

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №5
с углубленным изучением иностранных языков»
Объединение «Школа Дикой Природы»
МБОУДО «ЦРТДиЮ им. А.И. Андрианова»
г. Новочебоксарск, Чувашская республика

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды
имени Б.В. Всесвятского (с международным участием)

**Флористические исследования
озера Островное
в Чувашском Заволжье**

Автор: Мадирова Дарья Руслановна
10 класс, объединение «Школа дикой природы»
МБОУДО «ЦРТДиЮ им. А.И. Андрианова,
МБОУ «СОШ №5»,
г. Новочебоксарск, Чувашская республика

Научный руководитель:
Владимирова Татьяна Геннадьевна,
учитель биологии и химии
МБОУ «СОШ №16»,
г. Новочебоксарск

2025 г

Оглавление

1. Введение	
1.1. Актуальность исследования	3 стр.
1.2. Цель работы, задачи, гипотеза	3 стр.
1.3. Место и сроки проведения исследования	3-4 стр.
2. Обзор литературы по теме исследования	4 стр.
3. Методика исследования	4-5 стр.
4. Результаты исследования и их обсуждение	5-7 стр.
5. Заключение	7-8 стр.
5.1. Выводы	8 стр.
5.2. Практическая значимость работы	8 стр.
5.3. Новизна работы	8 стр.
5.4. Благодарность	8 стр.
6. Список литературы	8-9 стр.
7. Приложения	10-17 стр.

1. Введение

Актуальность исследований

Выбором темы нашего исследования послужила информация в Интернете на сайте «Озера Марий Эл и окрестностей» об одном небольшом озере в Чувашском Заволжье [16]. Это озеро Островное. Об этом водоёме есть лишь небольшая информация о его местоположении и форме. Какой-либо другой информации нет, поэтому мы решили провести флористические исследования озера и его прибрежной зоны.

Цель работы: Изучение флористического состава озера Островное.

Задачи:

1. Провести картирование растительности в прибрежной зоне озера.
2. Определить видовой состав растений на сплаvine и в прибрежной зоне озера.
3. Изучить состав водорослей озера.

Гипотеза: Островное - небольшое озерцо, находящееся на стадии зарастания. Значит, по составу растительности оно должно быть похоже на междюнные озёра Чувашского Заволжья Малое Лебединое и Большое Лебединое.

Место и сроки проведения исследования

Наши исследования проводились летом с 16 по 23 июля 2025 года в рамках полевой экологической экспедиции «Школа Дикой Природы» на северной границе участка №2 Государственного природного заказника «Заволжский» (фото 1-2 Приложение 1).

Государственным природным заказником регионального значения «Заволжский» является территория площадью 23230000 кв. метров. Участок № 2 площадью 13890000 кв. метров включает озера Большое Лебединое, Малое Лебединое, Изъяр с прилегающими лесами и расположен на территории Чебоксарского района на расстоянии 3 км юго-восточнее поселка Северный города Чебоксары. ООПТ находится в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. Заказник имеет комплексный (ландшафтный) профиль и предназначен для сохранения лесных и озерных природных комплексов, в том числе сохранения, воспроизводства и восстановления объектов растительного и животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Чувашской Республики, и поддержания экологического баланса [9].

Исследуемое озеро находится в Чувашском Заволжье, представляющего собой участок низко аккумулятивной равнины севера Восточно-Европейской равнины, Мещерско-Заволжской подобласти, входящего в состав Ветлужско-Когшагско-полесского физико-географического района. По лесорастительному районированию эта территория относится к Заволжскому боровому району, зоне таёжных лесов, подзоне южной тайги. Для данной местности характерны дерново-подзолистые песчаные и супесчаные почвы [14]. Озеро расположено в юго-восточной части 38-го квартала Северного лесничества Чебоксарского лесничества. Островное находится на расстоянии 11 км к северо-востоку от озера Изъяр. С южной и восточной сторон находятся

лесные дороги, расположенные по квартальным просекам. Островное - маленькое озерцо, расположенное в заболоченной низине в окружении густого мелколесья среди подрастающего на гарях 2010 года соснового леса. Имеет форму угловатой восьмёрки с меньшим северным зеркалом до 25 метров диаметром и большим южным 70-80 метров. Окружено осоково-моховыми сплавинами. На большом зеркале наблюдается зарастанием центральной части и сохранением водной поверхности по периметру береговых линий в виде кольца [16]. Озеро не подвергается антропогенной нагрузке.

2. Обзор литературы по теме исследования

Надо констатировать тот факт, к сожалению, опубликованных данных по исследуемому озеру не было найдено. Из переписки с автором заметки об этом озере Сергеем Владимировичем Малановым, профессором кафедры психологии и образования Московского института психоанализа, никакими данными более он не располагает. Из переписки с Евгением Витальевичем Осмелкиным, кандидатом географических наук, директором ФГБУ «Государственный заповедник Присурский»: «Первый раз слышу про такое озеро. Там не бывал. Не припомню, что где-то в литературных источниках встречал про него что-то». Опрос людей, посещающих Заволжье, также не дал положительных результатов. Скорее всего, связано это с тем, что озерцо небольшое, расположено в окружении леса вдали от основных проселочных дорог. Поэтому его трудно заметить. Кроме этого, для обывателя оно не представляет никакого интереса с точки зрения рыбной ловли или сбора ягод.

3. Методика исследования

Видовой состав растений изучали с помощью маршрутного учёта. В прибрежной зоне и на сплавине растения по возможности определяли на месте в полевых условиях. Те экземпляры, которые вызывали у нас затруднения, закладывали в ботаническую папку и определяли с использованием определителей И. А. Губанова (2003-2004) [5-7]. Растения семейства Осоковые - *Cyperaceae* и Злаковые - *Graminae* определяли с использованием бинокляра МБС-9.

Для построения карты, отображающей распределение растительности вокруг озера, было заложено 20 профилей через 20 метров от подроста берёз, окружающих озеро, до водной акватории. В результате прибрежная зона была разделена на 20 секторов. В каждом секторе происходила зарисовка растительности сначала на миллиметровую бумагу в полевой блокнот, а затем всё переносилось на карту, соблюдая масштаб 1:200. С помощью мерного шнура измеряли на каком расстоянии виды растений произрастают от береговой линии и друг от друга, то есть произрастают поясом или образуют пятно.

Для определения растений по отношению к влажности, кислотности и богатству почвы минеральным азотом использовали экологические шкалы Х. Элленберга (1974).

Измерение кислотности воды и почвы проводились с помощью рН-метра. Глубину водоёма измеряли с помощью мерного щупа.

Для изучения альгофлоры в разных частях озера были отобраны три пробы воды с фрагментами растений. Для обнаружения водорослей из каждой пробы было приготовлено по 10 препаратов. Данные препараты рассматривались под световым школьным микроскопом под увеличением в 100 раз. При этом происходило фотографирование обнаруженных водорослей и их параллельная зарисовка.

Для определения водорослей в полевых условиях использовались карманные определители «Пресноводные водоросли» Тепловой Л.П., Глушенкова О.В. (2020). По приезду в город фото водорослей размещались и определялись в базе данных <https://www.inaturalist.org>. Номенклатура таксонов приводится по базе данных Global Biodiversity Information Facility (GBIF) (<https://www.gbif.org>).

Мхи определяли под биноклем МБС-9 по определителю Е.А. Игнатовой «Краткий определитель мохообразных Подмосковья» (2011) и «Полевому атласу-определителю сфагновых мхов» М.Г. Носковой (2016) [8, 11]. Для подтверждения правильности определения мхи были отправлены в Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН Олегу Геннадьевичу Гришуткину.

4. Результаты и их обсуждения

Как было уже сказано выше, озеро Островное имеет вид восьмёрки. Сначала рассмотрим растительность большей части прибрежной зоны озера (фото 2-3 Приложение 1). Хорошо заметно, что некоторые виды растений произрастают поясами. Болотница болотная - *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult. произрастает у самой воды, порой заходя непосредственно в воду, образуя прерывистый пояс. Осока вздутоносая - *Carex rhynchophysa*, осока вздутая - *Carex rostrata* Stokes, осока прямоколосая - *Carex atherodes* Spreng, также образуют достаточно широкий пояс в южной, восточной и северо-восточной части прибрежной зоны. Из всех осок осока ложносытевидная - *Carex pseudocyperus* L. произрастает у кромки воды. Камыш укореняющийся - *Scirpus radicans* Schkuhr произрастает в основном в северо-восточной и северной частях, образуя обширный пояс местами вместе с вейником наземным - *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth и зюзником европейским - *Lycopus europaeus* L. Передвигаться в таких местах затруднительно. В южной части хорошо просматривается пояс ситника скученного - *Juncus conglomeratus* L. местами с вейником наземным. Тростник южный - *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud в западной части образует большие заросли, местами заходит непосредственно в воду. Рядом с ним в воде мы обнаружили несколько экземпляров ежеголовника всплывающего - *Sparganium emersum* Rehmman. В других местах на озере он не был обнаружен.

На водной поверхности в западной и южных частях озера произрастает водный папоротник, занесённый в Красную книгу Чувашии, сальвиния плавающая - *Salvinia natans* (L.) All. (фото 6 Приложение 2). Как показали многолетние исследования в озёрах Заволжья (Изъяры, Большое и Малое Лебединое) это растение не произрастало и в настоящее время не произрастает [1,2]. Надо отметить, в озёрах старичного типа на юге нашей республики этот

вид достаточно многочислен. Это нас заинтересовало. И вот что мы выяснили. Сальвиния плавающая предпочитает неглубокие водные объекты со стоячей или медленно текущей водой с илистыми отложениями. Для экотопов этого растения характерны следующие параметры: рН 7.0–8.7, общая минерализация 150–900 мг/л, глубина 0.1–2 м [10]. Озеро Островное имеет небольшую глубину, в среднем около 1 м. Водородный показатель воды находится в пределах 6,5 -7,0, что соответствует нейтральной среде (табл. 3 Приложение 3). На дне большое количество органического ила сапропеля. Небольшая глубина позволяют воде достаточно хорошо прогреться. Все перечисленные факторы позволяют нам сделать вывод: в данном небольшом озере есть все необходимые условия для развития сальвинии плавающей. И ещё приведём один факт: после 2000 года наблюдается активное продвижение этого вида в европейской части на север в связи с изменением климата и повышением среднегодовых температур. Она активно занимает вот такие небольшие водоёмы [10].

Кроме сальвинии плавающей, на озере обнаружен рдест плавающий - *Potamogeton natans* L., который встречается в большом количестве на озерах Малое и Большое Лебединое [13]. Ещё одно интересное растение обнаружено в воде на мелководье. Это пузырчатка малая - *Utricularia minor* L., которая имеет ловчие пузырьки для поимки беспозвоночных животных в воде.

В малой части прибрежной зоны озера некоторые виды растений, такие как тростник южный, осоки, камыш укореняющийся, болотница произрастают крупными пятнами (фото 2 Приложение 1; фото 4-5 Приложение 2). Только в этой части произрастает частуха подорожниковая - *Alisma plantago-aquatica* L. и в восточной части 2 экземпляра рогоза широколистного - *Typha latifolia* L.

Анализируя растительность прибрежной зоны озера, мы выяснили, что наиболее увлажнённое место это - южная часть большей части озера. Проведённый фитоиндикационный анализ по шкалам Элленберга показал значение 8,2, что соответствует влажным непросыхающим почвам. Кислотность почвы, определённая таким же способом, равна 6.0, что соответствует слабокислой-нейтральной среде. С помощью прибора (тестер для почвы) был перепроверен рН. Показатель оказался равный 7.0. Почвы действительно нейтральные.

В середине южной части находится сплавина, площадь которой составляет 1093 м². На краях сплавины произрастают осоки и болотница болотная. В таких местах передвигаться было очень затруднительно. Здесь топко. В центре сплавины ходить было безопасно, но на всей сплавине было много березового валежа. Пожары 2010 года, бушевавшие в Заволжье, видимо не обошли и эту территорию. Сейчас здесь произрастают молодые березки (береза бородавчатая - *Betula pendula* Roth) и много молодых ив. Обнаружена всего лишь одна молодая сосна обыкновенная - *Pinus sylvestris* L. Здесь много зелёных и сфагновых мхов (фото 12-16 Приложение 4). Нам удалось найти 6 видов зелёных мхов и 8 видов сфагновых (табл.2 Приложение 4).

Только на сплавине произрастает два вида пушицы: пушица влагилищная - *Eriophorum vaginatum* L. и пушица стройная - *Eriophorum*

gracile W.D.J.Koch in Roth. (фото 9 Приложение 2). Надо отметить, что на озерах Малое и Большое Лебединое пушица влагалищная произрастает в мелководной зоне, в зоне болота. Пушица стройная, как показывают наши многолетние наблюдения, здесь не обнаружена [13]. По данным Маргариты Мстиславовны Гафуровой, кандидата биологических наук, научного сотрудника Чувашского национального музея, национального парка «Чаваш вармане», современные сборы в республике отсутствуют [4].

В западной части сплавины среди сфагновых мхов произрастает росянка круглолистная - *Drosera rotundifolia* L., вид занесённый в Красную книгу Чувашской Республики (фото 7 Приложение 2). Это растение произрастает на верховом болоте в прибрежной зоне озёр Малое и Большое Лебединое.

В воде мы обнаружили микроскопические водоросли, относящиеся к 3 отделам: Охрофитовые – Ochrophyta, Харофитовые – Charophyta и Зелёные водоросли – Chlorophyta (табл. 1 Приложение 3). Большинство обнаруженных водорослей (77%) это Десмидиевые водоросли из отдела Харофитовые водоросли. Эти водоросли интересные, так как состоят из двух симметричных половинок (полуклеток) (фото 12-22 Приложение 5). У них клеточная стенка с многочисленными выростами и порами, через которые выделяется слизь. С помощью этого слизистого покрова многие десмидиевые приклеиваются к высшим водным растениям или другим водорослям; другие же увеличивают свою плавучесть для парения в воде [15].

Чем можно объяснить, что в наших сборах чаще встречаются именно десмидиевые водоросли? Примерно две трети видов этих водорослей являются космополитами или широко распространенными видами. Растут десмидиевые главным образом в мягких водах с низким рН и при наличии гуминовых кислот [15]. Проведённый нами анализ воды из озера Островное (табл. 3 Приложение 3). показал, вода очень мягкая. Полученные показатели соответствуют дождевой воде. Действительно это небольшое озеро пополняется за счёт атмосферных осадков.

Среди всех обнаруженных нами водорослей 10 видов отмечены в пробах только на озере Островное. Это такие, как *Closterium acerosum*, *Bambusina borneri*, *Desmidium swartzii*, *Euastrum sinuosum*, *Micrasterias crux-melitensis*, *Staurodesmus convergens*, *Xanthidium antilopaeum*, *Xanthidium cristatum*, *Ankistrodesmus densus*, *Ankistrodesmus spiralis*. В других озёрах Малое Лебединое, Большое Лебединое, Безымянное эти виды на момент наших исследований не обнаружены [3].

Микроскопические водоросли в наших сборах в основном обитатели перифитона, т.е. являются обрастателями. Некоторые, как например, *Bambusina borneri*, могут встречаться и в составе бентоса, и (или) планктона. Данный вид достаточно часто встречается в наших сборах.

5. Заключение

Анализируя полученные данные по растительности озера, характеру её распределения в прибрежной зоне, глубине водоёма, количеству сапропеля на дне и кислотности воды и почвы мы предполагаем, что озеро Островное имеет междюнное происхождение, как Малое и Большое Лебединое. На данном

этапе наших исследований гипотеза подтвердилась. Но вопросы остаются. Вычисленный индекс Жаккара, индекс флористического сходства, показал небольшое сходство исследуемого озера с озёрами Большое Лебединое и Малое Лебединое $K_J=0,4$. Для сравнения: между озёрами Большое и Малое Лебединое $K_J=0,8$. Что соответствует достаточно большому сходству видов растений. Поэтому мы считаем, исследования необходимо продолжить.

Выводы:

1. В ходе работы была закартирована прибрежная зона озера площадью 2.240 м². **2.** Выявлено 32 вида высших сосудистых растений из 19 семейств (из них 3 вида в Красной книге ЧР) и 14 видов мхов (*Sphagnum riparium* является редким для Чувашской республики). **3.** Найдено новое место произрастания редких растений: росянки круглолистной, пушицы стройной, сальвинии плавающей. **4.** За два года исследований обнаружено 19 видов водорослей.

Новизна работы: Впервые исследован состав растительности озера Островное.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные данные могут быть использованы для мониторинга процесса зарастания озера. А также для составления списка альгофлоры озера Островное и других озёр Чувашского Заволжья.

Перспективы работы: 1. Продолжить флористические исследования высших и низших растений в прибрежной зоне озера и на сплаvine. 2. Продолжить изучение совместное произрастание зелёных и сфагновых мхов на сплаvine.

Благодарность. Автор выражает благодарность экспертному сообществу электронной платформы <https://www.inaturalist.org>, а также Роману Евгеньевичу Романову, кандидату биологических наук, старшему научному сотруднику лаборатории альгологии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН за помощь в определении водорослей. А также Олегу Геннадьевичу Гришуткину, кандидату географических наук, старшему научному сотруднику Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН за помощь в определении мхов.

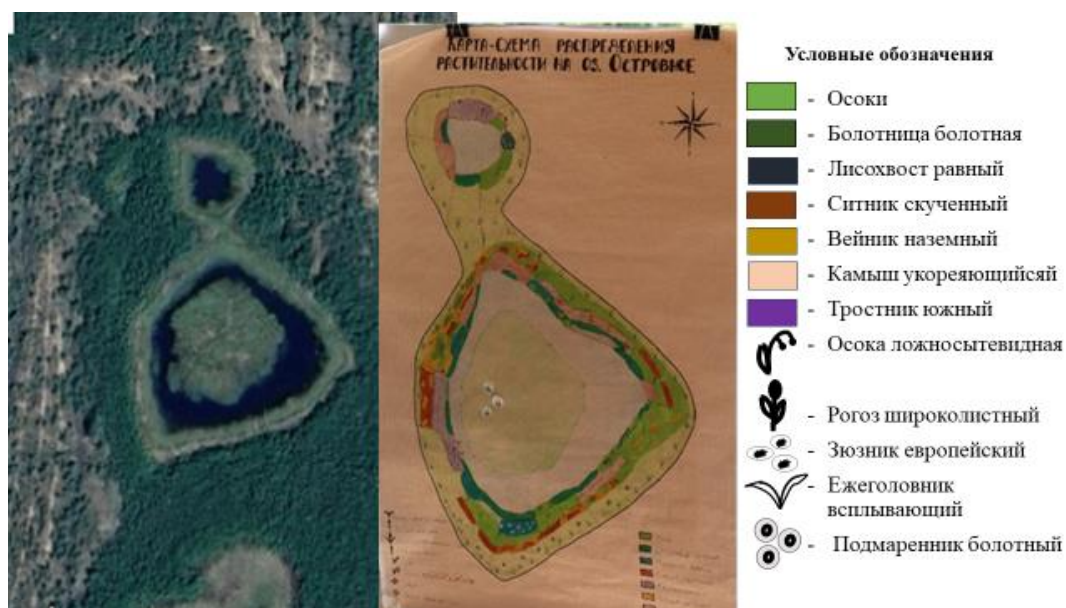
Список литературы

1. Алексеева Д. А., Владимирова Т. Г., Котов А. Ю. Флора и ценотическая характеристика водной и прибрежно-водной части озера Малое Лебединое (Чувашское Заволжье) // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы VI Всерос. конф. с междунар. участием / Мар. гос. ун-т; отв. ред. Г. О. Османова, Л. А. Жукова. Йошкар-Ола, 2015. С. 391–392.
2. Владимирова Т. Г., Барашкина А. С., Котов А. Ю. Мониторинговые исследования памятника природы «Озёра Большое Лебединое и Малое Лебединое» // Природные и социальные экосистемы: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием / отв. ред. В. В. Алексеев. Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. С. 22–27.
3. Владимирова Т.Г. К вопросу изучения водорослей некоторых озёр Чувашского Заволжья //Естественнонаучные исследования в Чувашии и

- сопредельных регионах: материалы докладов Межрегиональной научно – практической конференции (г. Чебоксары, 27 февраля 2025 г.) Чувашский национальный музей. Чебоксары: «Перфектум», 2025. Вып. 11. С.19-23.
4. Гафурова М.М. Сосудистые растения Чувашской Республики. – Флора Волжского бассейна. Т. III. – Тольятти: Кассандра, 2014. – 333 с.
 5. Губанов И. А., Киселёва К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Иллюстрированный определитель растений Средней полосы России. Том. 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). Москва: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований. 2002. – 526 с.
 6. Губанов И. А., Киселёва К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Иллюстрированный определитель растений Средней полосы России. Том 2. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). Москва: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований. 2003. – 665 с.
 7. Губанов И. А., Киселёва К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Иллюстрированный определитель растений Средней полосы России. Том 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). Москва: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований. 2004. – 520 с.
 8. Игнатова Е.А, Игнатов М.С. и другие. Краткий определитель мохообразных Подмосковья. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2011. С.1-320.
 9. Красная книга Чувашской Республики. Т. 1. Ч. 1: Редкие виды растений и грибов. Изд. 2-е, перераб. и доп. / науч. ред. М. М. Гафурова, М. С. Игнатов, Т. Ю. Толпышева, Т. Ю. Светашева; под. общ. ред. М. М. Гафуровой. М.: Буки Вед», (2019) 2020. 332 с.
 10. Конотоп Н.К., Виноградова Ю.С., Чемерис Е.В., Бобров А.А. Редок ли в России водный папоротник *Salvinia natans* (Salviniaceae)? // Биология внутренних вод. / Рос. акад. наук. - Москва: Наука, 2023, № 2, с. 134–145.
 11. Носкова М. Г. Полевой атлас – определитель сфагновых мхов таежной зоны Европейской России. – Тула: Аквариус, 2016. – 112 с.
 12. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии – М.:, Топикал, 1994. 640 с.
 13. Современное состояние экосистем некоторых озер Чувашского Заволжья / Т. Г. Владимирова, Е. В. Иванова, С. С. Шверталов, А. А. Ширшов//Науч. тр. гос. природ. заповедника «Присурский». Чебоксары—Атрат: КЛИО, 2008. Т. 19. С. 35–42.
 14. Ступишин А. В. и др. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья. – Казань: Изд – во КГУ, 1964. – 197 с.
 15. <https://vk.com/@microhobby-poryadok-desmidievye-desmidiales>. Порядок Десмидиевые (Desmidiales). (дата обращения: 07.09.2025)
 16. https://vk.com/club174662404?w=wall-174662404_2690 Озера Республики Марий Эл и окрестностей. (дата обращения: 07.04.2025)



Карта - схема и космоснимок озера Островное



Малая часть озера Островное



фото 4



фото 5



Сальвиния плавающая (!)

фото 6



Рослянка круглолистная (!)

фото 7



Сфагнум оттопыренный

фото 8



Пушица стройная (!)

фото 9

Таксономический состав водорослей озера Островное

Таблица 1

семейство	вид	2024	2025	
Царство Chromista				
Отдел Ochrophyta				
Класс Bacillariophyceae				
Tabellariaceae - Табелляриевые	<i>Tabellaria sp</i>	+	+	
Царство Plantae				
Отдел Charophyta				
Класс Conjugatophyceae				
Closteriaceae – Клостериевые	<i>Closterium acerosum</i> Ehrenberg ex Ralfs		+	
Desmidiaceae – Десмидиевые	<i>Bambusina borneri</i> (Ralfs) Cleve	+	+	
	<i>Desmidium swartzii</i> C. Agardh ex Ralfs	+		
	<i>Euastrum sinuosum</i> Lenorm.	+		
	<i>Micrasterias crux-melitensis</i> Ralfs	-	+	
	<i>Micrasterias furcata</i> (C. Agardh) ex Ralfs	+	+	
	<i>Micrasterias sp</i>	+	+	
	<i>Pleurotaenium nodosum</i> (Bailey ex Ralfs) P. Lundell	+		
	<i>Staurastrum sp</i>	+	+	
	<i>Stauroidesmus convergens</i> (Ehrenberg ex Ralfs) S.Lillieroth		+	
	<i>Stauroidesmus sp</i>		+	
	<i>Xanthidium antilopaeum</i> (Bréb.) Kütz.	+	+	
	<i>Xanthidium cristatum</i> Brébisson ex Ralfs		+	
Mesotaeniaceae	<i>Netrium digitus</i> (Ehrenb. ex Ralfs) Itzigsohn & Rothe	+		
Отдел Chlorophyta				
Класс Chlorophyceae				
Hydrodictyceae	<i>Pediastrum angulosum</i> Ehrenb. ex Menegh.	+		
Selenastraceae -	<i>Ankistrodesmus densus</i> Korschikov		+	
	<i>Ankistrodesmus spiralis</i> (W.B. Turner)	+		

	Lemmermann			
Класс Trebouxiophyceae				
Microthamniaceae - Микротамниевые	<i>Microthamnion kuetzingianum</i> Nägeli ex. Kützing		+	

12 видов 13 видов
Всего: 19 видов

Во время работы на озере



фото 10



фото 11

Сравнительная характеристика некоторых показателей воды озёр Чувашского Заволжья

Таблица 3

Место отбора пробы	pH	жѐсткость	Электро-проводность	ОВП	цветность
оз. Островное	6,5-7,0	8	16	356	20-40
оз. Малое Лебединое	5,8	9	14	333	20-40
оз. Большое Лебединое	5,6	6	12	355	20-40
оз. Изъяры	7,6	11	23	225	< 20

- исследуемое озеро
- озеро междюнного происхождения
- озеро карстового происхождения

Видовой состав мхов на исследуемой территории

Таблица 2

семейство	ВИД
Aulacomniaceae	<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.
Calliergonaceae	<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.)
	<i>Sarmentypnum exannulatum</i> (Schimp.) Hedenäs
	<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedwig) Loeske
Polytrichaceae	<i>Polytrichum commune</i> Hedw
	<i>Polytrichum strictum</i> Bridel, J. Bot. (Schrader)
Sphagnaceae	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
	<i>Sphagnum centrale</i> C.E.O.Jensen
	<i>Sphagnum divinum</i> Flatberg &K. Hassel
	<i>Sphagnum fallax</i> Hugo Erich Meyer von Klinggräff
	<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson
	<i>Sphagnum riparium</i> Angstr
	<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	

Разнообразие сфагновых мхов

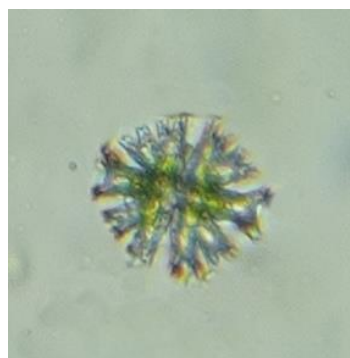


фото 12 - 16

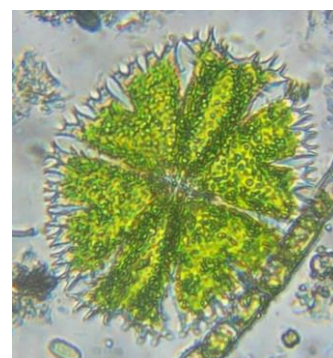
Водоросли озера Островное



Micrasterias furcata
фото 12



Micrasterias crux-melitensis
фото 13



Micrasterias sp
фото 14



Xanthidium antilopaeum
фото 15



Xanthidium cristatum
фото 16



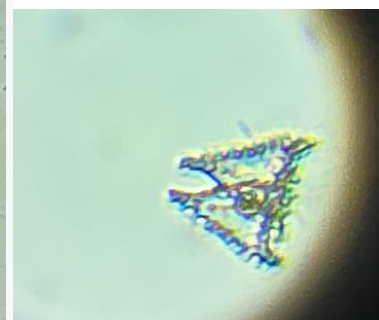
Ankistrodesmus densus
фото 17



Staurodesmus convergens
фото 18



Microthamnion kuetzingianum
фото 19



Staurastrum sp
фото 20



Closterium acerosum
фото 21



Bambusina borneri
фото 22

Видовой состав высших сосудистых растений озера Островное

семейство	род	вид
Отдел Папоротникообразные - Polyphodia		
Salviniaceae — Сальвиниевые	Salvinia	<i>Salvinia natans</i> (L.) All. - Сальвиния плавающая (!)
Отдел Голосеменные - Gymnospermae		
Pinaceae - Сосновые	Pinus	<i>Pinus sylvestris</i> L. — Сосна обыкновенная
Отдел Покрытосеменные - Angiospermae		
Класс Однодольные - Liliopsida		
Alismataceae — Частуховые	Alisma	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L. — Частуха подорожниковая
Cyperaceae — Осоковые	Carex	<i>Carex atherodes</i> Spreng. — Осока прямоколосая
		<i>Carex pseudocyperus</i> L. — Оосока ложносытевидная
		<i>Carex rhynchophysa</i> C.A. Mey. — Осока вздутоносая
		<i>Carex vesicaria</i> L. — Осока вздутая
	Eleocharis	<i>Eleocharis palustris</i> L.— Болотница болотная
	Eriophorum	<i>Eriophorum gracile</i> Koch. - Пушица стройная (!)
		<i>Eriophorum vaginatum</i> L. — Пушица влагалищная
Schoenoplectus	<i>Scirpus radicans</i> Schkuhr — Камыш укореняющийся	
Gramineae — Злаки	Alopecurus	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol. — Лисохвост равный
	Phragmites	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. — Тростник южный
Juncaceae — Ситниковые	Juncus	<i>Juncus conglomeratus</i> L. — Ситник скученный
Potamogetonaceae- Рдестовые	Potamogeton	<i>Potamogeton natans</i> L. —Рдест плавающий
Typhaceae — Рогозовые	Typha	<i>Typha latifolia</i> L. — Рогоз широколистный
Класс Двудольные - Magnoliopsida		
Asteraceae — Сложноцветные	Bidens	<i>Bidens frondosa</i> L. — Череда олиственная
	Galatella	<i>Galatella punctata</i> (Waldst. &Kit.) Nees — Солонечник обыкновенный
Campanulaceae — Колокольчиковые	Campanula	<i>Campanula patula</i> L. — Колокольчик раскидистый
Betulaceae — Березовые	Betula	<i>Betula pendula</i> Roth — Берёза бородавчатая
Droseraceae — Росянковые	Drosera	<i>Drosera rotundifolia</i> L. — Росянка круглолистная (!)

Onagraceae — Кипрейные	Chamaenerion	<i>Epilobium angustifolium</i> L. — Иван-чай узколистный
Lamiaceae — Губоцветные	Lycopus	<i>Lycopus europaeus</i> L. — Зюзник европейский
Lentibulariaceae — Пузырчатковые	Utriculari	<i>Utricularia minor</i> L. — Пузырчатка малая
Rubiaceae — Мареновые	Galium	<i>Galium palustre</i> L. — Подмаренник болотный
Salicaceae — Ивовые	Populus	<i>Populus tremula</i> L. — Тополь дрожащий
	Salix	<i>Salix aurita</i> L. — Ива ушастая
		<i>Salix fragilis</i> L. — Ива ломкая
		<i>Salix pentandra</i> L. — Ива пятитычинковая
<i>Salix triandra</i> L. — Ива трёхтычинковая		
Scrophulariaceae — Норичниковые	Melampyrum	<i>Melampyrum sylvaticum</i> L. — Марьянник лесной
Sparganiaceae — Ежеголовниковые	Sparganium	<i>Sparganium emersum</i> Rehm. — Ежеголовник всплывающий

(!) – вид занесён в Красную книгу Чувашии

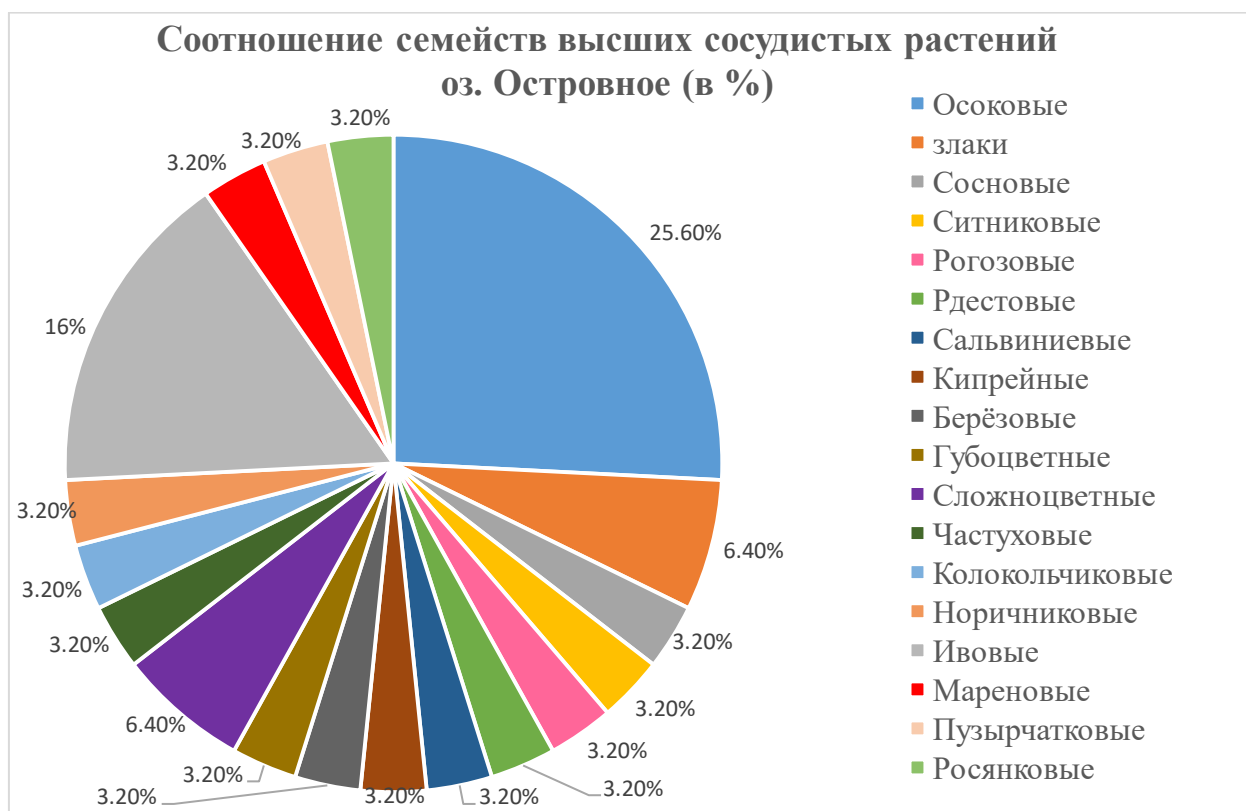


Диаграмма 1