

**Всероссийский конкурс  
школьных лесничеств имени Г.Ф. Морозова**



Областная государственная бюджетная нетиповая образовательная  
организация «Дворец творчества детей и молодёжи»

Номинация «Защитники леса»

**Проектная работа**

**Цифровой реестр старовозрастных деревьев,  
произрастающих на территории  
ООПТ Винновская роща**

Автор: Климахин Матвей Васильевич, 10 класс  
обучающийся городского школьного лесничества «Дубравушка»

Руководитель: Вихирева Светлана Владимировна, педагог ОГБН ОО «ДТДМ»,  
учитель биологии МБОУ СШ №48 им. Героя России Д.С. Кожемякина

Место проведения исследования: город Ульяновск, территория МБОУ СШ №48  
им. Героя России Д.С. Кожемякина, школьная лаборатория

Сроки реализации проекта: сентябрь 2024 г. – по настоящее время

Ульяновская область, 2025

## Паспорт проекта

### Цифровой реестр старовозрастных деревьев, произрастающих на территории ООПТ Винновская роща

**Актуальность.** Проблема сохранения деревьев-долгожителей в последние годы обострилась. В чем особая ценность старейшин леса? Эти «лесные аксакалы» за сотни лет аккумулируют в себе следы вековых экологических циклов.

Такие деревья важны и для популяционной экологии леса, продолжая плодоношение, они расширяют общее генетическое разнообразие.

Перестойные деревья создают множество экологических ниш для различных представителей живой природы. Старовозрастные леса имеют особую ценность для сохранения биоразнообразия.

Несмотря на введенные законы о защите природы, биоразнообразие продолжает сокращаться. Согласно отчёту WWF за 2024 год глобальный индекс живой планеты отражает среднее снижение численности отслеживаемых популяций на 73% по сравнению с 1970 годом. (Конвенция о биологическом разнообразии, 2024)

Старовозрастные деревья за сотни лет своего существования становятся домом для огромного количества видов растений, животных и микроорганизмов. Многие из этих видов зависят исключительно от старовозрастных лесов и не могут выжить в других местах. Например, в России играют важнейшую роль в сохранении редких лишайников. (Гайдаш, 2024)

Площадь старовозрастных лесов России, возраст древостоя в которых превышает 200 лет, составляла 163 млн га по состоянию на 2021 г., то есть около 20% площади, покрытой лесом.



Рис.1. Классы возраста лесов

Старовозрастные леса продолжают накапливать углерод. Запасы углерода в древесной фитомассе старовозрастных лесов достигли 7.33 млрд т, что составило 13% от общих запасов углерода лесов. Кроме того, эти леса являются рефугиумами биоразнообразия (от лат. Refúgium – убежище, приют).

Самые старые деревья имеют огромное значение для разнообразия, приспособленности и выживания всего лесного массива — такой вывод сделало новое исследование, проведенное учеными из Италии, Испании и США. По их словам, они «несут с собой выносливость и опыт борьбы с изменениями, а также историю экологических взаимодействий, сохранившихся в их ближайшем окружении». Сегодня эти старые и древние деревья находятся под серьезной угрозой. Не только из-за изменения климата, но и частой вырубке.

Единственный способ сохранить древние деревья — это защищать зрелые деревья по мере их дальнейшего роста, а это означает сдерживание последствий изменения климата и вырубки лесов. (Cannon, 2022)

Одним из наиболее распространенных методов является мониторинг биоразнообразия. Он позволяет оценить динамику изменений в составе и структуре сообществ организмов на определенной территории во времени. (Акмамедова, 2024)

**Актуальность для региона.** Винновская роща - знаковое место для города Ульяновска, представляет собой уникальный островок реликтового леса, коренных Поволжских дубрав. Здесь сохранились вековые дубы и липы, возраст некоторых превышает 150 лет. (Раков, 2007)

**Проблема.** Старовозрастные леса не подлежат восстановлению, следовательно, находятся под угрозой исчезновения и требуют защиты и охраны.

Эти лесные экосистемы являются невозобновляемым природным ресурсом. Их невозможно восстановить, поскольку недостаточно знаний об их функционировании, о взаимодействии различных компонентов этих лесов. (Лукина, 2023)

Достоверных данных о количестве и состоянии старовозрастных деревьев – баз данных, реестров - в общем пользовании нет, либо к ним сложно получить доступ.

Инвентаризации старовозрастных деревьев на территории ООПТ Винновская роща не проводилось и данных о количестве и состоянии деревьев-долгожителей нет. Следовательно, создание Реестра актуально.

### **Существующие решения**

С 2010 года Совет по сохранению природного наследия нации в Совете Федерации Федерального Собрания РФ по инициативе НПСА «ЗДОРОВЫЙ ЛЕС» реализует уникальный проект – Всероссийскую программу «Деревья – памятники живой природы». Во всех регионах России организован поиск уникальных деревьев, представляющих особую ценность.

Чтобы стать признанным памятником природы, дерево должно быть старовозрастным, оно должно быть знаковым для своей местности. (Бондарева, 2020)

Всероссийская программа «Деревья – памятники живой природы» уникальна и не имеет аналогов. В результате осуществления Программы создаётся реестр уникальных, старовозрастных деревьев.

### **Альтернативное решение**

Наше решение данной проблемы - Создание открытого общедоступного Цифрового реестра старовозрастных деревьев.

Навыки цифрового учета деревьев мы получили на образовательном курсе в рамках профильной смены «Лесной подрост» (2024). Мы вносили деревья в базу данных и после смены загорелись этой идеей и решили её продолжить. К сожалению, база данных прекратила свою работу и нет возможности продолжить учет деревьев.

Именно поэтому мы решили создать свою БД и сделать её доступной для всех желающих. Чтобы каждый мог воспользоваться данными или внести свой вклад в улучшение данного проекта.

**Цель проекта.** Создание цифрового Реестра старовозрастных деревьев, произрастающих на территории ООПТ Винновская роща.

### **Задачи.**

1. Сбор сведений об особенностях размещения ООПТ на территории населенного пункта.
2. Сбор сведений об особенностях таксации старовозрастных дубов.
3. Выявление на территории ООПТ Винновская роща Железнодорожного района города Ульяновска старовозрастных деревьев породы Дуб черешчатый (*Quercus robur L.*) и сбор данных для внесения объектов в Реестр: определение таксационных показателей и составление паспорта великовозрастных деревьев.
4. Разработка базы данных с возможностью выгрузки отчетов по заданным параметрам.
5. Наполнение базы данных справочного чат-бота (telegram) о растениях на основе геолокации и таксационных показателей.

### **Уникальность проекта**

Национальный реестр старовозрастных деревьев России содержит сведения только о деревьях-памятниках живой природы. БД чат-бота «Лесной подрост» прекратила свою работу. Следовательно, наш продукт инновационный.

### **Методики и технологии**

При инвентаризации деревьев и создании Реестра были использованы методики и технологии:

- Маршрутный метод
- Методика визуальной оценки состояния деревьев
- Методика определения таксационных показателей
- Методика составления экологического паспорта
- Работа с таблицами SQL
- Работа в Конструкторе карт Яндекс

Для визуальной структуризации идеи представлена ментальная карта проекта.



Рис.2. Ментальная карта проекта

## Анализ целевой аудитории

Целевая аудитория проекта:

- специалисты лесного хозяйства, могут найти нужную информацию, использовать её в работе;
- школьники 5-11 класс для экологических / социальных проектов;
- обучающиеся объединений дополнительного образования при проведении исследований с возможностью пополнения ресурса;
- люди, заинтересованные в сохранении окружающей среды.

### Формат проекта:

- офлайн – на территории ООПТ Винновская роща
- онлайн -и использование Виртуального хостинга Veget, поисково-информационной картографической службы Яндекс Карты, кроссплатформенного мессенджера Telegram.

### Описание механизма реализации проекта

№	Этапы реализации проекта	Время	Результат
1.	Подготовительный этап: анализ ситуации, определение целей и задач проекта	14 дней	Винновская роща города Ульяновска является фрагментом реликтовой дубравы. Инвентаризация не проводилась, данных о количестве и состоянии деревьев-долгожителей нет. Вывод: создание Реестра актуально.
2.	Анализ мероприятий, проводимых в данной сфере, поиск аналогов	14 дней	Национальный реестр старовозрастных деревьев России содержит сведения только о деревьях-памятниках живой природы. БД чат-бота «Лесной подрост» прекратила свою работу. Вывод: наш продукт инновационный.
3.	Сбор сведений об особенностях таксации деревьев-старожилов, подбор методик	30 дней	Таксация старовозрастных дубов имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать при выборе методик определения жизненного состояния. Это, не деструктивные, в основном, визуальные методы.
4.	Сбор данных о деревьях, паспортизация	130 дней	Паспортизованы 13 старовозрастных деревьев дуба

			черешчатого в южной части ООПТ на площади 50 м <sup>2</sup> . Учтены координаты GPS, возраст, высота, состояние ствола и кроны, санитарное и репродуктивное состояние.
5.	Разработка базы данных, тестирование	40 дней	Разработана база данных SQL с возможностью выгрузки отчетов по заданным параметрам.
6.	Внесение паспортизованных объектов в Реестр	21 день	Наполнение базы данных на основе геолокации и таксационных показателей
7.	Визуализация проекта	21 день	Для визуализации проекта создана пользовательская Яндекс Карта с нанесением меток и описанием объектов.
8.	Взаимодействие с пользователями	14 дней	С помощью справочного чат-бота (telegram) «Реестр старовозрастных деревьев» пользователи могут получить информацию о Реестре и/или принять участие в наполнении базы.
9.	Презентация проекта	10 дней	Для презентации проекта и привлечения инвесторов размещена информация о Реестре в соцсетях.
10.	Расчет экономических затрат	7 дней	Оценен бюджет проекта: 65 735 рублей. Определены источники финансирования: участие в грантовых конкурсах, спонсорская помощь.
11.	Каналы продвижения	21 день	Рассмотрены возможные каналы продвижения: реклама в соцсетях, на госпабликах; участие в выставках, мастер-классах; печатная продукция (буклеты, визитки).
12.	Определение эффективности для дальнейшей оценки результативности	21 день	Разработана система KPI: запрос на услугу со стороны пользователей

Этапы реализации проекта представлены в диаграмме Ганта.

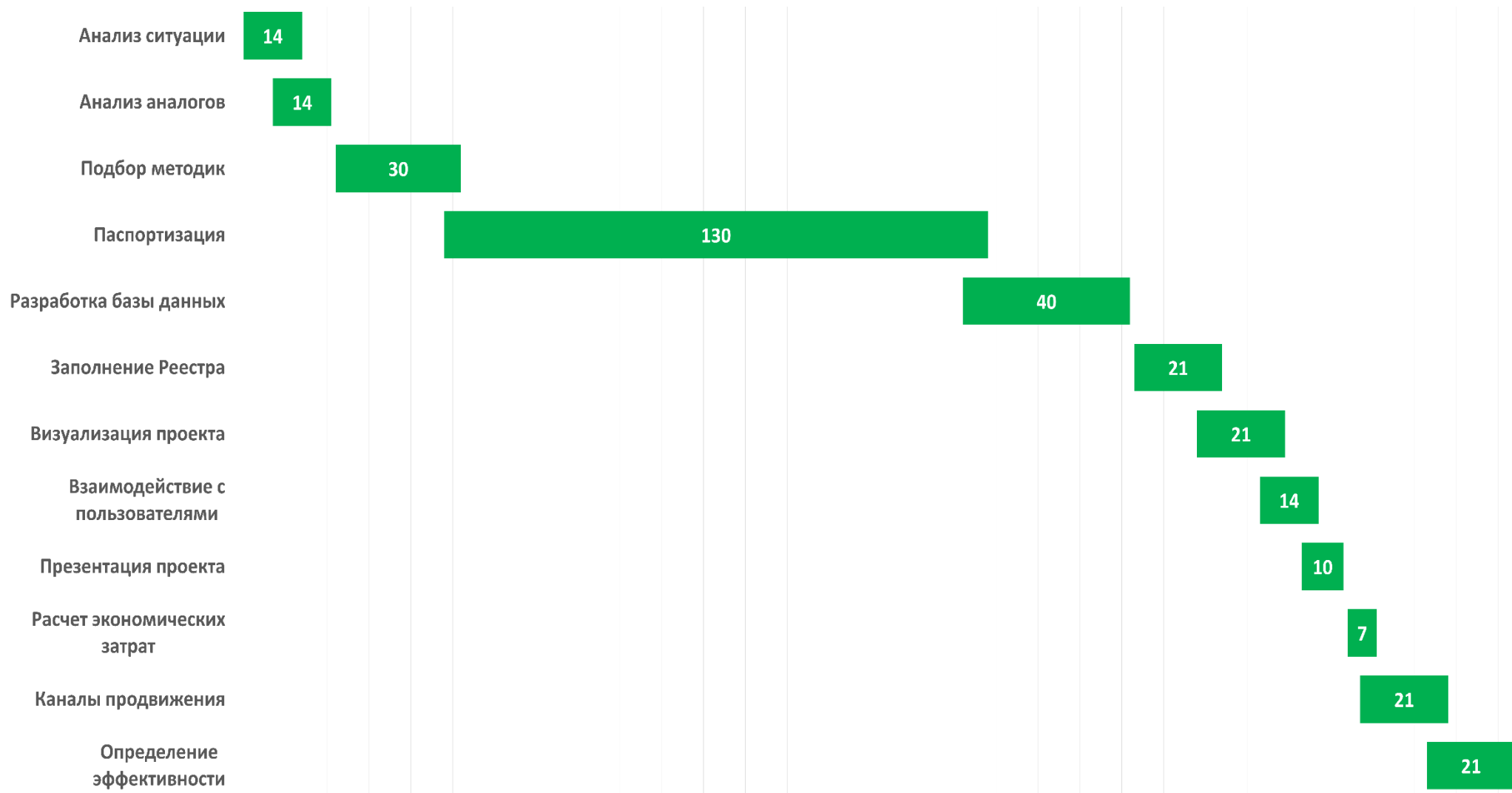


Рис.3. Диаграмма Ганта

### Достигнутые результаты проекта

Мы начали работу над проектом в мае 2024 года и сейчас достигли определенных результатов.

1. Обследовано 13 великовозрастных деревьев дуба черешчатого в южной части ООПТ на площади 50 м<sup>2</sup>. Возраст деревьев определяли недеструктивным ассоциативным способом. Составили паспорта обследованных деревьев *Quercus robur*.

Учтены координаты GPS, возраст, высота, состояние ствола и кроны, санитарное и репродуктивное состояние.

Результаты обследования занесены в таблицу.

Таблица 1. Экологический паспорт

	
Порода	Дуб черешчатый - <i>Quercus robur</i> L. №1
Место произрастания дерева, координаты GPS	ООПТ Винновская роща 54.2714929, 48.3354000
Возраст, лет	≈230
Высота, м	≈15.5
Обхват и диаметр ствола, м	2.97/0.95
Состояние ствола	Наличие дупел
Структура кроны	Два и более крупных сучьев усохли
Протяженность кроны, м	10,5
Проекция кроны, м	14

Степень развития кроны	Полная, но нарушенная
Вредители и болезни	Отсутствуют
Размножение (образование семян) и степень плодоношения	плодоносящее регулярно, средне
Состояние дерева	удовлетворительное

2. Разработана база данных SQL на основе геолокации и таксационных показателей с возможностью выгрузки отчетов по заданным параметрам.

	Имя	Координаты	Возраст	Высота	Диаметр	Высота кроны	Проекция кроны	Состояние кроны	Состояние ствола	едители и болез	Состояние класса
1	Quercus robur 1	54.2714929, ...	230	15.5	0.95	10.5	14	Два и более ...	Наличие дупел...	Отсутствуют	Удовлетворите...
2	Quercus robur 2	54.2711309, ...	237	18.5	0.98	14	11	Один крупный ...	Имеются ...	Имеется один ...	Удовлетворите...
3	Quercus robur 3	54.2714681, ...	220	15.5	0.91	8	7	Один крупный ...	Имеются ...	Отсутствуют	Удовлетворите...
4	Quercus robur 4	54.2717020, ...	181	17.5	0.75	8.5	9	Один крупный ...	Наличие дупел...	Отсутствуют	Удовлетворите...
5	Quercus robur 5	54.2717420, ...	244	18	1.01	8	7	Два и более ...	Наличие дупел...	Имеется два и ...	Удовлетворите...
6	Quercus robur 6	54.2719849, ...	160	16.5	0.66	8	7	Нормальное ...	Имеются ...	Отсутствуют	Хорошее
7	Quercus robur 7	54.2723260, ...	165	15	0.68	7	6	Один крупный ...	Имеются ...	Имеется один ...	Удовлетворите...
8	Quercus robur 8	54.2725609, ...	213	18	0.88	12	14	Нормальное ...	Здоровый и ...	Отсутствуют	Хорошее
9	Quercus robur 9	54.2727861, ...	206	17	0.85	10	9	Один крупный ...	Имеются ...	Имеется один ...	Удовлетворите...
10	Quercus robur 10	54.2714569, ...	172	17	0.71	12	14	Нормальное ...	Здоровый и ...	Отсутствуют	Отличное
11	Quercus robur 11	54.2710469, ...	181	15.5	0.75	10.5	9	Два и более ...	Наличие дупел...	Имеется один ...	Удовлетворите...
12	Quercus robur 12	54.2709780, ...	174	17.5	0.72	10	8	Два и более ...	Имеются ...	Имеется один ...	Удовлетворите...
13	Quercus robur 13	54.276310, ...	350	19	1.44	10.5	14	Два и более ...	Наличие дупел...	Имеется два и ...	Неудовлетвор...

Рис.6. База данных с выгрузкой SQL

**Выборка данных**

- Возраст Больше
- Высота Больше
- Диаметр Больше
- Высота кроны Больше
- Проекция кроны Больше
- Состояние кроны Нормальное здоровое
- Состояние ствола Здоровый и крепкий
- Вредители и болезни Отсутствуют
- Состояние класса Удовлетворительное

Рис.7. Выборка данных

Имя	Координаты	Возраст	Высота	Диаметр	Высота кроны	Проекция кроны	Состояние кроны	Состояние ствола	Повалители и болезни	Состояние класса
1 Quercus robur 1	54.2714929, ...	230	15.5	0.95	10.5	14	Два и более ...	Наличие дупел...	Отсутствуют	Удовлетворите...
2 Quercus robur 2	54.2711309, ...	237	18.5	0.98	14	11	Один крупный ...	Имеются ...	Имеется один ...	Удовлетворите...
3 Quercus robur 3	54.2714681, ...	220	15.5	0.91	8	7	Один крупный ...	Имеются ...	Отсутствуют	Удовлетворите...
4 Quercus robur 5	54.2717420, ...	244	18	1.01	8	7	Два и более ...	Наличие дупел...	Имеется два и ...	Удовлетворите...
5 Quercus robur 9	54.2727861, ...	206	17	0.85	10	9	Один крупный ...	Имеются ...	Имеется один ...	Удовлетворите...

Рис.8. Выгрузка отчета по заданным параметрам

Для работы с таблицами необходимо перейти по ссылке <https://drive.google.com/drive/folders/1RtHgw64oZd9IIAuk-AeVIspBLQe0yfE1>, скачать TreeApp, распаковать Zip-архив и запустить SQLService.

3. С помощью справочного чат-бота (telegram) «Реестр старовозрастных деревьев» пользователи могут получить информацию о Реестре и/или принять участие в наполнении базы.



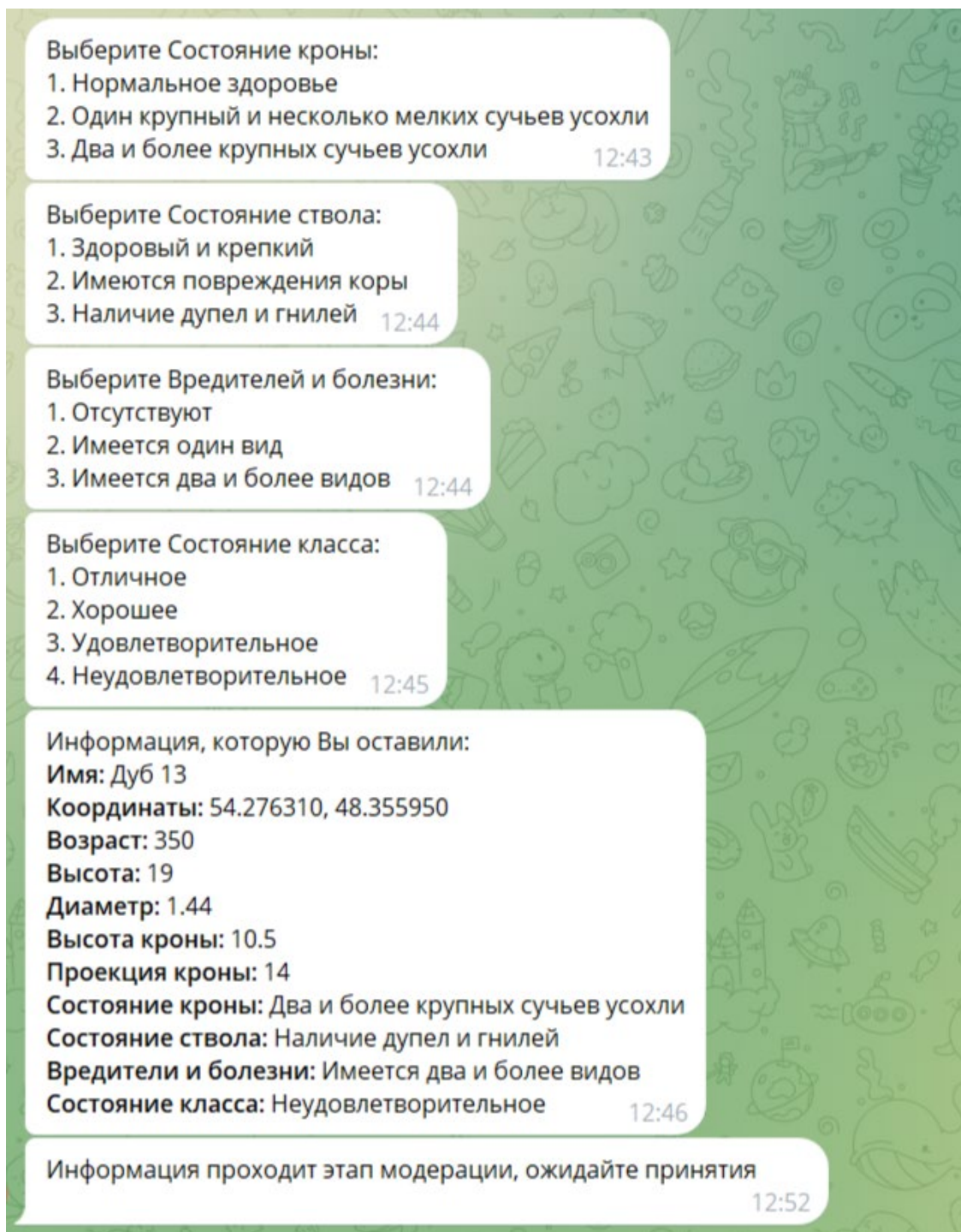


Рис.9. Справочный чат-бот (telegram)

### Как это работает?

Пользователь отправляет запрос в чат-бот (telegram) [https://t.me/Tree\\_Reestr\\_bot](https://t.me/Tree_Reestr_bot), получает доступ к Реестру. Для наполнения БД отправляет в чат-бот соответствующий запрос, предоставляет информацию на модерацию.

Работа базы данных тестировалась в течение месяца, выявленные недочеты устранены.

4. Для визуализации проекта создана пользовательская Яндекс Карта с нанесением меток и описанием объектов.

## Расположение карты

<https://yandex.ru/maps/?um=constructor%3Ae0356dec5d0591606eda8dea1b5a7c7d5f1ec7de1e5f355fc076a027351fcd21&source=constructorLink>

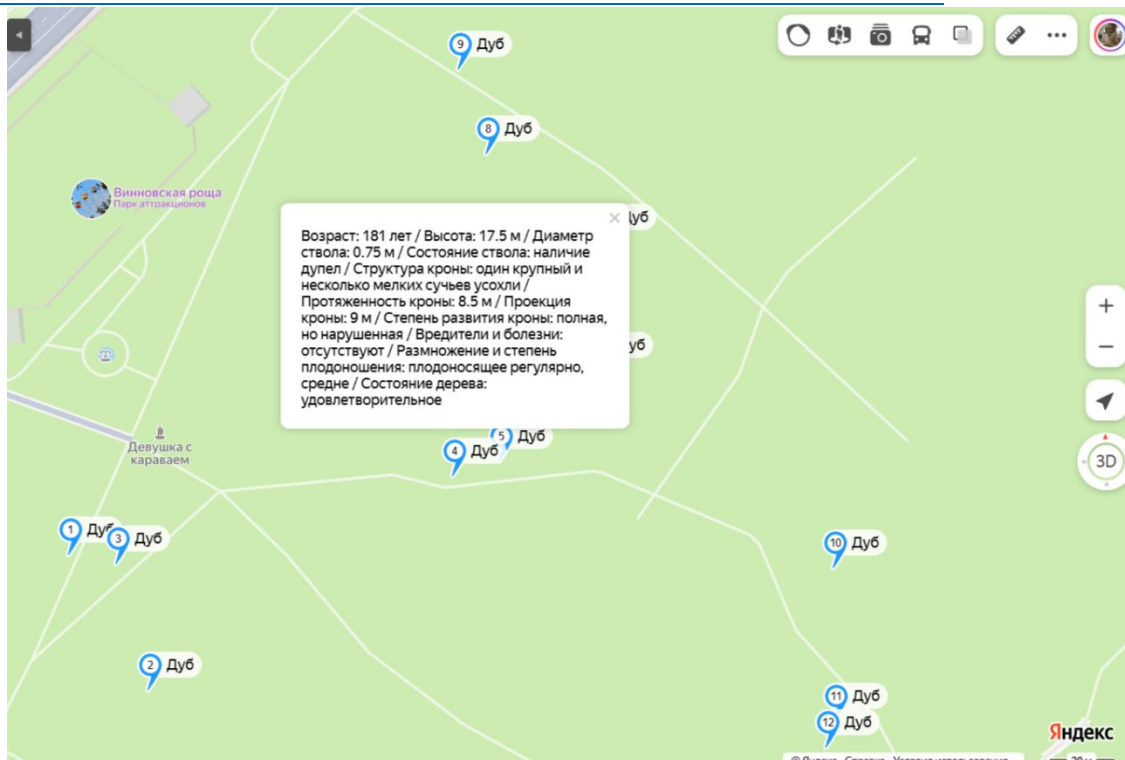


Рис.10. Пользовательская ЯндексКарта

## 5. Рассмотрено ресурсное обеспечение проекта.

Оценен бюджет проекта: 65 735 рублей.

Оборудование	Кол-во	Цена	Итого	Ссылка
Ноутбук DEXP Aquilon	1		16 999	<a href="https://www.dns-shop.ru/product/48b658653727ed20/141-noutbuk-dexp-aquilon-serebristyj/">https://www.dns-shop.ru/product/48b658653727ed20/141-noutbuk-dexp-aquilon-serebristyj/</a>
Принтер лазерный Pantum P2500			8 499 Р	<a href="https://www.dns-shop.ru/product/91bd3761e1021b80/printer-lazernyj-pantum-p2500/">https://www.dns-shop.ru/product/91bd3761e1021b80/printer-lazernyj-pantum-p2500/</a>
Вилка мерная текстолитовая	1	5 900	5 900	<a href="https://lessnabrk.ru/catalog/lesotaks/instrtaks/vilka-tekstolit/">https://lessnabrk.ru/catalog/lesotaks/instrtaks/vilka-tekstolit/</a>
Высотомер Suunto PM- 5/1520 PC	1	24 980	24 980	<a href="https://lessnabrk.ru/catalog/lesotaks/instrtaks/vysotomer-suunto/">https://lessnabrk.ru/catalog/lesotaks/instrtaks/vysotomer-suunto/</a>
Геодезическая мерная лента Stayer Leader	1	1 880	1 880	<a href="https://lessnabrk.ru/catalog/lesotaks/instrtaks/stayer-leader/">https://lessnabrk.ru/catalog/lesotaks/instrtaks/stayer-leader/</a>
Размещение БД на виртуальном			3 840 Р/ год	<a href="https://beget.com/ru/hosting/virtual">https://beget.com/ru/hosting/virtual</a> 1

хостинге Beget по тарифу <b>Blog</b>				
Брендиروанные футболки, значки	671 282 Р	5 1	3355+28 2= 3 637	<a href="https://www.wildberries.ru/catalog/326943295/detail.aspx">https://www.wildberries.ru/catalog/326943295/detail.aspx</a> <a href="https://www.wildberries.ru/catalog/225088197/detail.aspx">https://www.wildberries.ru/catalog/225088197/detail.aspx</a>
<b>Человеческие ресурсы</b> экоактивисты			0	На добровольной основе
<b>Партнёрство</b> Молодежный экологический совет, Министерство природных ресурсов Ульяновской области			0	По договорённости
<b>Итого</b>			65 735	

В качестве источников финансирования мы рассматриваем участие в грантовых конкурсах, спонсорскую помощь.

6. Рассмотрены возможные каналы продвижения: реклама в соцсетях, на госагентах; участие в выставках, мастер-классах; печатная продукция (буклеты, визитки).

7. Разработана система КРІ. Для определения успешности реализации проекта мы приняли несложный, но, на наш взгляд, эффективный критерий: запрос на услугу со стороны потребителей.

#### **Перспективы развития проекта**

Проект долгосрочный. В настоящее время продолжаются работы по пополнению Реестра, инвентаризации старовозрастных деревьев, по предварительным подсчетам на территории ООПТ их произрастает не менее 100.

#### **Практическая значимость проекта**

Реестр позволяет быстро найти нужные данные, оценить динамику изменений экологического состояния объектов.

Создание цифрового реестра позволит проводить регулярный мониторинг, выявлять проблемы и принимать своевременные решения для их устранения.

Возможность масштабировать. Реестр можно использовать на любой территории, в любом уголке нашей Родины.

#### **Заключение**

Перспективы мониторинга связаны с внедрением цифровых технологий, которые позволяют автоматизировать обработку данных и анализировать закономерности изменений.

Современные методы и технологии обладают высоким потенциалом для разработки результативных стратегий управления биоразнообразием и охраны природы в условиях антропогенного давления и изменения климата.

### Список использованной литературы

1. Cannon, C.H., Piovesan, G. & Munné-Bosch, S. Old and ancient trees are life history lottery winners and vital evolutionary resources for long-term adaptive capacity. *Nat. Plants* 8, 136–145 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41477-021-01088-5>
2. Акмамедова Г. А. Сохранение биоразнообразия: современные подходы и технологии в экологических исследованиях // *Инновационная наука*. 2024. №5-2-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sohranenie-bioraznoobraziya-sovremennye-podhody-i-tehnologii-v-ekologicheskikh-issledovaniyah>.
3. Бондарева, Л.В. Методические рекомендации по описанию старовозрастных деревьев, имеющих особое природоохранное значение (на примере *Juniperus excelsa* M. Vieb., мыс Сарыч, юго-западный Крым) / Л.В. Бондарева, Н.А. Мильчакова // *Юг России: экология, развитие*. 2020. №1 (54). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-rekomendatsii-po-opisaniiyu-starovozrastnyh-dereviev-imeyuschih-osoboe-prirodoohrannoe-znachenie-na-primere>.
4. Всероссийская программа «Деревья – памятники живой природы». URL: <https://npzles.ru/activity/social/>.
5. Гайдаш, А. Старейшие деревья находятся под угрозой полного истребления // *ЭкоЛогика - специальный проект "РГ Медиа"*. URL: <https://rg.ru/2024/05/14/reg-szfo/v-zashchitu-lesnyh-aksakalov.html>.
6. Деревья – памятники живой природы. URL: <https://rosdrevo.ru/information/about/>
7. Конвенция о биологическом разнообразии // Всемирный фонд дикой природы. URL: [https://www.wwf.eu/what\\_we\\_do/biodiversity/global\\_biodiversity/](https://www.wwf.eu/what_we_do/biodiversity/global_biodiversity/)
8. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 04.08.2023) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024), ст.40. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_64299/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/)
9. Лукина, Н.В. Роль старовозрастных лесов в аккумуляции и хранении углерода // *Известия РАН. Серия географическая*, 2023, Т. 87, № 4, с. 536-557. URL: <https://sciencejournals.ru/view-article/?j=izvgeo&y=2023&v=87&n=4&a=IzvGeo2304006Lukina>.
10. Раков, Н. С. Флора Винновской рощи в г. Ульяновске / Н. С. Раков // *Фиторазнообразие Восточной Европы*. – 2007. – № 3. – С. 148-181. – EDN RNKUGN.
11. Сохранение деревьев-ветеранов и исторических деревьев. URL: <https://zstrela.ru/projects/magazine/sections/obustroystvo-uchastka/sohranenie-derevev-veteranov-i-istoricheskikh>.