронику спортивных достижений, но и свидетельство единства, духа и преданности болельщиков, игроков и всех, кто так или иначе связан с командой. За время своего существования «Колос» прошел через множество испытаний, но всегда оставался верен своим принципам и ценностям. Создание клуба было обусловлено желанием развивать футбол на местном уровне и предоставлять молодым талантам возможность проявить себя.

Мы с гордостью носим форму оранжевого цвета, и обязаны не уронить честь нашей родной команды, раз надели форму с ее логотипом (результаты соревнований этого года говорят об этом - 1 место в футболе, 2 место в баскетболе, 3 место в волейболе)(*приложение 11*)

Мы постараемся продолжить дело, начатое нашими предками. Нам хочется верить, что футбольные традиции легендарной команды будут переданы, как эстафетная палочка, следующему поколению и Филипповская футбольная история будет продолжаться.

«Колос» – это символ силы, плодородия и единства. Мы сохраняем традиции, мы смело смотрим в будущее!

Примечания

Работа подготовлена на основе встречи и бесед с жителями сельского поселения Филипповского, очевидцами тех событий, игроками команды «Колос» (*приложение 12*)

Блохин Максим Николаевич

Блохин Игорь Николаевич

Сутулов Павел Васильевич

Морозов Иван Владимирович

Логунов Виктор Владимирович

Рубцов Леонид Аркадьевич

Дыхнов Алексей Васильевич

Дыхнова Татьяна Георгиевна

Дыхнов Михаил Васильевич

Уваров Дмитрий Сергеевич

Использовались материалы

[http: \ fkkolos.narod.ru.](http://fkkolos.narod.ru)

www.fckolos.ru

книга «Колос: История родной команды» Блохин М.Б.

Найдены такие атрибуты как: флаг, шарф. Гимн, футболки с эмблемами нашей команды.

Приложение 1



*Форма учащихся
Филипповской СОШ*

Приложение 2



Приложение 3



Футбольное поле

Приложение 4



Первая форма команды

Приложение 5





Эмблема клуба



Новая эмблема клуба



Новая форма команды



Приложение 6



Официальный турнир Егора Титова



Турниры памяти 2024 2025 г



Зона "Север"		И	В	Н	П	М	О
1	 "Металлург" Кольчугино	12	11	0	1	37 - 15	33
2	 "Изумруд" Карабаново	12	10	1	1	35 - 12	31
3	 "Темп" Костерево	12	6	1	5	28 - 25	19
4	 "Усад" Городищи	12	5	0	7	29 - 23	15
5	 "Колос" п. Филипповское Киржачский р-н	12	4	0	8	20 - 37	12
6	 ФК "Ставрово" Ставрово	12	3	0	9	26 - 44	9
7	 "Труд" Лакинск	12	2	0	10	22 - 41	6

Турнирная таблица участия команды в областном турнире



Атрибуты команды - шарф, флаг







Игроки команды «Колос» очевидцы событий





ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ КАЧЕРА БРОВИНА

Выполнил Сидоров Георгий Михайлович,
ученик 9В класса

МБОУ ООШ № 3 г. Камешково.

Руководитель Вахромеева Надежда Вячеславовна,
учитель физики

МБОУ ООШ № 3 г. Камешково.

Введение

Всем хорошо известен знаменитый сербско-американский ученый Никола Тесла, который внес большой вклад в развитие физики. Одним из его изобретений является

катушка, работающая на явлении электромагнитной индукции. В настоящее время ее так и называют - катушка Тесла. Она необходима для беспроводной передачи энергии на расстоянии. Изучая литературу о катушке Тесла, мне попалось устройство, которое называется качер Бровина. Я решил сконструировать качер и на практике изучить его принцип действия.

Цель работы: Изучить воздействие электромагнитного поля катушки качера Бровина на окружающие предметы и возможность передавать энергию без проводов.

Задачи работы:

1. Сравнить классическую катушку Теслы с качером Бровина
2. Изучив устройство качера Бровина, сконструировать его
3. Выяснить как работает качер Бровина
4. Провести опыты по беспроводной передаче электромагнитного поля

Гипотеза: качер Бровина являясь аналогом катушки Тесла, способен передавать электромагнитное излучение на расстояние.

Объект исследования: качер Бровина

Предмет исследования: передача электромагнитного поля на расстояние

Методы исследования:

1. Методы теоретического познания:
 - а) теоретический анализ информационного материала (литературных источников, интернет - ресурсов);
 - б) сравнение.
2. общелогические методы и приёмы исследования (экспериментально – теоретический уровень):

моделирование; проведение эксперимента; анализ полученных результатов; систематизация, выводы по работе.

Время проведения исследования и выполнения работы: 4 месяца.

Основная часть

1. История создания качера Бровина

Владимир Ильич Бровин – советский радиоинженер, изобретатель качера Бровина. Слово «качер» обозначает «качатель реактивностей». Название прибору дал сам Владимир Ильич. Качер был изобретен ученым в 1987 г., в качестве элемента электромагнитного компаса, который мог бы определять стороны света при помощи звука.

2. Область применения качера Бровина

Изучив литературу, мы пришли к выводу, что качеры нашли широкое применение на практике. Они используются в школах для объяснения резонанса, показания электромагнитного поля и демонстрации беспроводной передачи энергии; на заводах для проверки люминесцентных ламп без подключения, тестирования чувствительности электронных схем к высокочастотному полю, для создания новых реле и магнитных пускателей, что приводит к снижению энергозатрат и повышению эффективности производства, в устройствах для параллельного соединения отдельных элементов солнечных батарей, что повышает их работоспособность, для создания устройств индуктивной передачи управляющей информации и энергии, что необходимо для работы светофоров, расположенных по разные стороны перекрёстка и входящими в состав одного светофорного объекта. И, конечно, многие научные шоу, привлекающие зрителей красотой разряда, возникающего при работе качера.

Таким образом, мы видим, что качер Бровина имеет широкое применение на практике.

3. Отличия классической катушки Теслы от качера Бровина

Считаем необходимым сравнить качер Бровина и катушку Тесла, так как некоторые считают их аналогичными устройствами. Изучив литературу [2][3], составили сравнительную таблицу (смотри ниже)

Таблица 1. Сравнение качера Бровина и катушки Тесла

Параметр	Качер Бровина	Классическая катушка Тесла
назначение	генерации высокочастотных импульсов	генерации высокочастотных импульсов
сложность производства	простая	сложная
настройка	практически не нужна качер подстраивает автоматически под резонанс катушки	обязательна настраивается заранее
режим работы	самогенерация	резонанс
первичная обмотка	первичную обмотку питает коллекторный ток транзистора	на первичную обмотку подаётся очень переменное напряжение высокой частоты

электрический ток	разрядник транзистором + запитал транзистор постоянным током который на выходе выдает переменный ток	разрядник + переменный ток
напряжение	10-100 кВ	100 кВ – 1МВ
частота	200 кГц - 2МГц	50-500 кГц

Вывод: качер Бровина и катушка тесла имеют одинаковое назначение, но отличаются настройкой, режимом работы, питанием первичной обмотки, физическими показателями: напряжением и частотой.

4. Устройство качера Бровина

Прежде чем приступить к сборке качера, мы ознакомились с его устройством [3]. Схема непростая. Но нам удалось с ней разобраться [Приложение1]. Питание происходит от сети 220 В. Слева от блока прерывателя, находится предохранитель (5А/250V). В случае короткого замыкания, за счет предохранителя схема не сгорит и будет безопасной. Блок прерывателя регулирует мощность и не дает всей энергии идти сразу, обеспечивая плавный запуск и работу качера. Он состоит из:

основной корпус:

- симистор BT152-800R. Именно он регулирует мощность и снижает нагрузку на всю остальную схему.
- резисторы 10 кОм и 33 кОм. Они защищают управляющий электрод, задают ток в момент включения симистора.
- конденсатор 20мкФ/300В. Он снижает скачки напряжения.

После блока прерывателя идет диод MUR1560G. Он превращает переменное напряжение (создающееся в блоке прерывателя) в постоянное и не дает току идти обратно.

Под ним находится диод 1N5408, защищающий схему от обратных импульсов и перенапряжений.

Дроссели (катушки) L3-L6. Они сглаживают пульсации тока, защищая транзистор. Между дросселями находится переключатель, изменяющий режим работы (мощности) качера.

Конденсатор 1мкФ/400В накапливает энергию и снижает пульсацию напряжения, стабилизируя работу генератора.

Делители напряжения (10кОм и 1,5кОм) предотвращают пробой транзистора, снижая подающееся на него напряжение.

Стабилитрон 15KE150CA защищает транзистор от перенапряжений.

Транзистор IRFP460 – самый важный элемент схемы. Он превращает постоянное напряжение в высокочастотные импульсы.

Защитный блок состоит из:

- Диодов 1N5408, отводящих энергию в момент закрытия транзистора.
- Стабилитрона 15KE400CA, который ограничивает напряжение, защищая транзистор от перенапряжений.
- Резисторов, предотвращающие перегрев стабилитронов.

Кулера, охлаждающего схему.

Внешняя часть:

Катушка L1 4 витка – первичная обмотка, создающая магнитное поле и передающая энергию вторичной обмотке.

Катушка L2 1200 витков – вторичная обмотка, создающая высокочастотное поле. Также она сильно повышает напряжение.

Над вторичной обмоткой (L2 1200 витков) находится верхний вывод (антенна), которая выводит высокочастотное напряжение и формирует разряды.

Вокруг верхнего вывода расположен конденсатор, увеличивающий напряжение.

У этого качера есть 3 режима мощности (примерно 50Вт, 100Вт и 125Вт). Его частоту можно изменять, в этом образце минимальная частота около 230кГц, а максимальная примерно 350кГц.

Качер Бровина, который мы собрали, с подписанными составляющими вы можете увидеть в Приложении 2.

5. Экспериментальная часть. Опыты с качером Бровина

Опыт 1. Проверка работоспособности качера Бровина

Цель: Пронаблюдать за работой качера Бровина

Приборы и материалы: качер Бровина, лампа накаливания

Наблюдение:



рис. 1 Искровой разряд



рис.2 Свечение лампы накаливания

Вывод: качер Бровина работает, получили электрические разряды, лампа накаливания, присоединенная к антенне, светится без подключения к источнику тока.

Опыт №2. Зависимость яркости свечения лампочки от расстояния.

Цель: Выяснить, зависит ли яркость свечения лампочки от расстояния от качера Бровина.

Приборы и материалы: Качер Бровина, лампочка.

Ход работы:

Таблица 2. Изучение яркости свечения лампочки от расстояния до качера Бровина

Расстояние	10-15см	25-30 см	35-40 см
Яркость свечения	Ярко	Тускло	Не светится



рис.3. 10-15 см

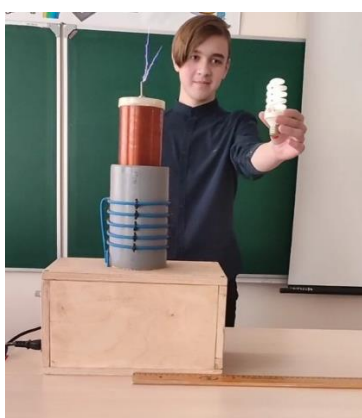


рис.4 25-30 см



рис. 5 35-40 см

Вывод: Яркость свечения лампы зависит от расстояния, на котором она находится от качера. Это связано с тем, что с большим расстоянием электромагнитное поле качера Бровина распределяется по большей области и ослабевает.

Опыт №3. Зависимость мигания лампочки от частоты.

Цель: Выяснить, зависит ли частота мигания лампочки от частоты тока.

Приборы и материалы: Качер Бровина, лампочка.

Ход работы:

Частота тока (Гц)	230кГц	275кГц	350кГц
Частота мигания лампочки	Редкое мигание	Более частое мигание	Частое мигание (почти неразличимо для человеческого глаза)

Таблица 3. Изучение зависимости мигания лампочки от частоты

Вывод: Частота мигания лампочки зависит от частоты тока качера Бровина. Это связано с тем, что лампа реагирует на поле качера Бровина и с большей частотой, лампа начинает чаще реагировать на электромагнитное поле качера Бровина. (Приложение 3)

Опыт №4. Зависимость расстояния загорания лампочки от мощности тока.

Цель: Выяснить, зависит ли расстояние, на котором загорается лампочка, от мощности тока.

Приборы и материалы: Качер Бровина, лампочка.

Ход работы:

Таблица 4. Изучение зависимости расстояния загорания лампочки от мощности качера

Мощность (Вт)	50Вт	100Вт	125Вт
Расстояние свечения лампочки	~25см	~35см	~40см

Вывод: Расстояние свечения лампы зависит от мощности качера Бровина. Это связано с тем, что с увеличением мощности усиливается и электромагнитное поле, излучаемое качером Бровина.

Опыт №5. Влияние материалов на распространение электромагнитного поля качера Бровина.

Цель: Выяснить, влияют ли тела разных материалов на распространение электромагнитного поля

Приборы и материалы: Качер Бровина, лампочка, деревянная линейка, отвертка.

Ход работы:

Материал из которого изготовлена линейка	Дерево	Металл
Состояние свечения светодиодной лампы	Не изменилось	Лампочка перестала гореть

Таблица 5. Изучение материалов на распространение электромагнитного поля



рис. 6 опыт с линейкой



рис. 7 опыт с отверткой

Вывод: Материалы влияют на распространения электромагнитного поля качера Бровина. Это связано с тем, что дерево – диэлектрик, в нем нет свободных электронов, и электромагнитное поле проходит сквозь него, немного ослабляясь. Металл же содержит свободные электроны, под действием электромагнитного поля в нем возникают вихревые токи, создающие собственное поле, которое экранирует электромагнитное поле качера.

Заключение

В данной работе, изучив литературу, мы сравнили катушку Тесла и качер Бровина, выяснив, что они имеют одинаковое назначение. Качер Бровина имеет сходства с катушкой Теслы по принципу действия, но при этом гораздо легче в изготовлении и ему практически не нужна настройка, он автоматически подстраивается под резонанс катушки. Это делает его более доступным для экспериментов и демонстраций работы электромагнитного поля в школах. Поняли, что область применения качра очень широкая, он необходим от развлекательных шоу до важных технических устройств, таких как солнечные батареи, беспроводные светофоры и

многое другое, о чем мы писали в нашей работе выше. Рассмотрев схему качера Бровина, мы сконструировали его и в ходе эксперимента выяснили принцип работы. Провели опыты по беспроводной передаче электромагнитного поля. Поняли, что качер Бровина представляет собой генератор способный генерировать высокое напряжение высокой частоты, за счет которого возникает переменное электромагнитное поле. Проведенные эксперименты со светодиодной лампой показали, что электромагнитное поле способно передавать энергию без проводов, но с увеличением расстояния до источника уменьшается количество передаваемой энергии. Также было установлено, что различные материалы по-разному реагируют на электромагнитное поле.

Наша гипотеза полностью подтвердилась.

С материалами исследовательской работы я выступил на уроке физики в 9а,9б,9в классах, представил работу на школьной научно-практической конференции «Научное ПРОдвижение». (Приложение 4). В дальнейшем я планирую продолжить изучать теорию электромагнетизма и ставить новые опыты, приводящие к интересным открытиям.

Список литературы и источников

- 1) Вихревые токи https://ru.wikipedia.org/wiki/Вихревые_токи (дата последнего обращения 01.02.2026)
- 2) Трансформатор Теслы
<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%A2%D0%B5%D1%81%D0%BB%D1%8B> (дата последнего обращения 25.01.2026)
- 3) Что такое качер Бровина. Разбираемся и делаем качер вместе.
<https://dzen.ru/a/XU51uz9UhwCtDsww> (дата последнего обращения 23.01.2026)
- 4) Фотографии из личных архивов Сидорова Георги

Приложение 1. Схема качера Бровина

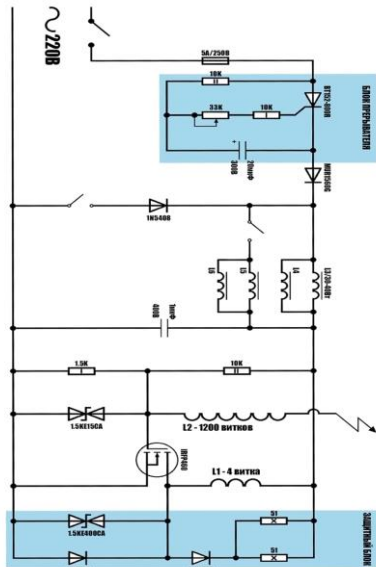


Рис. 8 Схема качера

Приложение 2. Устройство качера Бровина

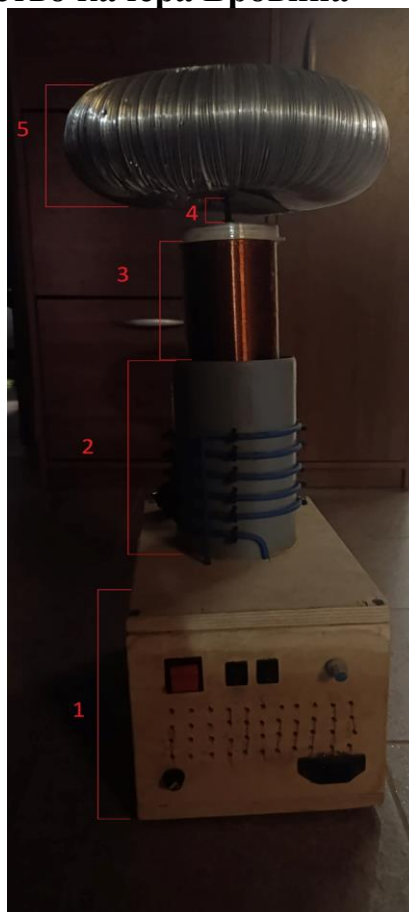


Рис.9 Модель качера Бровина

- 1) Основной корпус
- 2) Первичная обмотка
- 3) Вторичная обмотка

- 4) Верхний вывод
- 5) Конденсатор

Приложение 3. Мерцание лампочки



Рис.10 Кадры опыта с мерцанием лампочки

Приложение 4. Выступление перед учащимися школы

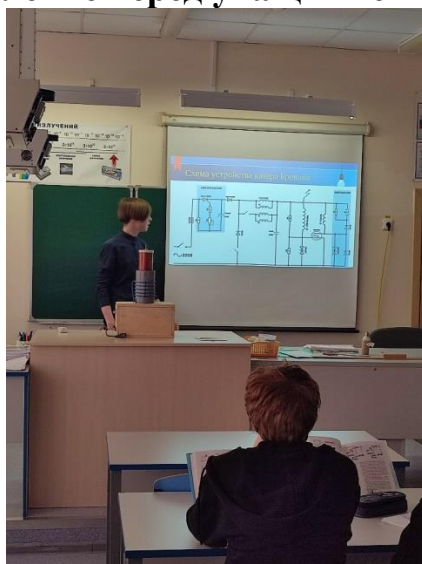


Рис. 11 Выступление на уроке физики



Рис.12 Выступление на школьной конференции



Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой

Центр поддержки одаренных детей «Платформа Владимир»

Куликова Л.В.,
проректор ГАОУ ДПО ВО ВИРО,
Тел.: (4922) 77-78-17
E-mail: pr.kulikovalv@yandex.ru

Пчелинцева Т.А.,
методист регионального Центра поддержки одаренных детей
ГАОУ ДПО ВО ВИРО
Тел.: (4922) 77-85-99
E-mail: pchelintsewata@yandex.ru

E-mail Оргкомитета конференции:
conf.vector-poznaniya@yandex.ru
Сайт конференции: <http://vektor.viro33.ru/>

Сайт центра: <http://odardeti.viro33.ru/>
Адрес: 600001, г. Владимир,
Ул. Каманина, д. 30/18

