**Памятники природы – уникальное наследие культурного и экологического направления**

*Автор: Ракитянский И. А., ученик 11 класса*

*Руководитель: Сухарева О. В., учитель биологии*

*МБОУ СОШ №2 г.РоссошиРоссошанского муниципального района Воронежской области*

*Email:* [*ilarakitanskij7@gmail.com*](mailto:ilarakitanskij7@gmail.com)

**Natural Monuments - unique heritage of cultural and ecological direction**

*Author: Rakityansky I. A., 11th grade pupil*

*Supervisor: Sukhareva O. V., biology teacher*

# *State school 2, Voronezh region,* *Rossoshansky District , Rossosh*

*Email:* [*ilarakitanskij7@gmail.com*](mailto:ilarakitanskij7@gmail.com)

**Аннотация**

На территории Россошанского района охраняемые природные территории представлены семью памятниками природы.

Цель исследования заключается в изучении исторической и экологической ценности памятника природы «Парк-усадьба с.Еленовка», история которого крепко связана с древним русским родом Чертковых.

Результаты анализа экологического состояния воздуха, поверхностного слоя почвы, родниковой и прудовой воды позволяют использовать парк-усадьбу как рекреационный объект при соблюдении определенных правил.

**Abstract**

There are seven natural monuments in the territory of Rossoshansky District.

The aim of the research is to study the historical and ecological value of the natural monument ‘Park-estate of the village of Elenovka’, the history of which is strongly connected with the ancient Russian family of Chertkovs.

The results of the analysis of ecological condition of air, surface layer of soil, spring and pond water allow to use the park-estate as a recreational object under observance of certain rules.

Ключевые слова: памятник природы; биоразнообразие; листовой опад; флуктуирующая асимметрия; микробиологический анализ.

Key words: natural monument; biodiversity; leaf fall; fluctuating asymmetry; microbiological analysis.

Памятники природы – это одна из форм особо охраняемых природных территорий. Памятники природы - единственные в своём роде невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношениях особо охраняемые природные комплексы, а также объекты естественного или искусственного происхождения, созданные с целью обеспечения условий сохранения уникальных, эталонных и других ценных качеств, присущих данному природному комплексу или объекту, в интересах будущих поколений.

На территории Россошанского района расположено 7 памятников природы регионального значения. Одним из них является дендрологический памятник природы «Парк-усадьба с.Еленовка»[3,72].

Парк-усадьба у села Еленовка расположен в 1 км севернее села Еленовка (49,90 с.ш. и 39,50в.д.). Площадь парка равна 21 га, охраняемая зона составляет 26,75 га.

Для территории парка характерна лесостепная природа, холмистый рельеф. Ровных мест практически нет. Климатические условия таковы, что коэффициент увлажнения равен 1. В почвенном покрове преобладают типичные и выщелоченные чернозёмы. Характер рельефа способствует активной овражной эрозии, вызванной чередованием летних ливней с периодами засухи и суховеями.

На дне балки сохранились три пруда: Верхний, Средний и Нижний. Расположены они каскадом и соединены между собой. Самым крупным является Верхний пруд, его окружность более 300 метров, глубина 2-3 метра. Питаются пруды родниковой водой.

В границах бывшего парка очень разнообразный растительный мир. Здесь встречаются тополь белый, ясень обыкновенный, липа мелколистная, клён полевой, дуб черешчатый, груша дикая, вяз шершавый, акация белая. Особую ценность представляет уникальное дерево – «толстовский» каштан, единственный оставшийся из трёх деревьев, посаженных Л. Н. Толстым. Возраст дерева составляет около 130 лет, его высота – 24 метра. В марте 2022 года каштану решением Сертификационной комиссии присвоен всероссийский статус «Дерево – памятник живой природы». В 2023 году «Каштан Льва Толстого» представлял наш регион в конкурсе «Российское дерево года-2023»[7].

Встречаются и редкие виды травянистых растений: шалфей эфиопский, ковыли – узколистный, украинский, меловой.

История села Еленовка крепко связана с семьёй Чертковых.

Владимир Григорьевич Чертков (1854-1936г.) — выходец из дворянской аристократической семьи.   Среди родственников матери Владимира Григорьевича были декабристы. Её дядя — граф Захар Чернышев — был сослан в Сибирь за причастность к вооружённому восстанию 14 декабря 1825 года, а тётка — жена декабриста Никиты Муравьёва — последовала за мужем в сибирскую ссылку. Брат отца генерал Михаил Иванович Чертков с 1861 по 1864 год был Воронежским военным губернатором.

Весной 1880 года Владимир Григорьевич решает поселиться в деревне. На северо-западной окраине Еленовки, на склоне оврага располагался хутор Ржевск, подаренный В. Г. Черткову матерью. Чертков решил организовать в своем имении «Ржевск» образцовое сельское хозяйство. Над прудами, на холме, он выстроил господский дом с видом на лес и Еленовку. От жилой усадьбы вниз, к прудам, вела аллея.

Знакомство В. Г. Черткова с Л. Н. Толстым произошло на почве их общих поисков путей к внутреннему самосовершенствованию.

Весной 1894 года в хутор Ржевск к Чертковым приехали Лев Толстой и его дочь Мария. Великий русский писатель провел здесь пять дней. В память об этой поездке Толстой и Чертков посадили на берегу пруда три каштана. Один каштан погиб во время Великой Отечественной войны, второй - несколько лет назад. Один уцелел до наших дней.

Чертков занимался изданием запрещённых в России произведений Толстого, а также собирал и хранил его архивы, для чего им была выстроена специальная несгораемая комната. Этот архив в общей сложности составил более ста тысяч листов рукописей и был впоследствии безвозмездно передан Чертковым в собственность Советского государства, хотя американцы предлагали ему за архив Толстого 5 миллионов долларов.

После смерти Толстого Чертков приступил к выполнению его завещания — изданию всех его произведений.  На подготовку издания ушло 10 лет. Оно осуществлено и включает 90 томов.

Место, где стоял когда-то хутор Ржевск, и теперь привлекает своей красотой. Поросшие лесом склоны оврага спускаются к широкому пруду. Растущие вразброс старые вербы склоняют ветви к спокойной воде. В теплое время здесь часто можно встретить рыбаков, любителей «тихой» охоты, просто отдыхающих. Многие специально приезжают за родниковой водой. Удаленность от промышленных предприятий и автомобильных дорог предполагает наличие благоприятных экологических условий.

С целью изучения состояния воздуха на территории парка  были определены 3 точки с разных сторон пруда. В этих точках осуществлялся забор материала для исследования (листовой опад и листья вяза шершавого и клена полевого – самых часто встречаемых видов деревьев).

Для исследования качества родниковой и прудовой воды были взяты пробы из трёх самых крупных родников (пробы №1, 2 и 3 соответственно), оборудованных для использования людьми. Для исследования была взята проба воды из верхнего пруда (проба №4).

В течение периода вегетации растения накапливают в своих органах не только полезные, но и вредные вещества, поступающие из воздуха и почвы. Определить уровень накопленных в растении загрязнителей можно, используя листовой опад этих растений в качестве субстрата для проращивания семян (методика Т.Я.Ашихминой с использованием водной вытяжки листового опада [1, 164]).

Процент всхожести семян определили по формуле: % всхожести = количество проросших семян/общее количество семян в чашке\*100%. Коэффициент всхожести (Квсх.) = всхожесть семян в контроле / всхожесть семян в пробе.

По таблице 1 провели ранжирование, сделав вывод о состоянии приземного слоя атмосферы в исследуемых точках.

Таблица 1

Характеристика состояния окружающей среды по всхожести и коэффициенту всхожести семян [1]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Загрязнение среды | Всхожесть семян (%) | Коэффициент всхожести |
| Относительно чистый | Более 80% | 1-1,1 |
| Слабо загрязнен | 79-51% | 1,1-2 |
| Загрязнен | 50-30% | 2-4 |
| Сильно загрязнен | Менее 30% | Более 4 |

График 1. Коэффициент всхожести семян кресс-салата

Полученные в ходе эксперимента 1 данные свидетельствуют об отсутствии сильного загрязнения воздуха в парке. Относительно чистый воздух в точках 2 и 3, которые расположены на склонах балки, чуть выше зеркала пруда. Слабое загрязнение характерно для точки 1, она расположена на дне балки. Вероятно, разный уровень их расположения повлиял на накопление вредных веществ листовыми пластинками. Одним из внешних признаков ухудшения условий окружающей среды является нарушение симметрии листьев (асимметрия). Листьям растений присущ такой вид асимметрии, как флуктуирующая асимметрия. Флуктуирующая асимметрия – следствие несовершенства онтогенетических процессов. Это ненаправленные отклонения от билатеральной симметрии, являющиеся следствием индивидуальной изменчивости или влияния условий окружающей среды. В исследовании использовалась методика флуктуирующей асимметрии (по А.В. Яблокову, В.М. Захарову) [9].

Для показателя флуктуирующей асимметрии разработана пятибалльная шкала отклонений от нормы.

Таблица 2

Шкала отклонений признака от нормы (В. М. Захаров, 2000)

|  |  |
| --- | --- |
| Балл | Значение показателя асимметрии |
| 1балл (условная норма) | до 0,04 |
| 2балла (незначительные отклонения) | 0,04 -0,044 |
| 3балла (средний уровень загрязнения) | 0,045-0,049 |
| 4балла (существенное отклонение) | 0,050 – 0,054 |
| 5балла (значительное загрязнение) | 0,054 и более |
| критическое отклонение | более 0,07 |

Опираясь на полученные измерения, для обоих видов деревьев была построена таблица 3, а на её основании с учётом шкалы отклонений от нормы – гистограмма 2.

Таблица 3

Показатель асимметричности листа вяза шершавого и клёна полевого

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид дерева | Точка 1 | Точка 2 | Точка 3 |
| Вяз | 0,083 | 0,064 | 0,084 |
| Клён | 0,061 | 0,058 | 0,054 |

Гистограмма 2

Анализ таблицы 3 «Показатель асимметричности листа вяза шершавого и клёна полевого» и гистограммы 2 подтверждает высокую экологическую чувствительность вяза по сравнению с клёном. Во всех трёх точках показатель асимметричности листьев выше у вяза. Накоплению на листовой пластинке загрязнителей способствует наличие жестких выростов на листовой пластинке вяза. Используя шкалу асимметричности листьев (В. М. Захаров, 2000), определяем значительное загрязнение воздуха (5 баллов) во всех пробных точках.

Санитарно-микробиологический контроль состояния питьевой (родниковой) и поверхностной (прудовой) воды [5] осуществлялся через 2 часа после забора проб.

Для оценивания качества воды использовались 3 метода посева:

1. Метод мембранной фильтрации (пробы №1, 2, 3)

2.Метод посева проб воды на плотную среду с последующим подсчётом выросших колоний.

3. Титрационный метод.

После обобщения данных о микробиологическом загрязнении воды была составлена таблица 4, на основе которой построены гистограммы 3 и 4.

Таблица 4

Микробиологическое загрязнение воды

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проба | Общее микробное число  (ОМЧ) КОЕ/см3 | Обобщенные колиморфные бактерии (ОКБ) КОЕ/100см3 |
| №1родник | 6 | Не обнаружено |
| №2родник | 9 | Не обнаружено |
| №3родник | 2 | 60 |
| №4 пруд | Не определялось | 60 |

Гистограмма 3

Гистограмма 4

Итак, по результатам исследования можно сделать вывод о том, что вода из родников 1 и 2 неопасна для человека, а вода родника 3 имеет фекальное загрязнение (бактерии группы кишечной палочки). Вода из пруда неопасна, если ее не использовать как питьевую.

Подводя итоги, необходимо подчеркнуть:

1. Парк-усадьба села Еленовка имеет историко-культурную ценность.

2. Парковая экосистема может быть объектом для изучения степного и лесостепного растительного мира.

3. Результаты анализа экологического состояния воздуха, поверхностного слоя почвы, родниковой и прудовой воды позволяют использовать парк-усадьбу как рекреационный объект при соблюдении определенных правил.

**Используемые источники**

1. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг:Учебно-методическое пособие. Изд.3-е, испр. и доп/под ред.Т.Я.Ашихминой. М.: Академический Проект, 2006-416с.

2. Бевз В.Н, Быковская О.П, Горбунов А.С, Прохорова О.В. Ландшафтные памятники природы Воронежской области: современное состояние и перспективы развития. Вестник ВГУ, серия: География. Геоэкология. №1- Воронеж: Изд-во Воронежского университета, 2013

3. Пономарева З.В, Федотов С.В, Овчаренко В.Ф. География Россошанского района: Учебное пособие.- Воронеж: ВГПУ, 2003.-147с.

4. Памятники природы Воронежской области /сборник под редакцией проф. М.Н.Грищенко.ВООП Воронежской обл.: Центрально-Черноземное книжное издательство,1970.-228с.

5. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Бактериологические методы исследования воды. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

6. rosinfostat.ru. Сводный список особо охраняемых природных территорий РФ

7. <https://rosdrevo.ru/press/voronezhskij-kashtan-posazhennyj-lvom-tolstym-pochti-130-let-nazad-poluchil-vserossijskoj-status/>

8. https://vk.com/wall388272787\_43

9. <https://perricone-md.ru/articles/chto-takoe-fluktuiruyuschaya-asimmetriya>

10. <http://www.tchertkoffmemorial.org> B2-1854-1936/

11. https://vk.com/wall-34519266\_2775