

**Всероссийский конкурс  
юных исследователей окружающей среды имени  
Б.В. Всесвятского**

---

**Республика Мордовия  
город Саранск  
МОУ «Гимназия №12»**

**Направление: «Юный исследователь»**

**Тема: «Озеро «Чавонь Эрке» – зеркало мордовской земли»**

**Автор: Канайкина Антонина Владимировна, ученица 4В класса**

**Научный руководитель: Ильина Елена Юрьевна, учитель начальных классов**

**Место выполнения работы: город Саранск, Республика Мордовия**

**Оглавление**

Введение .....	3-4
Глава 1. Теоретическая часть исследования .....	5
1. 1 Общая характеристика озера «Чавонь эрьке» .....	6-7
Глава 2. Практическая часть исследования	
2.1. Изучение береговой линии, водного материала озера .....	8-11
2.2. Изучение растительного мира озера.....	12-14
2.3. Изучение животного мира озера .....	15
2.4. Примерное описание детского туристического экологического маршрута «Чавонь Эрьке».....	16
Заключение .....	17
Список использованных источников.....	18
Приложения .....	19-23

## Введение

**Актуальность темы исследования.** Одной из форм развития познавательного интереса детей к изучению регионального исторического и природного наследия является развитие детского туризма, с учетом его высокой социальной значимости, а также существенного влияния на развитие российского общества.

Моя малая Родина – Республика Мордовия – по праву может гордиться природными богатствами: расположенная в междуречье Оки и Суры Мордовия имеет потенциал для развития такого важного и социально значимого направления деятельности государства, как детский экологический туризм. Учитывая тот факт, что Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года предусматривает использование нереализованного потенциала особо охраняемых природных территорий регионального значения для развития экологического туризма, а также осуществление перехода к модели экологического туризма как комплексному направлению, обеспечивающему взаимосвязь туризма, культуры и экологии, в том числе - на особо охраняемых природных территориях в целях обеспечения их устойчивого развития [1], необходимо рассмотреть возможность включения таких территорий в детские туристические маршруты.

Такая мера позволит повысить заинтересованность обучающихся к изучению природы родного края, степени их вовлеченности в образовательный процесс в целом. Стратегией предусмотрена интеграция детского туризма в учебные и иные виды деятельности и расширение использования детских туристских программ как формы внеурочных занятий в образовательных организациях. Разработка экскурсионных программ, интегрированных с общеобразовательными программами, позволит существенно повысить качество образования [1], будет способствовать экологическому просвещению школьников.

**Практическая значимость исследования.** Ответственное отношение к окружающей среде, формирование экологической культуры и мировоззрения может достигаться за счет реализуемого на региональном уровне практико-теоретического подхода путем изучения региональных и локальных экологических проблем, развития деятельности по экопросвещению населения, уделения внимания региональным природным памятникам [11]. Природная красота окружает нас почти повсеместно, стоит только выехать за пределы городской черты. Каждые выходные наша семья проводит на даче в селе Сабаево Кочкуровского района Республики Мордовия. Мы часто бываем в лесу, организуем походы, в ходе одного из которых мое внимание привлекло небольшое озеро, расположенное в глубине соснового леса. В народе оно получило название «Чавонь эрьке» – в переводе с эрзянского – «Черное озеро». В последствии мне стало известно, что этот природный объект включен в перечень особо охраняемых природных территорий регионального значения Республики Мордовия. Мне захотелось узнать, какие растения и животные образуют экосистему озера, отличается ли оно от других озер Мордовии, а в дальнейшем – для получения практического подкрепления теоретического материала, встречающегося в рамках изучения предмета «Окружающий мир» составить детский туристический

маршрут по лесной местности с выходом к озеру «Чавонь эрьке» и водный маршрут по нему.

**Цель:** изучить экосистему озера «Чавонь эрьке», особенности его растительного, животного мира для получения практического подкрепления теоретического материала, встречающегося в рамках изучения предмета «Окружающий мир» и составления детского экологического туристического маршрута для изучения типичной озерной экосистемы Республики Мордовия.

**Задачи исследования:**

- 1) собрать общие сведения о происхождении озера;
- 2) изучить основные характеристики озера «Чавонь эрьке» в научной литературе;
- 3) провести обзор научных источников, описывающих растительный и животный мир озер Сурского бассейна;
- 4) произвести замеры водного материала озера;
- 5) произвести наблюдения за растительным и животным миром озера;
- 6) систематизировать полученные данные и составить детский экологический туристический маршрут.

**Объект исследования:** озеро-старица реки Сура «Чавонь эрьке» («Черное озеро»).

**Предмет исследования:** экосистема озера «Чавонь эрьке», особенности развития его растительного, животного мира.

В исследовании использованы следующие **методы:** изучение научной литературы, наблюдение (наблюдение за изменением растительного и животного мира озера в течение 6 месяцев: с апреля по октябрь 2025 года), измерение (определение экспериментальным путем качественных и количественных характеристик водных проб озерной воды), сравнение (сравнение полученных в результате наблюдения и измерения данных), мониторинг, опрос местных жителей села Сабаево Кочкуровского района Республики Мордовия; классификация, систематизация, обобщение полученного материала.

**Гипотеза исследования:** озеро «Чавонь эрьке» может стать центральным объектом для создания детского туристического экологического маршрута, на примере которого будет реализована возможность изучения на практике типичной озерной экосистемы Мордовии.

## Глава 1. Теоретическая часть исследования

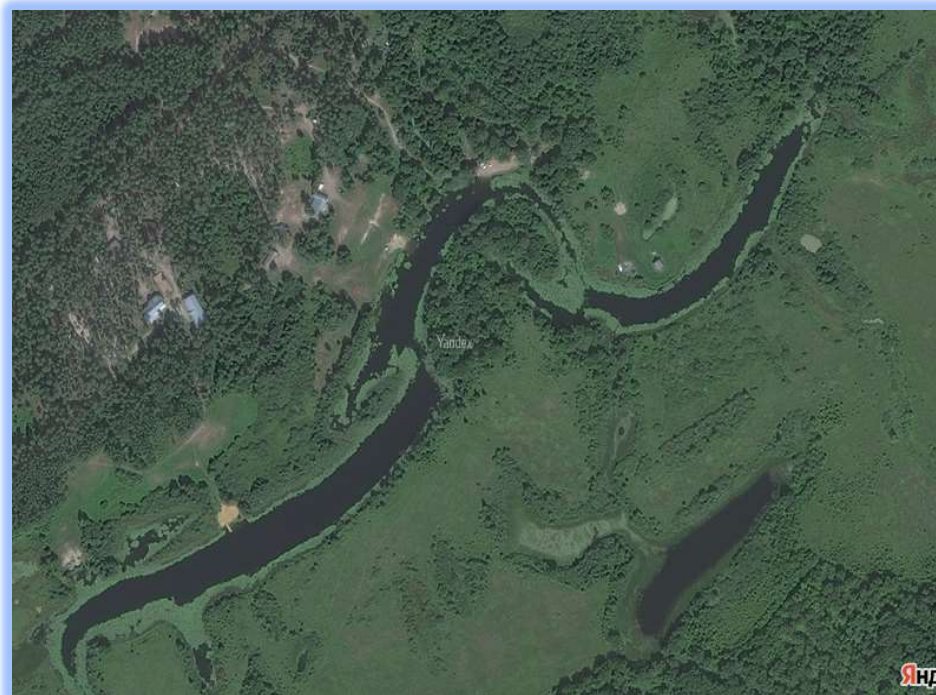
Развитие детского туризма – проблема, решению которой ввиду ее социальной значимости уделяется большое внимание научного сообщества. Но, несмотря на важность детского туризма как туризма социального, достаточно проработанной научной основы для него нет. Отдельные авторы (А.Каноса, А.М. Ветиев, Л.А. Любимова и др.) предпринимают попытки сформулировать понятие детского туризма, выявить его сущность и функции, отразить его социальное значение для общества [12, с.579]. Проблемы детско-юношеского туризма в современной России исследованы И.Е. Садковой, социальное значение детского туризма в Республике Мордовия изучается Н.А. Емельяновой, Н.Е. Нехаевой, С.В. Сарайкиной [12, с.582]. Детский экологический туризм является неотъемлемой частью развития экологического образования в целом. Данная проблема была предметом изучения экологического образования как условия формирования человеческого потенциала такими учеными как Н.В. Левченко, А.В. Роговая [11].

В целях получения общих сведений о системе особо охраняемых природных территорий Республики Мордовия изучены научные статьи ученых Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева Т.Б. Силаевой, Г.Г. Чугунова, И.В. Кирюхина [8], ученых Мордовского государственного педагогического университета им. М.Е. Евсевьева Е.В. Письмаркиной и других. Изучены труды научных сотрудников Мордовского государственного заповедника им. П.Г. Смидовича – О.Г. Гришуткина, О.Н. Артаева, посвященные обобщению сведений об озерной системе Мордовии [7]. Видовой состав и встречаемость водных сосудистых растений в озерах мордовского Присурья изучались Е.В. Варгот, Е.А. Петровой [9]. Озерная и речная фауна Присурья изучались такими учеными, как А.Б. Ручин, А.А. Клевакин, Д.Ю. Семенов, О.Н. Артаев. Исследования в области орнитологии проводил С.Н. Спиридонов, изучением истории и современных проблем изучения моллюсков Мордовии занимался Е.А. Лобачев.

Таким образом, в ходе проведения исследования изучен широкий круг теоретических источников, формирующий базу для дальнейшего практического исследования.

## Общая характеристика озера «Чавонь эрьке»

Озеро «Чавонь эрьке» является старицей реки Суры. Старица (староречье, пойменное озеро) – это замкнутый водоём в пойме реки, представляющий собой отделившийся от основного русла рукав или протоку. Имеет продолговатую, извилистую или подковообразную форму [2]. Форма Черного озера продолговатая, извилистая (рис. 1), имеет заболоченные участки, что подтверждает эту гипотезу.



**Рисунок 1. Озеро «Чавонь эрьке» («Черное озеро»), снимок спутника.**

Озеро располагается в глубине хвойного соснового леса, который относится к Сабаевскому лесничеству Большеберезниковского лесхоза в 2,5 км юго-восточнее села Сабаево.

Длина озера - 2 км, ширина - 50 м, средняя глубина - 3 м, дно в основном илистое, лишь в южной части песчаное. Площадь поверхности 9 га [8].

Озеро расположено в левобережной пойме р. Суры в 500 м от ее русла. Абсолютная высота местности над уровнем моря - 120 м. Прилегающие почвы аллювиальные (пойменные) дерновые[3].

Объявлено памятником природы Постановлением Совета Министров МАССР «Об организации памятников природы» от 29.06.1979 г. № 673 [3].

Интересна история происхождения названия озера: для того, чтобы выяснить эти исторические сведения, мною был проведен опрос местных жителей – старожил села, проживающих по ул. Лавровской села Сабаево Кочкуровского района Республики Мордовия. В своих рассказах большинство из них назвали озеро именно на мордовском языке - «чавонь эрьке», что означает в переводе с эрзянского «пустое озеро» (от эрзянского слова «чаво» — пустой, заброшенный). Мнение жителей относительно того, как именно образовался этот топоним разделилось: часть

опрошенных мною сельчан рассказали, что название «пустое озеро» было дано водоему в связи с тем, что озеро находилось в глубине хвойного леса, путь к нему был весьма затруднен, рыбную ловлю организовать было проблематично. Вторая часть опрошенных мною жителей склонялась к тому, что озеро называлось «пустым» по причине того, что его животный мир не отличался разнообразием, был скудноват. Все опрошенные мною жители сошлись во мнении, что «Черным» озеро стали называть уже более современные жители села Сабаево, во второй половине XX века.

Черное озеро неоднократно становилось предметом научных исследований: растительный мир озера и его окрестностей в 1976 г. изучала группа студентов под руководством - учеными МГУ им. Н. П. Огарева, был собран материал, хранящийся в гербарии университета. В 2008 году проведено комплексное исследование озера как памятника природы.

Как особо охраняемая природная территория, озеро имеет рекреационное, оздоровительное и рыбоохранное значение.

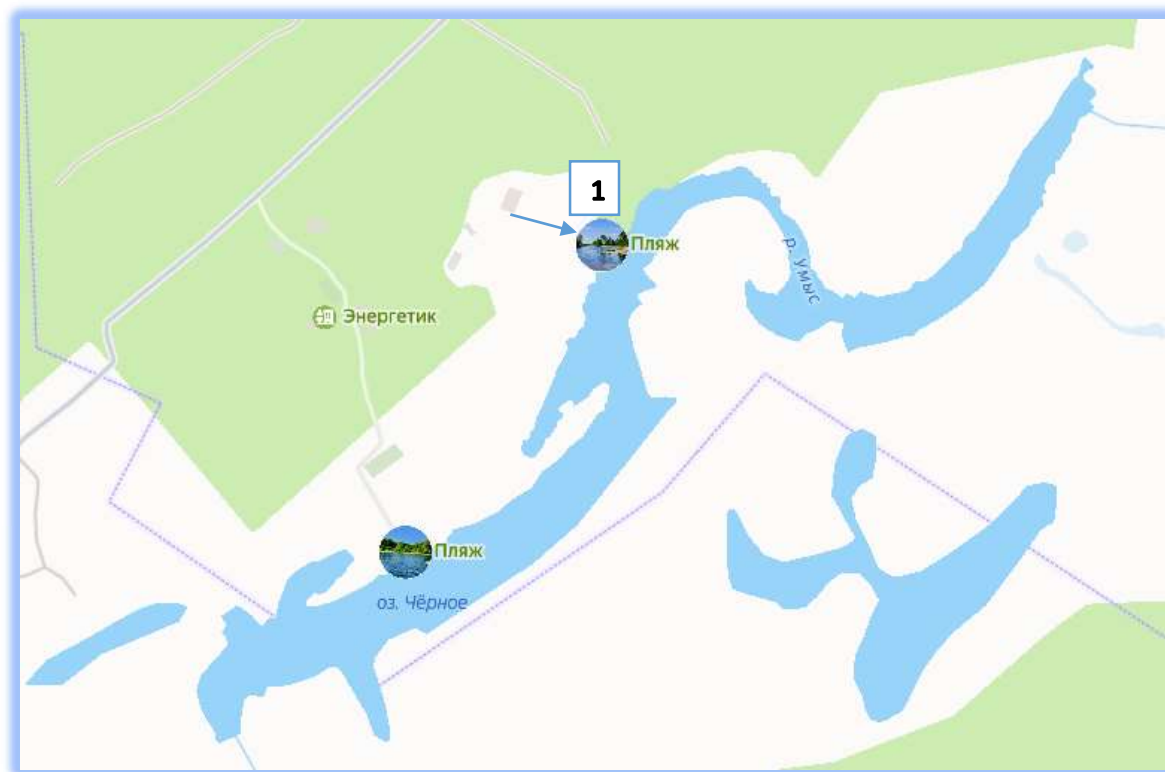
## Глава 2. Практическая часть исследования

### 2.1. Изучение береговой линии, водного материала озера

Озеро «Чавонь эрьке» имеет сложную извилистую форму, большая часть береговой линии не имеет подходов к водной плоскости.

Датой начала исследования является апрель 2025 года, дата окончания текущего этапа исследовательской работы - октябрь 2025 года. Такой временной промежуток был выбран для того, чтобы в динамике отследить изменения в природе. В период с апреля по май наблюдения проводились еженедельно, в период с июня по сентябрь – 2-3 раза в неделю. Стартовая точка исследования - точка, обозначенная на карте цифрой 1 («Пляж»), где расположена рекреационная зона отдыха, и имеется подход к воде.

Методологическую основу для проведения исследования составили рекомендации, содержащиеся в учебно-методическом пособии «Методы экологических исследований. Озерные экосистемы» под авторством Р.М. Городничева, Л.А. Пестряковой, И.В. Ядрихинского, Л.А. Ушницкой, Л.А. Фроловой [5].



Для того, чтобы составить целостное представление о предмете исследования совместно с родителями осуществлены неоднократные сплавы на сап-лодках вдоль периметра озера, в ходе которых проводилась фото и видео фиксацию информации о береговой линии, растительности и животном мире озера. В ходе исследования удалось выяснить, что большая часть озера подвержена зарастанию, то есть, процессу появления и развития растительного покрова на акватории водоема, который завершается переходом водной экосистемы в болотную [4].

Путем сравнения сделанных в ходе сплавов фотоснимков с информацией, содержащейся в полевом справочнике-определителе «Растения пресных вод» (О.В. Глушенков, Н.А. Глушенкова)[4] было установлено, что это растение - телорез алоэвидный (*Stratiotes aloides* L.). Площадь его зарослей занимает около 60% общей площади водного зеркала. Происходит это из-за малого потока паводковых вод и отсутствием проточности воды.

Озеро имеет смешанный характер питания – из родников, осадков и донных ключей. Эта гипотеза нашла подтверждение на практике: был проведено экспериментальное погружение в разных частях озера, в ходе которого обнаружено несколько холодных донных ключей, а в прибрежной зоне озера - родник. Постоянный уровень воды в озере также подтверждает родниковый характер питания озера: даже в период малого количества осадков сохраняется постоянный уровень воды.

При этом в ходе сплавов было установлено, что доступ к водной поверхности имеется только с северного берега озера, южная сторона почти повсеместно заросла древесными культурами. Дно водоема в месте проведения исследований песчаное. В доступных для подхода к воде точках на береговой линии озера осуществлен подвоз инородного песчаного грунта в целях обустройства пляжного отдыха, что не позволило нам произвести забор грунта в этой местности. Поэтому было принято решение продолжить исследования в дальнейшем, в следующем, 2026 году, используя специализированное оборудование для забора проб донного грунта.

В целях оценки водного материала был произведён забор воды в разных точках озера. Полученные пробы были исследованы по следующим параметрам: цвет, запах, прозрачность, наличие примесей, соленость, кислотность (рН).

Эксперимент проводился в разные временные промежутки: забор первой пробы был осуществлен 09.07.2025, забор второй пробы – 12.10.2025. Пробы забирались на расстоянии 3-4 метра от береговой линии. В качестве ёмкости для отбора воды были использованы специально подготовленные, ранее не использованные, стеклянные колбы. Прозрачность и запах были исследованы в течение часа с момента отбора, иные показатели - в течение суток после отбора.

### **Опыт №1. Показатель «Цвет».**

Поместив опытную пробу воды в прозрачную емкость (стакан, пробирку), делаем вывод о цвете жидкости.

Показатель	Проба №1, 09.07.2025	Проба №2, 12.10.2025
Цвет	желтоватый	желто-зеленоватый

Вывод: вода в озере в обычном состоянии – светлого желтого оттенка, почти прозрачная, зеленый цвет воде придают примеси – водоросли

**Опыт №2. Показатель «Прозрачность».**

Определила мутность воды, рассматривая емкость с водой сверху на тёмном фоне.

Показатель	Проба №1, 09.07.2025	Проба №2, 12.10.2025
Прозрачность	относительно мутная	относительно прозрачная

Вывод: прозрачность воды зависит от нескольких факторов: количества взвешенных частиц ила, глины, микроорганизмов, содержания химических веществ.

**Опыт №3. Показатель «Запах».**

Определила наличие постороннего запаха проб воды.

Показатель	Проба №1, 09.07.2025	Проба №2, 12.10.2025
Запах	травянистый, едва уловимый	плесневелый

Вывод: наличие в пробе №1 травянистого запаха связано с большим количеством водорослей, произрастающих в зоне отбора пробы; наличие плесневелого запаха в пробе №2 связано с процессом разложения растений, произрастающих в зоне отбора пробы.

**Опыт №4. Показатель «Наличие примесей».**

Осуществила фильтрацию отобранной пробы с целью выявить имеющиеся примеси.

Показатель	Проба №1, 09.07.2025	Проба №2, 12.10.2025
Наличие примесей	единичные песчаные крупинки	зеленые водоросли

Вывод: наличие в пробе №1 единичных песчаных крупинок связано с характером донных отложений, рекреационным использованием озера, наличие в пробе №2 одноклеточных зеленых водорослей связано с сезонными изменениями в экосистеме озера.

**Опыт №5. «Соленость».**

Так как озеро имеет смешанный характер питания – из родников, осадков и донных ключей, предполагаем, что оно пресное. Проверили наличие солей в пробах путем выпаривания: после нагревания пробы воды, помещенной в фарфоровую чашку над спиртовкой, в фарфоровой чашке осадка не обнаружено.

Показатель	Проба №1, 09.07.2025	Проба №2, 12.10.2025
Соленость	-	-

Вывод: озеро «Чавонь эрьке» относится к пресным озерам.

#### **Опыт №6. «Определение кислотности воды».**

Кислотность воды характеризует величина рН. Пределы его измерения от 0 до 14. Вода пресноводных водоёмов, как правило, имеет слабокислую (от 5,0 до 6,5) или нейтральную (от 6,5 до 7,5), к которой адаптированы все организмы, населяющие эти водоёмы. Подкисление природных вод может происходить из-за хозяйственной деятельности человека. рН воды определяла с помощью универсальной индикаторной бумаги.

Показатель	Проба №1 09.07.2025	Проба №2 12.10.2025
рН	6 (слабо-кислая среда)	8

Вывод: рН воды в озере в пределах нормы, что нормально влияет на жизнедеятельность простейших. Повышение кислотности в пробе №2 связано с процессом органического разложения водорослей и других водных растений.

## 2.2. Изучение растительного мира озера

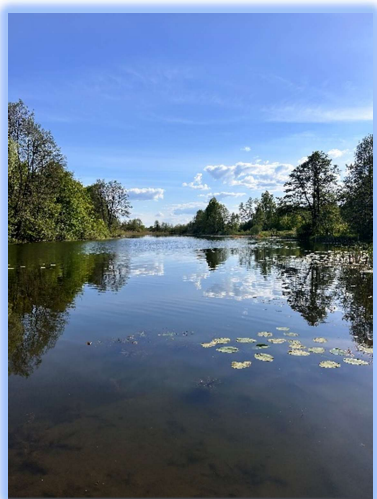
На первоначальном этапе изучения растительного мира озера «Чавонь Эрке» мною были исследованы научные источники, посвященные этой теме. Большой вклад в изучение озерной экосистемы внесли труды ученого Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева Е.В. Варгот. Ею подробно был изучен видовой состав и встречаемость водных сосудистых растений в озерах мордовского Присурья. Было установлено, что большинство изученных озер располагаются в пойме реки Сура среди пойменных ольшаников. По берегам кроме ольхи черной встречаются клен татарский, липа мелколистная, дуб черешчатый, черемуха, ива пепельная и корзиночная. В некоторых местах к берегам озер, в том числе – Черного озера, примыкают пойменные луга. В этих местах наблюдается развитие поясов растений из высокотравных (рогоз узколистный и широколистный, вейник седеющий, тростник южный) и низкотравных (частуха подорожниковая, стрелолист обыкновенный, сусак зонтичный, осока острая) растений. На переувлажненных участках берегов произрастают луговой чай, зюзник высокий и европейский, мята полевая и некоторые другие виды. В воде произрастают рдест плавающий и блестящий, многокоренник, ряска малая и трехдольная, водокрас лягушачий. На многих озерах замечены заросли телореза алоеvidного [10].

На этапе практического применения полученной теоретической информации в ходе наблюдений мне удалось зафиксировать динамику развития растительной экосистемы озера «Чавонь эрке». На начальном этапе моего наблюдения (20.04.2025) мною было зафиксировано отсутствие прибрежной растительности на северном берегу озера. Южный берег покрыт древесными культурами. Мне удалось установить, что это ольха, дуб, к которым примыкает сосновый лес (рис.3).



**Рисунок 3. Панорама береговой линии озера по состоянию на 20.04.2025**

В начале мая 2025 года начали появляться первые прибрежные растения – рдест плавающий, листья кубышки желтой, ряска малая, телорез алоэвидный, на дне начал разрастаться многокоренник обыкновенный (рис. 4, 5). Береговая линия все еще свободна от разрастания растений.

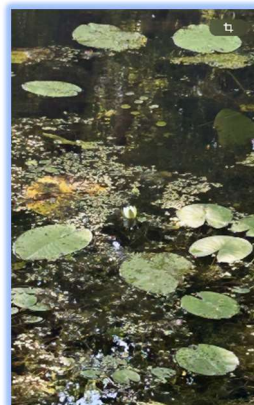


Динамическое наблюдение в период активной вегетации велось в период с 17.05.2025 по 23.08.2025. В это период были зафиксированы следующие растения: кувшинка белоснежная, рдест волосовидный, рдест пронзеннолистный, кубышка желтая, ряска малая, ряска трехдольная, роголистник погруженный, многокоренник обыкновенный, рогоз.



**Рисунок 6. Растительный мир озера «Чавонь эрьке» в период активной вегетации (10.07.2025).**

Мне удалось запечатлеть растения, внесенные в дополнительный список Красной книги Республики Мордовия: кубышка желтая (рис.7), кувшинка чисто-белая (рис. 8, 9).



Было проведено наблюдение: при хорошей, сухой солнечной погоде цветки кувшинки всплывают на поверхность воды и раскрываются рано утром. К вечеру они снова закрываются и прячутся под воду. В случае, если погода меняется, становится пасмурно, кувшинка ведет себя по-другому: цветки или совсем не показываются из воды, либо прячутся раньше времени. Следовательно, по поведению цветков данного растения можно предсказывать погоду.

В состав флоры озерных систем входят ряд водных растений, относящихся к разным группам, одни из которых растут на берегу, другие — в воде. (Приложение 1). В дневнике наблюдений зафиксировано, как активно заполнялась водная поверхность растениями, увеличивалась их зеленая масса. Окончание исследования пришлось на осень – 12.10.2025. Я зафиксировала завершение вегетативного периода растений, отмирание их частей, опадание листвы древесных культур (рис. 10).



**Рисунок 10. Растительный мир озера в период завершения вегетации**

В дальнейшем планируется продолжить исследование растительного мира озера, составить карту-схему расположения растений на береговой линии озера.

### 2.3. Изучение животного мира озера

Особый интерес представляет изучение животного мира озера «Чавонь эрьке». Включенное в экосистему лесного массива, оно служит местом обитания не только водоплавающих птиц, амфибий, рыб, моллюсков и беспозвоночных, но и привлекает внимание животных и птиц, обитающих в лесной местности, мигрирующих в данной местности.

В ходе исследования удалось зафиксировать на фото и видео таких обитателей, как двусторчатые и брюхоногие моллюски - прудовик, беззубка, битиния, лужанка, плащеноска слизистая, и другие.

Определение конкретного вида, к которому относится тот или иной найденный мною экземпляр, производилось с помощью учебного пособия «Определитель пресноводных моллюсков»[6]: были соотнесены признаки, выявленные в ходе исследования, среди которых – размер, форма и завиток раковины, расположение раковины, с описанием, содержащимся в таблицах. Были собраны пустые раковины моллюсков, изготовлено информационное панно.

Также в ходе сплавов удалось увидеть и запечатлеть различных рыб: красноперка, плотва, уклейка, а также - птиц: серая цапля, утки-кряквы.

На берегу в ходе наблюдений повстречались лягушки и стрекозы.

Озеро «Чавонь эрьке» является местом обитания краснокнижных животных: жерлянка краснобрюхая, серая жаба, гадюка обыкновенная, клинтух, но нам они не встречались.

Чтобы получить полную информацию об обитателях озера, обратились к сотруднику рекреационной станции и исследовали видеoinформацию, зафиксированную с помощью видеокамеры, установленной на берегу озера. Так удалось узнать, что водоем и его береговая линия служит убежищем для бобров, черной норки, кротов, раков, местом миграции лебедей. Подробная информация содержится в видеоролике и Приложении к настоящей работе.

Просмотреть видеоролик можно, отсканировав QR-код телеграмм канала «Чавонь Эрьке», созданного для фиксации собранной информации и ведения в дальнейшем он-лайн дневника наблюдений.



## 2.4 Примерное описание детского туристического экологического маршрута «Чавонь Эрке»

Основной целью создания этого маршрута является экологическое просвещение школьников, знакомство с экосистемой особо охраняемой природной территории регионального значения Республики Мордовия «Чавонь Эрке». Летом этот маршрут уже был апробирован на практике, он оказался по силам школьникам начальной школы и принес много новых впечатлений.

Маршрут проходит по лесному массиву с. Сабаево Кочкуровского района Республики Мордовия. По ходу движения по маршруту мы можем наблюдать ярусы лесных растений: от мхов, лишайников, трав и цветов до кустарников и деревьев. На подступах к озеру нам повстречаются заболоченные участки, где мы можем наблюдать замещение озерной экосистемы на болотную. Выйдя непосредственно к береговой линии озера, нам откроется прекрасная картина: зеркальная водная гладь, обрамленная зеленой лентой растений. Мы можем наблюдать рогоз, телорез, кувшинки и кубышки, ряску, роголистник, многокоренник. Если будем внимательны, то заметим лягушек и стрекоз. Ну и совершенно точно сможем понаблюдать за озерными моллюсками: прудовиком, катушкой и беззубкой.

Старт маршрута – с. Сабаево, Кочкуровский район Республики Мордовия. Координаты точки начала маршрута: 53.993784, 45.745905.

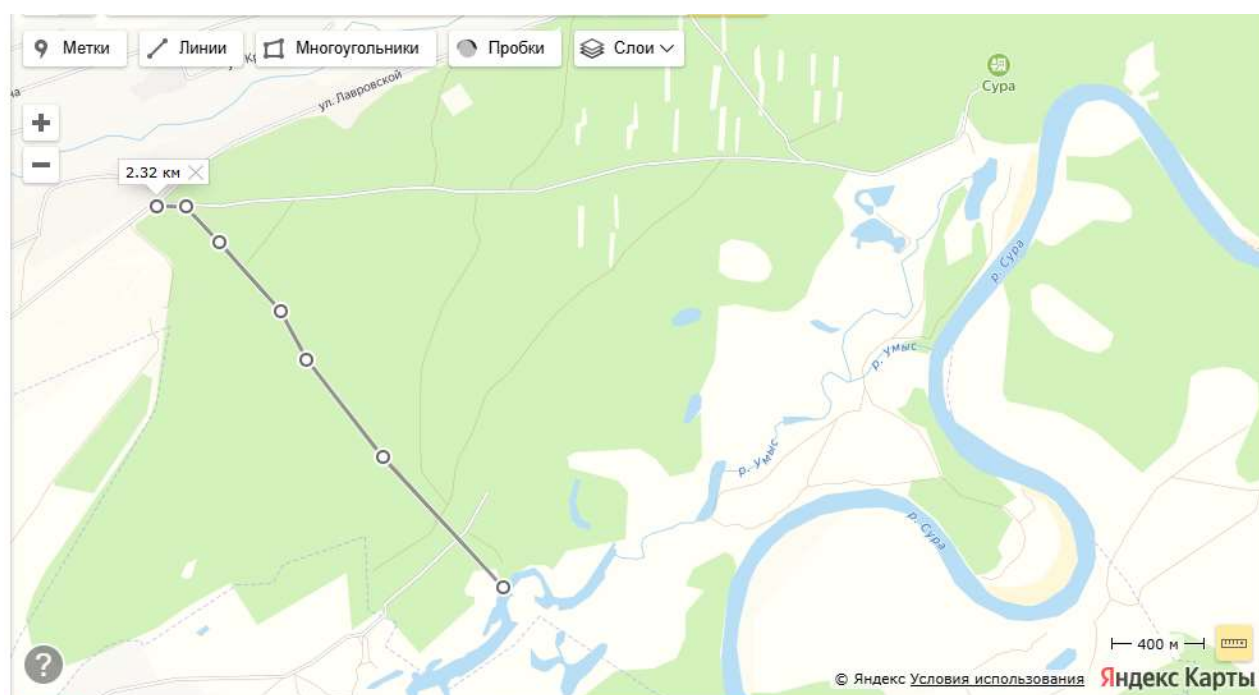
Окончание маршрута: озеро «Чавонь Эрке», Кочкуровский район Республики Мордовия. Координаты точки окончания маршрута: 53.979500, 45.769256.

Расстояние: 2 км 320 метров. Расчетное время: 60-80 минут.

Сезонность маршрута – весна – осень.

Продолжительность маршрута – один день.

### Карта-схема маршрута



## Заключение

Подводя итог проведенного исследования, можно сделать следующие выводы.

Пресноводное озеро «Чавонь эрьке» является типичным образцом озер старичного типа, что обуславливает его характеристики – особенности растительного и животного мира. Поэтому можно полагать, что Черное озеро может быть рассмотрено в качестве опытного образца для изучения на практике темы «Пресноводные моллюски» или «Растительность пресного водоема» в рамках предмета «Окружающий мир».

Наряду с охраной природы важной задачей экологического просвещения является экологическое воспитание школьников.

Разработка детских туристических маршрутов – важная составляющая детского туризма, направленная на обеспечение занятости детей в каникулярный период и развитие познавательной активности. В этой связи разработка детского экологического туристического маршрута, пролегающего по лесному массиву села Сабаево Кочкуровского района Республики Мордовия с выходом к озеру «Чавонь эрьке» является средством реализации политики государства по развитию детского туризма и экологического воспитания.

В ходе исследования были выявлены некоторые типичные закономерности развития, характерные для озер Мордовии старичного типа, присущие и озеру «Чавонь эрьке». Прежде всего – это заболачивание и разрастание водных растений, вследствие снижения силы потока паводковых вод, обмеления реки Сура в результате создания Сурского водохранилища.

Также проблемой является чрезмерная рекреационная деятельность: в ходе наблюдений нам на собственном опыте пришлось убедиться в том, что озеро выглядит совершенно по-разному в будние дни, когда на его берегу отсутствуют отдыхающие, и в выходные. Нетронутый уголок природы просто завораживает своей красотой и самобытностью, а воздействие человека наносит вред экосистеме озера. Необходимо найти баланс между наличием рекреационной нагрузки, и поддержанием стабильного состояния озерной экосистемы: в том числе, поддержание уровня воды и глубины, очистка от зарослей телореза алоэвидного.

Проведенное исследование – мой первый опыт в работах такой направленности, и по мере накопления новой информации, исследование озерной экосистемы особо охраняемой природной территории «Чавонь Эрьке» будет продолжено.

### Список использованных источников

1. Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 20 сентября 2019 г. № 2129-р. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/FjJ74rYOaVA4yzPAshEulYxmWSpB4lrM.pdf>
2. Большая Российская Энциклопедия. Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/staritsa-baa475>
3. Особо охраняемые территории Мордовии. Озеро «Чавень Эрке». Режим доступа: <https://tourismportal.net/object/ozero-caven-erke-1497>
4. Глушенков О.В. Глушенкова Н.А. Растения пресных вод: справочник-определитель / Чебоксары, 2017. С.34.
5. Городничев Р.М., Пестрякова Л.А., Ядрихинский И.В., Ушницкая Л.А., Фролова Л.А. Методы экологических исследований. Озерные экосистемы. Учебно-методическое пособие. Режим доступа: [https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/bgf/bo/unlmlld/rglBioM/Materials/Методы%20экологических%20исследований.%20Озерные%20экосистемы\\_2017.pdf](https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/bgf/bo/unlmlld/rglBioM/Materials/Методы%20экологических%20исследований.%20Озерные%20экосистемы_2017.pdf)
6. Манаков Д.В. Определитель пресноводных моллюсков Калининградской области. Учебно-методическое пособие для студентов биологических факультетов. Режим доступа: [https://prussia.online/Data/Book/op/opredelitel-presnovodnih-molluskov-kaliningradskoю-oblasti/Манаков%20Д.%20Определитель%20пресноводных%20моллюсков%20Калининградской%20области%20\(2008\),%20OCR.pdf](https://prussia.online/Data/Book/op/opredelitel-presnovodnih-molluskov-kaliningradskoю-oblasti/Манаков%20Д.%20Определитель%20пресноводных%20моллюсков%20Калининградской%20области%20(2008),%20OCR.pdf)
7. Артаев О.Н. Гришуткин О.Г. Озера Мордовии. // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П.Г. Смидовича – 2014. С. 20-23. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ozera-mordovii/viewer>
8. Е.В. Варгот, Т.Б. Силаева, А.Б. Ручин, В.А. Кузнецов, А.А. Хапугин, А.С. Лапшин, С.Н. Спиридонов, Е.В. Письмаркина, Г.Г. Чугунов, О.Н. Артаев / Сеть особо охраняемых территорий Республики Мордовия и рекомендации к ее оптимизации. // Труды Мордовского государственного природного заповедника им. П. Г. Смидовича – 2015. С. 39.
9. Е.В. Варгот, Т.Б. Силаева. Флора лесных озер мордовского Присурья // Фиторазнообразии Восточной Европы – 2006, №1. С.106-110.
10. Е.В. Варгот, Видовой состав и встречаемость водных сосудистых растений в озерах мордовского Присурья // Фиторазнообразии Восточной Европы. – 2008, №5. С.108-123.
11. Левченко Н. В., Роговая А. В. Экологическое образование как условие формирования человеческого потенциала // Вопросы управления. 2023. Т. 17, № 2. С. 45-57.
12. С.В. Сарайкина, Н.А. Емельянова, Н.Е. Нехаева /Социальное значение детского туризма в регионе// Регионология –2017. С.573-587.

Приложение.

**Примеры фотофиксации представителей растительного и животного мира, зафиксированные в ходе осуществления наблюдений (фотографии сделаны непосредственно в период наблюдений)**

Фото 1. Типичные растения водоема: кубышка желтая, телорез алоевидный, ряска трехдольная, рдест волосовидный, многокоренник обыкновенный.



Фото 2. Типичные растения водоема: рдест плавающий, ряска малая, рогоз.

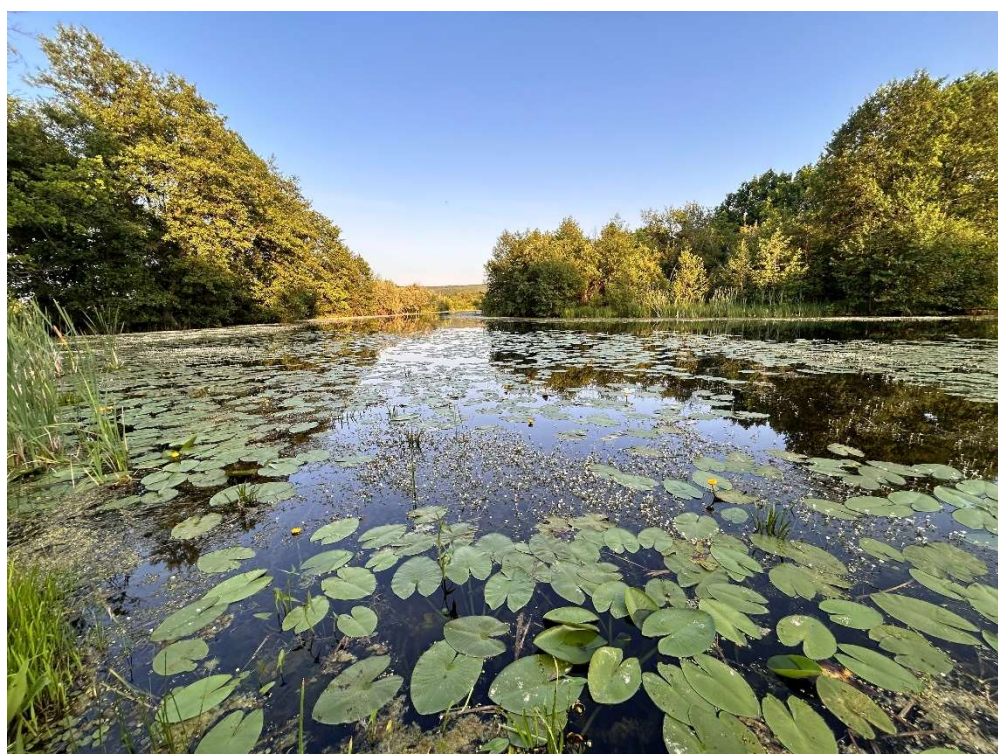


Фото 3. Рогоз.

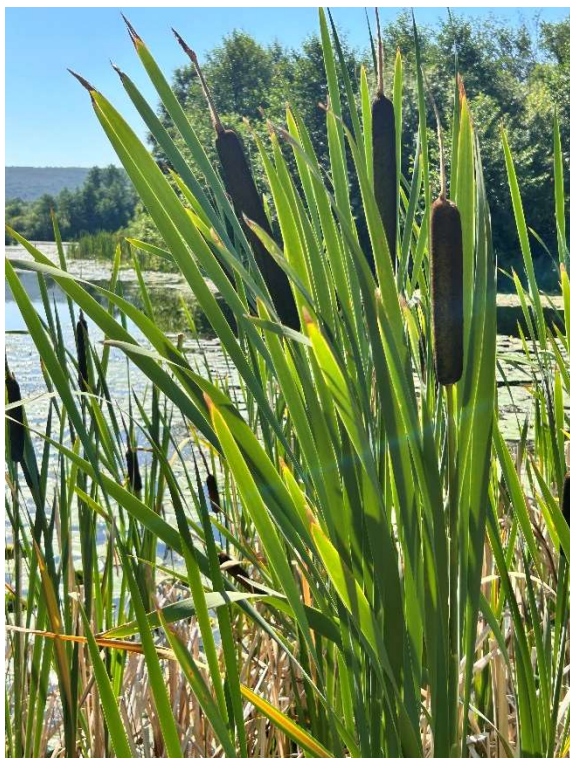


Фото 4. Роголистник погруженный.



Фото 5. Типичные растения водоема: рдест плавающий, ряска малая, телорез алоевидный.



Фото 6, 7. Прудовик обыкновенный.



Фото 8,9. Беззубка.



Фото 10, 11, 12. Весенняя миграция лебедей.



Фото 13. Черная норка (стоп-кадр).



Фото 14. Бобр (стоп-кадр).



Фото 15. Рак речной.



Фото 16. Лягушка.

