

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Образовательный центр «Траектория»  
Технопарк «Полигон будущего»  
Школьное лесничество «Родник»

*Номинация «Защитники леса»*

# *Здоровье леса в наших руках*

*Состав проектной группы:*

*Бочарова Дарья Сергеевна, Манаева Варвара Ильинична,  
Денисьева Дарья Ильинична, Чеснокова Анастасия Дмитриевна*

*Руководитель педагог дополнительного образования  
технопарка «Полигон будущего»*

*МБОУ «Образовательный центр «Траектория»,  
руководитель школьного лесничества «Родник»*

*Шацких Марина Алексеевна*

*Консультант биолог-лаборант ООО «Бамблби Компани»*

*Никитченко Анастасия Александровна*

Воронежская область, Воронеж, 2026 год

## Содержание

1. Введение. Цель и задачи проекта.	3
2. Основная часть	4
2.1. Теоретический раздел	4
2.2. Этапы реализации проекта	6
2.3. Результаты реализации проекта	7
3. Заключение. Выводы.	10
4. Литература	11
Приложение	12

## **1. Введение.**

Современные экосистемы сталкиваются с множеством угроз, среди которых антропогенное воздействие, изменение климата и распространение вредителей занимают особое место. Леса, как одни из самых богатых и разнообразных экосистем, играют ключевую роль в поддержании биологического разнообразия и обеспечении экологического баланса. Важнейшими компонентами лесных экосистем являются насекомые, которые выполняют множество функций, включая опыление растений, разложение органических веществ и служат пищей для многих животных. Однако в последние десятилетия наблюдается тревожная тенденция к снижению численности насекомых, что ставит под угрозу не только их существование, но и стабильность лесных экосистем в целом.

Актуальность данного проекта обусловлена необходимостью разработки и реализации мер по защите насекомых в лесной среде. Снижение численности насекомых связано с различными факторами, включая изменение климата, использование пестицидов, вырубку лесов и другие формы антропогенной деятельности. В результате этого происходит не только потеря биоразнообразия, но и ухудшение состояния лесов, что в свою очередь влияет на здоровье всей экосистемы.

Проект по защите насекомых в лесу представляет собой актуальную и необходимую инициативу, способствующую сохранению экосистем и улучшению состояния лесов в условиях современных вызовов.

**Цель проекта:** сохранение биологического разнообразия полезных насекомых в лесопарковом участке.

Для достижения поставленной цели мы определили несколько задач:

1. Изучить состав насекомых Лесопаркового участка НИИЛГИС
2. Провести эксперимент, который показывает роль шмелей в природных сообществах.
3. Изготовить домики для насекомых и установить в лесу.
4. Разработать систему природоохранных и просветительских мероприятий по сохранению полезных насекомых Воронежской области.

**Актуальность** работы объясняется тем, что насекомые являются составной частью многих биогеоценозов, многие активно уничтожая вредителей леса и опыляя растения, помогают сохранить экосистему леса.

**Сроки реализации проекта:** апрель 2025 – октябрь 2025.

**Продукты проекта:** домики для насекомых, сценарии игр и классных часов.

**Участники проекта:** волонтеры и члены школьного лесничества «Родник», педагоги школы, обучающиеся и их родители.

**Продвижение проекта:** презентация проекта для школьников, участие с исследовательской работой в конкурсах.

**Ожидаемые результаты проекта:**

1. Изменение отношения горожан к насекомым.

2. Повышение интереса к изучению роли насекомых в сообществе и других обитателей леса.
3. Знакомство с видовым составом насекомых Лесопаркового участка НИИЛГИС и Воронежских дубрав.

***Наши партнёры в реализации проекта:***

1. Ботанический сад ВГУ им.Козо-Полянского. Консультативная помощь сотрудников по изготовлению домиков для насекомых, совместное проведение мероприятий.
2. ВНИИ Лесной генетики, селекции и биотехнологии. Совместные занятия с научными сотрудниками института.
3. ООО «Бамблби Компани». Предоставление живой шмелиной семьи для проведения мероприятий и опытов.
4. Родители обучающихся. Материалы для изготовления домиков.

***Перспективы развития проекта:*** создание серии мультфильмов о полезных насекомых и их значении для сохранения леса; изготовление искусственных гнездовий, разработка экскурсии о насекомых в школьном музее.

**2.Основная часть.**

**2.1. Теоретический раздел.**

**Роль насекомых в экосистеме леса**

Насекомые в лесу выступают важными компонентами экосистемы, обеспечивая ключевые функции, которые поддерживают жизнедеятельность и здоровье лесных биоценозов. Одной из наиболее известных их ролей является опыление. Пчёлы, мухи и бабочки способствуют переносу пыльцы между цветами, что приводит к успешному образованию плодов и семян. Это особенно важно для многих растений, которые зависят именно от насекомых для размножения [1]. Насекомые также занимаются разложением органических веществ. В процессе своей жизнедеятельности они перерабатывают сложные органические соединения, возвращая питательные вещества в почву. Это позволяет поддерживать её плодородие, что критически важно для роста растений и поддержания баланса экосистемы [3]. Вместе с тем, разложение служит основой пищевых цепей, так как позволяет различным организмам, включая растения, получать необходимые элементы для своего существования.

Контроль численности видов — ещё одна важная функция, которую выполняют насекомые. Хищные насекомые и паразиты способны регулировать популяции других насекомых, предотвращая появление вредителей, тем самым играя роль в поддержании экологического баланса [4]. Это взаимодействие может быть чрезвычайно значимым для защиты лесных ресурсов. Некоторые виды насекомых участвуют в процессе почвообразования. Муравьи и термиты создают сложные структуры в почве, которые улучшают её аэрацию и дренаж. Это не только способствует здоровью почвы, но и помогает растениям более эффективно усваивать влагу и питательные вещества [1].

К тому же насекомые могут выполнять функцию экосистемных инженеров, изменяя среду обитания и способствуя восстановлению лесов после повреждений, вызванных болезнями или воздействием человека [5]. Такие изменения приводят к созданию более устойчивых экосистем, способных сохранять биоразнообразие. Снижение численности насекомых, согласно исследованиям, может привести к коллапсу лесных экосистем, так как они обеспечивают поддержку многим другим видам. Учитывая важность этих функционирующих звеньев, защита насекомых должна стать одной из приоритетных задач для сохранения здоровья лесных экосистем [2].

Сохранение биоразнообразия лесных экосистем требует особого внимания к защите насекомых, поскольку они играют важную роль в поддержании экологического баланса. Насекомые являются ключевыми поллинизаторами, разбираясь в сложных взаимосвязях между растениями, грибами и другими представителями флоры и фауны. Например, работа с биологическими методами борьбы с вредителями позволит разработать решения, которые максимально сохранят это многообразие [5]. Важно, чтобы эти методы принимали во внимание здоровье всей экосистемы, а не только отдельных видов. Необходимо привлекать внимание к тому, что охрана лесных насекомых должна быть интегрирована в более широкий контекст устойчивого лесопользования.

Летом у насекомых в саду столько работы, что ни в каких постоянных пристанищах они не нуждаются. А вот с приходом холодов им приходится искать «зимние квартиры» — под корой и в дуплах деревьев, в лесных подстилках, в земле или в воде. На участке укрытием для них может стать ворох опилок, поленница. Приютит насекомых и старый трухлявый пенек, и стопка полусгнивших досок, забытых в траве после строительства, и даже коряга или чурбак, в которых неплохо было бы насверлить побольше глубоких «лазов». Кстати, своего рода «дупло» можно соорудить из простого глиняного горшка, плотно набив его сеном или мхом и подвесив на дерево доньшком вверх. Отметим, что в куче оставленных после уборки сада паданцев или сухой листвы прекрасно «перезимуют» не только насекомые, но и грибковые заболевания, так что рисковать не стоит.

В последнее время стала популярной идея устанавливать так называемые домики для насекомых, напоминающие всем известные скворечники. Только вместо отверстия с жердочкой, на передней стенке у них имеется несколько горизонтальных или вертикальных узких прорезей. Впрочем, фасада может и вовсе не быть. В этом случае домики похожи на ящик, разделенный перегородками на множество разнокалиберных ячеек. Заполнением для них служат самые разные природные материалы, назначение которых — образовать для жильцов как можно больше укромных уголков, тоннелей и норок на любой вкус. Как правило, у покупных изделий дело ограничивается опилками, мелкими дощечками с отверстиями и бамбуковыми палочками.

## 2.2. Этапы реализации проекта.

Мы определили следующие этапы работы над проектом:

1. Сбор информации и ее анализ.
  - изучение литературных источников по теме проекта;
  - организация групп по интересам;
  - проводим экскурсии и экологические исследования;
2. Разработка собственного плана действий.
  - разработка и составление плана действий каждого направления и проекта в целом.
3. Реализация плана действий.
  - помощь в научном исследовании
  - проведение экологических мероприятий;
  - природоохранная деятельность.

Актив школьного лесничества направил свою работу на то, чтобы каждый участник проекта удивлялся и находил для себя то, что ему интересно.

Таблица 1.

### Направления деятельности

Интересы	Можешь поучаствовать
Рисовать	Конкурс рисунков
Наука	Встречи и лекции сотрудников НИИЛГИС
Мастерить своими руками	Домики для птиц
Исследовать	Изучение жизни шмелиной семьи
Практическая помощь	Размещение домиков для насекомых в лесу
Творческая деятельность	Экологические праздник и мероприятия, Неделя шмеля

Таблица 2.

### Календарный план реализации проекта

Этапы работы над проектом	Сроки	Выход этапа
Изучение материалов по теме проекта	Апрель 2025	Сбор материала для проекта
Презентация проекта	Апрель 2025	Выступление перед школьниками
Организация рабочих групп	Апрель 2025	Работа в группах
Организация и проведения Недели шмеля	Май 2025	Привлечение внимания школьников к вопросам охраны полезных насекомых
Экскурсия в НИИЛГИС	сентябрь 2025	Знакомство с видовым разнообразием насекомых
Экспериментальная работа	сентябрь 2025 – октябрь 2025	Наблюдения за жизнью пчелиной семьи

Экологические игры	Май - октябрь 2025	Игры для ребят школьного лагеря, обучающихся школ и жителей города Воронежа
Изготовление домиков для насекомых	июнь 2025 – сентябрь 2025	2 домика и 3 бомбидария
Разработка и проведение мероприятий	Май 2025 – октябрь 2025	Экологические уроки, классные часы
Рефлексия	Октябрь 2025	Анализ анкет, сочинений, рисунков участников проекта.

Мы определили основные направления нашей работы: природоохранная, эколого-просветительская и исследовательская. На основе плана работы над проектом мы составили смету расходов, которая представлена в таблице 3.

Таблица 3.

#### Смета расходов проекта

№ п/п	Наименование расходов	Количество	Цена. руб	Стоимость, руб
1	Доски для изготовления домиков для насекомых	10	450	4500
2.	Дрель со сверлами	1	2800	2800
3	Бумага «Снегурочка»	1 пачка	452	452
4	Цветная печать (формат А4)	100 листов	25	2500
5	Мебельный степлер	1	520	520
6	Саморезы	1 кг	320	320
7	Пленка для ламинирования	1 пачка	800	800
8.	Ламинирование	50 лист	40	2000
9.	Садовая сетка	1 рулон	666	666
10.	Скобы	3 пачки	149	447
	Итого			15005

### 2.3. Результаты реализация проекта.

#### *Знакомство с насекомыми памятника природы регионального значения «Лесопарковый участок НИИЛГИС»*

В сентябре 2025 года мы посетили научно-исследовательский институт Лесной генетики, селекции и биотехнологии, где сотрудники познакомили нас с насекомыми, обитающими в дубравах нашего региона. Мы совершили экскурсию по дендрарию и изучили коллекции насекомых, рассмотрели их в микроскопы. [https://vk.com/id60109068?w=wall60109068\\_885](https://vk.com/id60109068?w=wall60109068_885)

**Провели наблюдение за видовым составом насекомых Лесопаркового участка.**

Свои наблюдения отразили в таблице 4.

Таблица 4.

Насекомые Лесопаркового участка НИИЛГИС

Вредители	Энтомофаги	Опылители
Дубовая блошка, майский хрущ, Непарный шелкопряд, Липовый трубковерт, Орешниковый трубковерт, Яблонеvidная орехотворка, Кленовая жилковая тля, Дубовая минирующая моль	Божья коровка, лесной муравей, златоглазка, зеленый красотел, жук-пестряк	Медоносная пчела, шмели (земляной шмель), Муха журчалка.

Фаунистические исследования предназначены для изучения видового состава лесных насекомых.

Удобно определять вредителей леса по их повреждениям, используя «Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников европейской части СССР» (В.М. Гусев). [2]

Повреждение насекомыми древесных пород сводится к следующим типам: грубое объедание, скелетирование, минирование, свертывание и скручивание листьев, образование наростов, опухолей, галлов, прокладывание ходов под корой и в древесине, выгрызание коры площадками.

Видовой состав насекомых энтомофагов и опылителей определяли визуально при встрече.

***Помощь в исследовании роли земляного шмеля в опылении растений.***

Сотрудники ООО «Бамблби Компани» предоставили нам шмелиную семью для изучения роли шмелей в опылении растений. Мы заложили эксперимент в умной теплице. В теплицу поставили комнатные растения (бальзамин, фиалку и орхидею) и улей с шмелиной семьей. В течение 2 месяцев наблюдали за жизнедеятельностью шмелей. За это время рабочие шмели активно опыляли растения, и мы получили первые семена бальзамина (через месяц после закладки опыта). (фото 6-7)

За это время у нас появились и новые матки (9 штук), которых мы выпустили в природу на территории Лесопаркового участка НИИЛГИС (фото 4). Весной они сформируют новые семьи, что приведет к увеличению насекомых опылителей в данном лесном сообществе.

Исследования проводили при поддержке и консультации биолога-лаборанта компании Никитченко Анастасии.

Данный опыт наглядно показал школьникам роль шмелей в опылении растений и поддержании устойчивости экосистем в целом, и леса в частности.

### ***Природоохранная деятельность.***

Изготовили на данный момент 2 домика для насекомых, которые установили на территории Лесопаркового участка НИИЛГИС (фото 2-3). Домики заполнили шишками, желудями и каштанами, корой, небольшими веточками, срубам с отверстиями. Запланировано изготовление еще 8 домиков для насекомых.

Также изготовили три бомбидария для земляных шмелей, которые разместили в лесопарковом участке. Еще три планируем изготовить. (фото 9)

Помогли в заполнении домика для насекомых в Ботаническом саду ВГУ (фото 12).

### ***Система просветительских мероприятий.***

Чтобы привлечь внимание школьников и горожан к проблемам сохранения полезных насекомых мы организовали Неделю шмеля для обучающихся 6-8 классов. В рамках недели были проведены: урок о шмелях, беседы о правильном обращении с насекомыми и оказании первой помощи при их укусах. Для ребят организовали конкурс рисунков о шмелях и игру по станциям.

[https://vk.com/id60109068?w=wall60109068\\_826](https://vk.com/id60109068?w=wall60109068_826)

[https://vk.com/id60109068?w=wall60109068\\_875](https://vk.com/id60109068?w=wall60109068_875)

Придумали, организовали и провели игры о шмелях и других полезных насекомых для обучающихся школ города Воронеж и горожан. Игры провели в Ботаническом саду весной и осенью (Праздник цветов, Праздник урожая), в парке Южный и в школьном лагере «Радуга». В праздниках приняли участие 750 человек, в игры сыграли 280 человек. (фото 5, 11)

[https://vk.com/id60109068?w=wall60109068\\_874](https://vk.com/id60109068?w=wall60109068_874)

Собрали коллекцию насекомых для школьного музея, сделали пособия для уроков биологии «Жизненный цикл земляного шмеля» и «Партеногенез шмелей» (фото 8).

### **3. Заключение. Выводы.**

Выводы и практическая значимость проекта:

1. Провели учет насекомых лесопаркового участка НИИЛГИС. Среди насекомых встречаются опылители, вредители и энтомофаги.
2. Провели опыт, показывающий роль шмелей в сообществе.
3. Изготовили 2 домика для насекомых и три бомбидария и разместили их в Лесопарковом участке.
4. Для экологического просвещения населения и школьников о значимости насекомых в природе и жизни человека разработали систему мероприятий. Провели игры и внеклассные мероприятия для жителей города. В мероприятиях приняло участие 2,5 тысячи человек.

Наш проект помог изменить отношение горожан к полезным насекомым, следовательно, это будет способствовать их сохранению на территории Воронежского края. Сохраним насекомых – сохраним и наши леса.

Насекомые выполняют множество функций, включая опыление растений, разложение органических веществ и служат пищей для многих животных. Уменьшение численности насекомых может привести к нарушению этих процессов, что в свою очередь негативно скажется на состоянии лесов. Важным аспектом проекта стало обучение общественности принципам сохранения насекомых. Образовательные программы, направленные на повышение осведомленности о значении насекомых, способствовали формированию ответственного отношения к природе. Участие местных жителей в охране насекомых и их местообитаний стало важным шагом к созданию устойчивой экосистемы.

Перспективы работы:

1. Провести мастер-классы для школьников по изготовлению домиков для насекомых.
2. Изучить видовой состав насекомых Лесопаркового участка НИИЛГИС.
3. Продолжить изготовление домиков для насекомых и бомбидариев.
4. Продолжить пополнение школьного музея новыми экспонатами.
5. Продолжить изучение муравейников на территории Лесопаркового участка.

## Литература

1. Воронцов А.И. Лесная энтомология. – М.: Высшая школа, 1982. – 384 с.
2. Гусев В.И. Определитель повреждений лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 471 с.
3. Методы мониторинга вредителей и болезней леса. Справочник. т.3. Болезни и вредители в лесах России. – М.: Федеральное агентство лесного хозяйства МПР РФ, 2004. – 199 с.
4. Михайлов Ю.Е. Энтомологические исследования. Из кн. «Изучаем лес. В помощь юному лесоводу». Учебное пособие/ Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург, 2010. 294 с.
5. Мозолевская Е.Г., Белова Н.К., Лебедева Г.С., Шарапа Т.В. Практикум по лесной энтомологии. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 270 с.
6. Защита леса : учеб.-метод. пособие для студентов специальностей 1-75 01 01 «Лесное хозяйство», 1-75 81 02 «Многофункциональное лесопользование» / В. Б. Звягинцев [и др.]. – Минск : БГТУ, 2019 – 164 с.
7. Болезни и вредители в лесах России. Справочник. Том 3 Методы мониторинга вредителей и болезней леса. Москва, Рослесхоз, 2004.- 200 с.



Фото 1. Место исследования



Фото 2. Изготовление домика для насекомых.



Фото 3. Установка домика в лесу.



Фото 4. Выпуск шмелей в природу.



Фото 5. Проведение игр

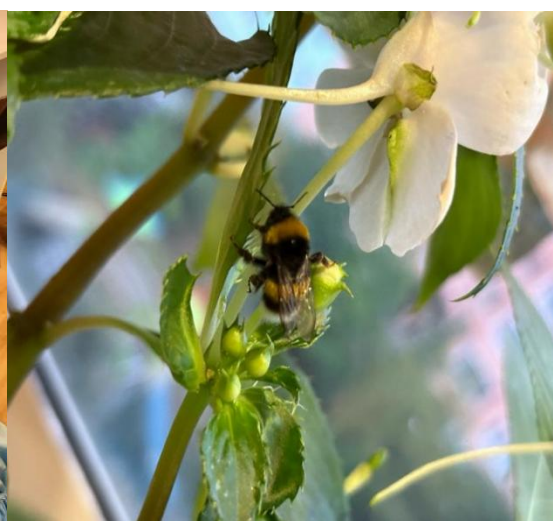


Фото 6-7. Наблюдаем за жизнью шмелиной семьи



Фото 7. Муравейник в лесопарке.



Фото 8. Посobie для урока биологии.



Фото 9. Бомбидарий



Фото 10. В НИИЛГИС



Фото 11. Проводим праздник в Ботаническом саду ВГУ



Фото 12. Домик для насекомых в Ботаническом саду ВГУ.