

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 1» округа Муром Владимирской области

Исследовательская работа
**«Экологический паспорт озера Свято – объекта этно-
экологической культуры Муромского района».**

Автор работы: Королев Максим, 8 класс

Руководители работы: учитель географии МБОУ «Лицей №1» Кузнецова
Татьяна Владимировна.

Год выполнения работы: 2021

Содержание

| | |
|------------------------------------|----|
| Введение | 3 |
| 1. Обзор литературы | 4 |
| 2. Материалы и методы исследования | 9 |
| 3. Результаты исследования | 16 |
| 4. Выводы | 25 |
| 5. Заключение | 26 |
| 6. Литература | 27 |
| 7. Приложение | 28 |

Введение

С древних времён и по сей день, большой популярностью у человека пользуются озёра. Озёра есть во многих комплексных заказниках. Они, как и другие природные экосистемы, испытывают необратимые изменения, в своём индивидуальном развитии они проходят от стадии молодости через зрелость к исчезновению.¹

Владимирская земля богата этими объектами природы, их насчитывается около 300, общей площадью в пять тысяч гектар. Большинство из них мелкие, бессточные, многие зарастают торфяным слоем.

Озёра на территории Муромского района широкого распространения не имеют, достаточно большая концентрация характерна для заказника «Муромский».² На его территории гидрологическая сеть имеет протяжённость свыше 80 километров. Её определяют кроме рек озёра: Мичкарь, Карашево, Свято, Виша, и другие. Площадь основных озёр составляет 341.66 га. Площадь морской акватории составляет более 700 га³.

Многие водоемы почитаемы населением, проживающим на этой территории, поэтому их часто относят к объектам этно-экологической культуры. К таким относится озеро Свято, расположенное на территории юго-восточной части заказника «Муромский». Данный водоем является интересным объектом природы.

В ходе работы была поставлена следующая **цель**: составить экологический паспорт озера Свято, который относится к объектам этно-экологической культуры Муромского района. Для достижения данной цели поставлены следующие **задачи**:

- изучить данные об объекте исследования по литературным источникам;
- провести морфометрические измерения озера;
- дать оценку качеству озерной воды;
- изучить флору и фауну водного объекта;
- составить физико - географическую характеристику озера;
- изучить антропогенную нагрузку на исследуемый объект;
- составить экологический паспорт озера.

Данная исследовательская работа была проведена в июне 2021 года в рамках школьной экспедиции.

¹ <http://zemlj.ru/obrazovanie-ozyor.html>

² <http://geography.kz/?p=1338>

³ http://zaribkoy.narod.ru/map_1vlad.html Владимирская область

1. Обзор литературы

1.1. Особенности озер⁴.

Озеро — более или менее значительная по объему масса воды, занимающая понижение в рельефе суши, не имеющая непосредственного соединения с морем. Озера занимают около 1,8% поверхности суши, но распределены крайне неравномерно.

По площади озера бывают самые разнообразные. Особенно большие из них именуются даже морями (Каспийское).

По приходу и расходу водной массы все озера делятся на:

1. **хорошо проточные.** В них реки впадают и вытекают. Вода в этих озерах постоянно меняется. Находятся такие озера в зонах избыточного атмосферного увлажнения (Байкал, Женевское);
2. **малопроточные.** В них также впадают реки, но вытекает их значительно меньше. Эти озера расположены в зоне с недостаточным увлажнением (Балатон, Танганьика);
3. **бессточные.** Образуются в зонах полупустынь и пустынь. В такие озера впадают реки, но не вытекает ни одной (Каспийское море, Аральское море, Балхаш, Мертвое море);
4. **глухие.** Они питаются дождевыми или талыми водами, так как в них не впадают реки и не вытекают из них. Это небольшие озера тундровой, таежной и степной зон или кратерные. Вне этих групп оказались карстовые озера, так как их питание осуществляется прежде всего за счет подземных вод.

По своей солености озера тоже можно разделить на:

1. **пресные** (их соленость не превышает 1‰);
2. **соленые** (их соленость от 1 до 47‰);
3. **минеральные** (их соленость превышает 47‰).

Температура воды озер зависит от климата. В странах с теплым климатом она в течение года колеблется незначительно. В умеренных широтах температура воды летом с глубиной понижается. Зимой верхний слой воды охлаждается ниже температуры замерзания, и озеро покрывается льдом, а с глубиной температура воды повышается.

По своим биологическим свойствам озера делятся на:

1. до глубины 1 м располагаются заросли осоки, стрелолиста и др.;

⁴ <http://geography.kz/?p=1338>

2. до глубины 2-3 м — тростник, камыш;
3. до глубины 4м — погруженные растения: рдесты и другие.
4. озера, бедные питательными веществами. Они прозрачные, глубокие и холодные;
5. озера с богатой растительностью. Они обычно мелководны, хорошо прогреты;
6. озера, бедные жизнью, с коричневой водой, в которой не хватает кислорода.

Для большинства озер характерна обильная растительность, особенно в береговой зоне.

Она располагается ярусами:

Озера в своем развитии проходят несколько стадий. В более влажном климате они зарастают и превращаются в болота. В сухом климате происходит усыхание озер; они становятся солеными и с бедной растительностью.

Движение воды в озерах, так же как и в морях, проявляется в виде течений, но очень медленных, а также волн, достигающих больших размеров только в больших озерах. Например, волны до 2-2,5 м наблюдаются в Ладожском озере и на Байкале. При перепадах атмосферного давления на разных участках озера наблюдаются и стоячие волны.

Озера играют очень большую роль как в природе, так и в жизни человека. Как и моря, они оказывают отепляющее влияние на окружающий мир. Влияют озера и на рельеф, так как они тоже проводят эрозионную и аккумулятивную работу.

1.2. Образование озер⁵.

Взглянув на географическую карту, на всех материках можно увидеть озёра. Одни из них вытянутые, другие округлые. Одни озёра расположены в горных районах, другие - на обширных плоских равнинах, некоторые очень глубокие, а некоторые совсем мелкие. Форма и глубина озера зависят от размера котловины, которую оно занимает. Озёрные котловины образуются по-разному.

Большинство крупных озёр земного шара имеет тектоническое происхождение. Они располагаются в крупных прогибах земной коры на равнинах (например, Ладожское и Онежское озёра) или заполняют глубокие тектонические трещины - рифты (озеро Байкал, Танганьика, Ньяса и др.).

Озёрными котловинами могут стать кратеры и кальдеры потухших вулканов, а иногда и понижения на поверхности лавовых потоков. Такие озёра, называемые вулканическими. Ледниковые озёра заполняют котловины, которые сформировались в результате деятельности ледника. Двигаясь, ледник выпахивал более мягкий грунт, создавая понижения

⁵ <http://zemlj.ru/obrazovanie-ozyor.html>

в рельефе: в одних местах — длинные и узкие, а в других — овальные. Со временем они заполнились водой, и появились ледниковые озёра.

В районах, сложенных известняками, доломитами и гипсами, в результате химического растворения этих пород поверхностными и подземными водами возникают карстовые озёрные котловины. Толщи песка и глины, лежащие над карстующимися породами, проваливаются в подземные пустоты, образуя на земной поверхности углубления, которые со временем заполняются водой и становятся озёрами. Карстовые озёра встречаются и в пещерах, их можно увидеть в Крыму, на Кавказе, на Урале и в других районах.

В тундре, а иногда и в тайге, где распространена многолетняя мерзлота, в тёплое время года грунт подтаивает и проседает. В небольших углублениях появляются озёра, называемые термокарстовыми.

В речных долинах, когда меандрирующая река спрямляет своё русло, старый участок русла обособляется. Так образуются озёра-старицы, часто имеющие форму подковы.

Запрудные, или плотинные, озёра возникают в горах, когда в результате обвала масса горных пород перегораживает русло реки. Например, в 1911 году на Памире во время землетрясения произошёл гигантский горный обвал, он запрудил реку Мургаб, и образовалось Сарезское озеро. Плотинными являются озеро Тана в Африке, Севан в Закавказье и многие другие горные озёра.

У берегов морей песчаные косы могут отделить мелководный прибрежный участок от морской акватории, в результате формируется озеро-лагуна. Если песчано-глинистые отложения отгораживают от моря затопленные устья рек, образуются лиманы — мелководные заливы с очень солёной водой. Таких озёр много на побережье Чёрного и Азовского морей.

1.3. Озера Владимирской области

Владимирская область богата внутренними водами. Общая гладь поверхностных вод составляет 32,9 тыс. га.

Насчитывается около 300 озёр общей площадью в пять тысяч гектар⁶.

Озёра на территории области широкого распространения не имеют⁷. Крупных озёр нет. Основную массу озёр составляют водоемы площадью до 2 кв. километров. Форма их овальная или круглая. Очертания береговой линии очень простые. Берега часто песчаные или заболоченные. Озёра в большинстве случаев мелкие, и только некоторые из них (карстовые) достигают глубины 20-25 метров и даже 65 метров (оз. Кщара). Острова на

⁶ А.И.Левицкая, А.А. Романов, Т.Д. Смолина «География Владимирской области» стр.21

⁷ А.И.Левицкая, А.А. Романов, Т.Д. Смолина «География Владимирской области» стр.21

озерах встречаются редко. Все озера - пресные. Большинство озер в области бессточные. Многие озера зарастают и превращаются в торфяники. У большинства глубоких озер наблюдается с глубиной уменьшение кислорода, что вызывает зимой частые рыбные заморы.

Большинство озер области бессточные. Замерзают в середине декабря и вскрываются в первой половине апреля. Многие озера зарастают и постепенно превращаются в торфяники. Примером такого зарастания служит озеро Плавучее (близ г. Владимира) с несколькими плавающими в нем торфяно-дерновыми островами.

По происхождению озера области делятся на следующие группы:

- 1) пойменные озера речных долин (старицы),
- 2) карстовые озера,
- 3) озера древних аллювиальных (наносных) долин,
- 4) ледниковые озера.

Происхождение пойменных озер, или стариц, связаны с вековыми блужданиями рек по своим долинам. Все реки равнин не имеют прямого русла. По дну речной долины они извиваются, образуя многочисленные поймы и изгибы. Наконец (это случается чаще всего весной), река прорывает наиболее узкие места изгибов и исправляет свое русло. Оставшаяся в стороне извилина отделяется от реки и образует старицу. Все эти озера имеют удлиненную форму. Ширина их достигает 200 м, длина до двух километров и глубина около двух метров. Старицы весной в половодье заливаются водами реки и поэтому не долговечны.

Образование новых пойменных озер можно наблюдать и сейчас на поймах рек Клязьмы и Оки, равно как и зарастание (занос) уже существующих озер. Здесь можно найти озера на всех возрастных ступенях своего развития (от начала образования старицы до болота).

Крупные старица имеют собственные названия: озера Урвановское (12 км длиной), Виша, Уга. Всего в долине Оки насчитывается 162 старицы. Многие из них находятся в стадии зарастания.

В долине Клязьмы также много стариц, рукавов, затонов. Они меньше размерами, чем старицы поймы Оки. Наиболее крупные из них – озера Поганое, Долгое (32 км длиной), Светец, Парихшь.

В поймах других рек (притоках Оки и Клязьмы) подобные водоемы встречаются повсеместно, но меньшие по размеру.

Старицы – наиболее многочисленная группа озер области. Используются они для рыбной ловли. Старицы служат местом для гнездования водоплавающей птицы. Некоторые водоемы используются под однолетние карповые хозяйства.

Карстовые озера разбросаны в полосе распространения карста отдельными группами. Они не велики по размерам, имеют чаще всего округлую форму. Некоторые из них вытянутые, но в этих случаях ясно видны следы слияния двух, трех и более озер в одно общее вытянутое ложе. Берега их крутые. Глубина у всех значительная, быстро увеличивается от берега (почти нет береговой отмели). Карстовые озера отличаются непостоянством уровня воды, что связано с увеличением или уменьшением притока питающих их грунтовых вод. Вода их очень сильно минерализована (известь). Встречаются и иногда и одиночные озера карстового происхождения.

Карстовые озера связаны между собой водотоками. В подземных лабиринтах этих водотоков происходят обвалы, которые сильно подпружинивают водотоки. Озера, лежащие выше по водотоку, после завала получают больше грунтового питания, уровень их повышается, озера, лежащие ниже по водотоку, получают меньше грунтового питания, и уровень их понижается. Условия питания карстовых озер после их образования постепенно изменяются. Подземное питание слабеет, а вместе с ним слабеет и степень минерализации их вод. Появляется прибрежная растительность. Начинается заболачивание и увядание озера.

Озера древних аллювиальных (наносных) долин. Расположены они в пониженных частях рельефа на юге области, там, где близко к поверхности лежит водоносный слой. Отдельные озера этой группы встречаются и в других районах области.

Берега этих озер плоские и низкие, у многих озер заболоченные (Исхра, Оленье, Круглая). Глубины у большинства озер незначительные (1- 5 метров). Форма их округлая или близкая к круглой. Источником питания этих озер служат грунтовые и атмосферные воды, а некоторые из них (Исхра) водоприемниками речек и получают питание за счет сточных вод.

Озер ледникового происхождения в области очень мало. Расположены они в Александровском и Юрьев-Польском районах. Размеры их невелики. Это озера Дичково, Збарское и некоторые другие. Лежат они в глинистой полосе в котловине между холмами моренного суглинка. Сильно заболоченные в прошлом, они осушены, и топкие побережья превращены в хорошие луговые угодья (Дичково и Каринское).

Что касается пригодности водных объектов для организации туристского отдыха можно однозначно дать положительный ответ. Использование водных объектов имеет большие перспективы. Многие крупные озера также уникальны по своей красоте и живописности. Расположены они в лесах, имеют нормальные подъездные пути, богаты рыбой и водоплавающей дичью. Например, такие озера есть в Вязниковском районе: оз. Санхар, оз. Кщара, оз. Великое, оз. Юхр и другие. Все эти озера посещают сотни туристов, как местных,

так и из других городов. Очень много среди них москвичей. На всех этих озерах имеются турбазы, охотничьи домики.

Озера в большинстве случаев мелкие, и только некоторые из них (карстовые) достигают глубины 20-25 метров и даже 65 метров (оз. Кцара). Острова на озерах встречаются редко. Все озера пресные.

1.4. Озера округа Муром.

В окрестностях города Мурома и на территории округа находится 48 озер⁸. Очень крупных озер нет. По происхождению озерных котловин преобладают пойменные озера. Пойменные озера, или озера-старицы, очень живописны. К ним относятся озеро Виша, Беловощ, Большое и Малое Моцкое, Большая Глушица, Кривое озеро. К озерам карстового происхождения относится озеро Свято у деревни Сафоново. Озера ледникового происхождения не сохранились. По глубине и своим биологическим особенностям среди озер выделяют 3 группы:

1. Мелководные – от 10 до 15 м, хорошо прогреваемые, с богатым планктоном и донной фауной, озера-старицы, например: озера Мочилки, Квашенки, Беловощ, Коломища, Моцкое озера.
2. Среднеглубинные - от 20 до 25 м, с коричневой водой, бедные биологической продукцией, их на территории округа немного.
3. Глубокие – от 30 до 70 м, бедные биологической продукцией, холодные и богатые кислородом, например: оз. Свято.

По площади водной глади к 11-ти крупнейшим озерам края относятся озеро Виша, Беловощ, Карашево, Большое и Малое Моцкое, Коломища, Чинхир, Грязнуха, Боровое, Свято, Ракитное. Остальные озера невелики по размерам, но вполне пригодны для промысловой добычи рыбы, спортивного и любительского лова. Это прекрасная зона для активного отдыха. В районе города Мурома озера подверглись сильнейшему антропогенному воздействию.

2. Материалы и методы исследования

2.1 Картирование и первичное знакомство с объектом.

- На **первом** этапе необходимо познакомиться с паспортом, природными особенностями и режимом охраны объекта исследования. Эти сведения можно получить в районном комитете по охране окружающей среды. Если паспорт отсутствует, то следует начать работу с его оформления.

⁸ В.А. Рябова А.П. Серков В.В. Бейлекчи «Природа округа Муром», стр.65-66

- Прежде чем приступить к изучению выбранного объекта, желательно иметь карту с масштабом: в 1 см – 100м или в 1 см – 250 м.

- После ознакомления с картой выбирается маршрут движения. Он должен проходить в направлении удаления от населенных пунктов и дорог. Это позволит выделить ареалы с различными по интенсивности и характеру антропогенными воздействиями, выявить нарушения установленного режима и определить места для закладки опорных площадей для мониторинга.

- По пути следования проводятся натурные наблюдения за состоянием природных компонентов, результаты которых заносятся в паспорт мониторинга.

2.2. Методика составления паспорта экологического состояния водоема.

- **РЕЛЬЕФ.** В этом разделе описываются метаморфозы рельефа, характер их поверхности, превышения и уклоны. Особо отмечаются изменение форм рельефа в результате деятельности людей и приводится перечень антропогенных форм рельефа (котлованов, карьеров, ям, мелиоративных канав и пр.) с указанием их месторасположения.

- **ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ.** В разделе даётся характеристика увлажнения по уровню положения грунтовых вод и наличию заболоченных участков, приводится перечень рек, ручьёв и озёр. При их изучении определяются источниками загрязнения (если они имеются), виды стоков (загрязнителей), последствия загрязнений.

- **ПОЧВЫ.** На разных формах рельефа и в различных растительных ассоциациях выполняются почвенные разрезы, и по ним описывается строения почв.

- **РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.** В описаниях лесных (луговых, болотных или озерных) сообществ приводится название группы растительной ассоциации (ельник, сосняк, луг суходольный и т.д.), самой ассоциации (ельник зеленомошный, черничник и т.д.). Перечень видов растений (в лесах – по ярусам: древостой, подрост, травяно-кустарничковый, мохово-лишайниковый), в т. редких и подлежащих особой охране.

- **ЖИВОТНЫЙ МИР.** В разделе даётся перечень основных представителей фауны позвоночных и беспозвоночных в связи с экологическими условиями в местах их обитания, в т.п. животных-паразитов и вредителей леса, а также видов, подлежащих особой охране.

- **ФОНД ОСОБООХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДЫ.** В разделе перечисляются участки с хорошей сохранностью почвенно-растительного покрова, своеобразные формы рельефа, интересные водные объекты, отмечается число видов растений и животных, подлежащих охране.

Данный план характеристики может быть изменён в зависимости от изучаемого объекта. При изучении водного объекта выпускаются пункты 1 и 3.

2.3. Измерение глубины водоема.⁹

1. Измерение глубины участка водоема с помощью лота-веревки с метками с привязанными к ней грузом. Простейшим прибором может служить металлическое ведро, привязанное к веревке с грузом. Если озеро мелкое, то можно использовать для промеров глубины шест.

2. По результатам полученных замеров начертить профиль дна исследуемых участков водоема.

2.4. Изучение зональной водной растительности¹⁰.

В пресноводных водоемах различного типа, а также в разных участках одного и того же водоема, при определенном сочетании экологических условий, формируется своеобразная водная растительность, состоящая из различных водных растительных сообществ.

1. Изучение видового состава растительности различных экологических групп водоема на пробных площадках.

2. Заполнение бланка описания растительности, используя обозначения (см. таблицу 2.2, 2.3).

Таблица 2.1

| Бланк описания растительности | | | | | | |
|---|-------------------|------|--------|-----------|-----------------|------------|
| « _____ » _____ г. | | | | | | |
| Ассоциация _____ | | | | | | |
| Географическое положение _____ | | | | | | |
| Местообитание _____ | | | | | | |
| Покрытие _____ | | | | | | |
| <i>Общий характер растительности и ее состояние</i> | | | | | | |
| № | Название растений | ярус | высота | фаза вег. | Обилие по Друде | примечания |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Подпись | | | | | | |

⁹ Практические задания по экологии. Методические рекомендации. Владимир. Всероссийское общество охраны природы. Стр. 33.

¹⁰ Практические задания по экологии. Методические рекомендации. Владимир. Всероссийское общество охраны природы. Стр. 34.

3. По результатам работы необходимо построить профиль зональности водной растительности. Схематично изобразить на нем основные виды растений.
4. Сделать сравнение описываемых территорий по встречаемости, общности и различию видов растений. Сформулировать и записать выводы о характере влияния антропогенного фактора на экосистему водоема.

Периодичность. Для изучения периодичности при описании сообщества нужно определить фенологическую фазу каждого вида (фазу сезонного развития).

Таблица 2.2.

Обозначение фенологических фаз растений (по В.В.Алехину)

| Обозначение | Описание |
|-------------|--|
| - | Растение только вегетирует |
| ^ | Растение выкинуло стебель или стрелку и заметны бутоны |
|) | Растение находится в фазе зацветания |
| 0 | Растение находится в полном цвету |
| (| Растение находится в фазе отцветания |
| + | Растение уже отцвело, но семена еще не созрели и не высыпаются |
| # | Семена или плоды созрели и высыпаются |
| ~ | Вегетация после цветения и высыпания семян |

Таблица 2.3.

Шкалы для оценки обилия растений

| Друде (1890) | |
|---|--|
| Un. (<i>unicum</i>) - единственный экземпляр | Cop₂ (<i>copiosae</i>) – обильно |
| Sol. (<i>solitariae</i>) – единично | Cop₃ (<i>copiosae</i>) - очень обильно |
| Sp. (<i>sparsae</i>) – редко | Soc. (<i>sociales</i>) – сплошь |
| Cop₁ (<i>copiosae</i>) - довольно обильно | |

2.5. Физико-химический анализ природных и сточных вод¹¹.

2.5.1. Отбор воды.

Анализ начинается с отбора проб, который во многом определяет правильность получаемых результатов. Перед началом работы необходимо изучить технику безопасности при взятии проб воды:

- нельзя пробы брать одному;
- необходимо тщательно проверить безопасность спуска к воде;
- должны быть предварительно промерены глубины у берега.

¹¹ Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Стр. 132.

Пробы воды, отобранные для анализа, могут быть простыми и смешанными. Простую пробу получают путем однократного отбора всего количества воды, нужного для анализа. Анализ простой пробы дает сведения о составе воды в данный момент в одном месте. При смешанной пробе нужный для анализа объем воды получают смешением простых проб, отобранных через определенные промежутки времени в одном месте или отобранные одновременно в разных местах исследуемого водоема.

а) Для отбора проб взять бутылки из простого бесцветного стекла. Перед взятием пробы бутылку необходимо ополоснуть несколько раз водой, которая отбирается. Бутылки закрыть пробками, пронумеровать или подписать. В местах с затрудненным доступом к воде бутылку прикрепляется к шесту.

б) Сделать забор воды на трех уровнях: у поверхности, в толще воды, у дна.

в) При анализе вод озер, прудов водохранилищ отобрать пробы с разных мест и на различных глубинах, избегая при этом мест с обильной растительностью.

2.5.2. Качественный анализ цветности воды.

Для этого через два часа после отбора пробы налить исследуемую воду в химический стакан из бесцветного стекла и рядом поставить такой же стакан с дистиллированной водой. При дневном освещении рассмотреть воду сверху, сбоку и укажите наблюдаемый цвет. При отсутствии окраски вода считается бесцветной.

Чистые природные воды почти бесцветны, но при присутствии солей, гуминовых кислот, находящихся в иле, придает им слегка серовато-желтый цвет. Повышенной цветностью обладают воды рек, соседствующих с болотами. Вода в реке может иметь различную окраску в зависимости от цвета сточных вод.

2.5.3. Определение интенсивности запаха воды.

Для этого в коническую колбу объемом 500 мл внести 250 мл воды комнатной температуры (20 градусов С). Колбу закрыть пробкой и содержимое несколько раз тщательно взболтайте. После этого открыть колбу и определить интенсивность запаха (см. таблицу 2.4).

Государственным стандартом (ГОСТ 2874-54) установлена норма на запах питьевой воды – не более 2 баллов при температуре 20 градусов С.

Таблица 2.4.

| Степень проявления запаха | Характеристика запаха | Бальная оценка интенсивности запаха |
|---|-----------------------|-------------------------------------|
| Отсутствие ощутимого запаха | Никакого запаха | 0 |
| Запах не замечается потребителями, обнаруживается специалистами | Очень слабый | 1 |

| | | |
|--|---------------|---|
| Запах, обнаруживаемый потребителями, если обратить внимание | Слабый | 2 |
| Запах, легко обнаруживаемый; он может быть причиной того, что вода неприятна для питья | Заметный | 3 |
| Запах, привлекает внимание, может заставить воздержаться от питья | Отчетливый | 4 |
| Запах настолько сильный, что делает воду непригодной для питья | Очень сильный | 5 |

Различают две группы запахов:

а) Естественного происхождения, вызванные химическими веществами, образованными живущими и отмирающими организмами, влиянием берегов и дна водоема, почвы, срубов, колодцев и т.д.

б) Искусственного происхождения, вызванные поступление в водоем сточных вод или введение в воду химических соединений при ее очистке и обезвреживания на водонапорных станциях.

в) Определение водородного показателя (рН).

г) Анализ рН воды рекомендуется проводить сразу после отбора пробы, т.к. в результате течения биохимический и химических реакций рН может меняться. Возьмите бумажку универсального бумажного индикатора и опустите в исследуемую воду. По прилагаемой к индикатору цветной шкале определите значение рН воды.

д) При рН от 0 до 3 – реакция сильноокислая; от 3 до 6 – слабоокислая; при рН равной 7 – среда нейтральная; при рН от 8 до 10 – слабощелочная и от 10 до 14 – сильнощелочная. рН воды водоемов рыбоводных хозяйств находится в пределах 6,5 – 8,5.

2.5.4. Химический анализ воды.

Величина *рН воды* - это один из главных показателей качества воды. Он выражает концентрацию ионов водорода в воде. Принято выражать ее величиной рН, представляющей собой десятичный логарифм концентрации ионов водорода, взятый с обратным знаком: $pH = - \lg (H)$. От величины рН зависят многие химические и биологические процессы, происходящие в воде. Величина рН может изменять токсичность загрязняющих веществ. Значение рН в питьевой воде, согласно санитарным требованиям, не должно быть меньше 6 и не больше 9 единиц. Величину рН и химический анализ воды в полевых условиях проводится по методикам,¹² представленным в таблице 2.5.

¹² Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. Стр.64.

Химический анализ воды.

| Методика | ПДК | Реактивы | Лабораторное оборудование |
|----------------------|----------|-------------------------|---------------------------|
| Определение pH | 6,0-8,0 | Универсальный индикатор | Пробирки |
| Определение нитратов | 45 мг/л | Нитрат-тест | Пипетки, хим. стакан |
| Определение хлоридов | 350 мг/л | Тест «Активный хлор» | Пипетки, пробирки |
| Определение аммиака | | Универсальный индикатор | Пробирки |
| Определение хрома | 10 мг/л | Хромат-тест | Пробирки, пипетки |

2.6. Изучение антропогенной нагрузки в районе исследования¹³.

1. В ходе маршрутного учета отмечены места кострищ, свалок, спуска лодок на воду.
2. Заполнить таблицу.

Таблица 2.5.

| Пробная площадка | Кострища | Мусор | Рыбная ловля | Места стоянок автомобилей | Пляж |
|------------------|----------|-------|--------------|---------------------------|------|
| | | | | | |

3. Сделать вывод о деятельности человека в районе исследования.

2.7. Оценка экологического состояния природного объекта.

Общая оценка экологического состояния приводится ниже:

1) Хорошее экологическое состояние фиксируется при отсутствии интенсивных рекреационных и сельскохозяйственных воздействий, при ненарушенном или слабоизменённом состоянии природных комплексов.

2) Удовлетворительное экологическое состояние природных комплексов фиксируется при наличии отдельных видов рекреационных и сельскохозяйственных воздействий и средне изменённом состоянии природных комплексов.

3) Неудовлетворительное экологическое состояние фиксируется при сильно изменённом различными хозяйственными воздействиями состоянии природных комплексов или многочисленных нарушениях режима охраны.

¹³ Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Стр.163

3. Результаты исследования

29 июня 2021 года в ходе учебно – исследовательской экспедиции была составлена эколого – географическая характеристика озера Свято, расположенного на территории ООПТ «Муромский» (см. рисунок 1).

3.1. Общие сведения¹⁴.

Озеро Свято расположено у деревни Сафоново Муромского района Владимирской области, в лесном массиве. Его высота над уровнем моря составляет 73,5 м. Объект имеет следующие географические координаты: 55°50.056' с.ш., 42°23.394' в.д.

3.2. Физико-географическая характеристика озера.

Площадь озера – 12 га. Берега водоема пологие, местами обрывистые. Озеро ледникового происхождения, о чем свидетельствует грунт дна и песок прибрежной части. Имеет округлую форму. Озеро бессточное, в него впадает ручей, уровень воды в котором постоянно изменяется (об этом свидетельствует подмытый берег).

Рельеф прилегающей к нему местности холмисто-равнинный с мореными отложениями. Характер грунта озера песчаный.

3.3. Морфометрические характеристики.

В ходе исследования проведены расчеты основных параметров озера. Кратчайшее расстояние между двумя наиболее удаленными друг от друга точками берегов равно 300 м. Наибольшее расстояние между берегами по перпендикуляру к длине озера равно 400 м. Средняя ширина озера между берегами составляет 300 м. Длина береговой линии равна 2200м.

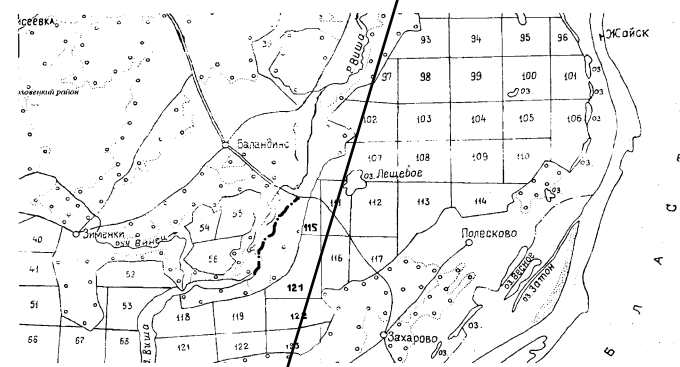
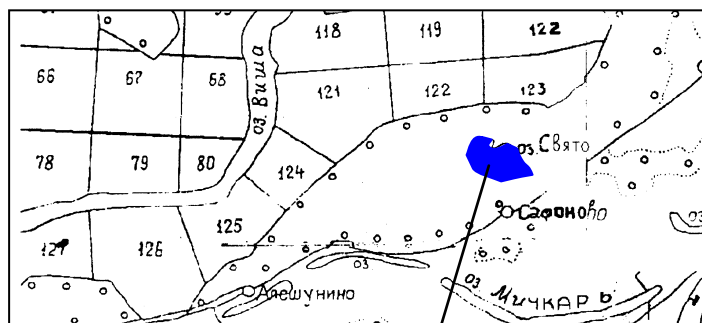


Рис. 1 – Схема расположения озера Свято.

¹⁴ <https://project.1sept.ru/works/583564>

В ходе исследования были проведены замеры глубин водоема по линии А-Б (см. рисунок 2, таблица 3.1)

Рис. 2 – Схема расположения пробных площадок.

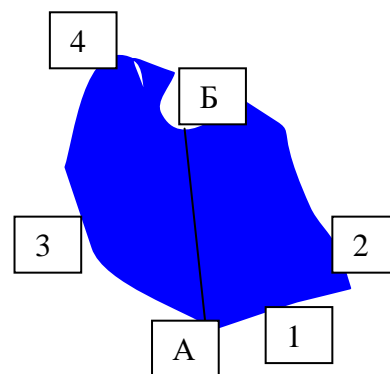


Таблица 3.1.

Глубины озера Свято.

(по профилю А - В).

| № | Расстояние между точками, м | Расстояние от нач. точки, м | Глубина, м | Характер дна |
|----|-----------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------|
| 1 | 10 | 10 | 0,5 | Песок, опад листвы |
| 2 | 10 | 20 | 0,8 | Песок |
| 3 | 10 | 30 | 1,2 | Песок |
| 4 | 10 | 40 | 1,8 | Песок |
| 5 | 10 | 50 | 2,1 | Песок |
| 6 | 10 | 60 | 2,5 | Песок |
| 7 | 10 | 70 | 2,8 | Песок |
| 8 | 10 | 80 | 3,2 | Песок |
| 9 | 10 | 90 | 3,6 | Песок |
| 10 | 10 | 100 | 3,8 | Песок |
| 11 | 10 | 110 | 4,0 | Песок |
| 12 | 10 | 120 | 4,3 | Песок |
| 13 | 10 | 130 | 4,5 | Песок |
| 14 | 10 | 140 | 4,8 | Песок |
| 15 | 10 | 150 | 5,2 | Песок |
| 16 | 10 | 160 | 6,2 | Песок |
| 17 | 10 | 170 | 5,7 | Песок |
| 18 | 10 | 180 | 5,0 | Песок |
| 19 | 10 | 190 | 4,5 | Песок |
| 20 | 10 | 200 | 4,3 | Песок |
| 21 | 10 | 210 | 4,0 | Песок |
| 22 | 10 | 220 | 3,8 | Песок |
| 23 | 10 | 230 | 3,6 | Песок |
| 24 | 10 | 240 | 3,4 | Песок |
| 25 | 10 | 250 | 2,8 | Песок |
| 26 | 10 | 260 | 2,4 | Песок |
| 27 | 10 | 270 | 1,8 | Песок, опад листвы |
| 28 | 10 | 280 | 1,0 | Песок, опад листвы |
| 29 | 5 | 285 | 0,2 | Песок, опад листвы |

Вывод: по линии А - В отмечена наибольшая глубина – 6,2 м, средняя глубина озера - 3,3 м. Через 10 метров от точки А происходит резкое изменение глубины.

3.4. Физические свойства воды.

Важное значение в жизни водоема играет качество воды. Вода в озере достаточно прозрачная (см. таблицу 3.2).

Таблица 3.2.

Физические свойства воды.

| № | Прозрачность | Цвет | Запах |
|---|--------------|----------------------------------|------------|
| 1 | 50 см | Прозрачная с желтоватым оттенком | 0 б |
| 2 | 45 см | Прозрачная с желтоватым оттенком | 0 б |
| 3 | 52 см | Прозрачная с желтоватым оттенком | 0 б |
| 4 | 40 см | Прозрачная с желтоватым оттенком | Гнилостный |

Средняя прозрачность воды - 46 см, самая низкая прозрачность отмечена в месте впадения ручья в озеро. В этой же точке отмечен небольшой запах у воды. Озерная вода имеет желтоватый оттенок, предположительно это связано с притоком сточных вод из заболоченных мест, расположенных рядом с водоемом.

3.5. Химические свойства воды.

В ходе исследования было установлено, что содержание химических веществ не превышают ПДК (см. таблицу 3.3).

Таблица 3.3.

Результаты химического анализа воды

| Методика | ПДК | Результат |
|----------------------|----------|---------------|
| Определение pH | 6,0-8,0 | 6,0-7,0 |
| Определение нитратов | 45 мг/л | 10 мг/л |
| Определение хлоридов | 350 мг/л | 5 мг/л |
| Определение аммиака | 2,9 мг/л | 8 мг/л |
| Определение хрома | 10 мг/л | Менее 10 мг/л |

Вода озера Свято прозрачная с желтоватым оттенком. В ней обнаружены хлориды, аммиак, нитраты, показатель рН составил 6,5 мг/м3. Не обнаружены сульфаты. Выявлено небольшое превышение аммиака от нормы ПДК.

3.6. Видовое разнообразие растительности.

В ходе исследования была изучена растительность водоема и около него, составлен гербарий, первичные результаты внесены в геоботанические бланки.

Озеро Свято является местом обитания небольшого количества растительности (см. таблицу 3.4), которая размещена неравномерно (см. таблицу 3.5.)

Таблица 3.4.

Видовой состав растительности озера Свято.

| № | Семейство, вид | Характер встречаемости | Пробные точки | | |
|---|--|------------------------|---------------|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| | Семейство многоножковые, или настоящие папоротники (<i>Polypodiaceae s.l.</i>) | | | | |
| 1 | Кочедыжник женский, или женский папоротник (<i>Athyrium filix-femina</i>) | Р | - | - | + |
| | Семейство кипарисовые (<i>Cupressaceae</i>) | | | | |
| 2 | Можжевельник обыкновенный (<i>Juniperus communis</i>) | Р | - | - | + |
| | Семейство сосновые (<i>Pinaceae</i>) | | | | |
| 3 | Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>) | О | - | + | + |
| | Семейство кувшинковые, или нимфейные (<i>Nymphaeaceae</i>) | | | | |
| 4 | Кувшинка белоснежная (<i>Nymphaea candida</i>) | О | - | - | + |
| 5 | Кубышка желтая (<i>Nuphar lutea (L.)</i>) | О | - | - | + |
| | Семейство рдестовые (<i>Potamogetonaceae</i>) | | | | |
| 6 | Рдест плавающий (<i>Potamogeton natans</i>) | Ч | + | + | + |
| | Семейство водокрасовые (<i>Hydrchartaceae</i>) | | | | |
| 7 | Элодея канадская, или водяная чума (водяная зараза) (<i>Elodea canadensis</i>) | Ч | + | + | + |
| | Семейство ирисовые, или касатиковые (<i>Iridaceae</i>) | | | | |
| 8 | Ирис аиривидный, или водяной (<i>Iris pseudacorus</i>) | р, по | - | + | - |
| | Семейство частуховые (<i>Alismataceae</i>) | | | | |
| 9 | Стрелолист обыкновенный (<i>Sagittaria sagittifolia</i>) | Р | - | + | - |

| | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|
| | Семейство рогозовые(<i>Typhaceae</i>) | | | | |
| 10 | Рогоз широколиственный (<i>Typha latifolia</i>) | Ч | + | + | + |
| | Семейство ситниковые (<i>Juncaceae</i>) | | | | |
| 11 | Ситник развесистый (<i>Juncus effusus</i>) | р | - | + | - |
| | Семейство осоковые (<i>Cyperaceae</i>) | | | | |
| 12 | Осока острая (<i>Carex acuta</i>) | о | + | + | - |
| 13 | Пушица влагалищная (<i>Eriophorum vaginatum</i>) | о | - | + | - |
| 14 | Ситняг болотный (<i>Eleocharis palustris</i>) | о | - | + | + |
| 15 | Камыш озерный (<i>Scirpus lacustris</i>) | ч | + | + | + |
| | Семейство злаки (мятликовые) (<i>Gramineae</i> , или <i>Poaceae</i>) | | | | |
| 16 | Цинна широколистная(<i>Cinna latifolia</i>) | о | - | + | + |
| 17 | Тростник обыкновенный (<i>Phragmites ph.communis</i>) | ч | + | + | + |
| 18 | Тимофеевка луговая (<i>Phleum pratense</i>) | о | + | - | - |
| 19 | Двухкосточник тростниковый (<i>Phalaroides arundinacea</i>) | ч | + | + | + |
| | Семейство гречишные (<i>Polygonaceae</i>) | | | | |
| 20 | Щавель кислый (<i>Rumex acetosa</i>) | о | - | + | - |
| 21 | Щавель конский (<i>Rumex confertus</i>) | о | | + | - |
| | Семейство березовые (<i>Betulaceae</i>) | | | | |
| 22 | Береза повислая, или бородавчатая (<i>Betula pendula</i> , или <i>B.Verrucosa</i>) | о | + | + | + |
| 23 | Ольха клейкая, или черная (<i>Alnus glutinosa</i>) | ч | + | + | + |
| | Семейство буковые (<i>Fagaceae</i>) | | | | |
| 24 | Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i>) | ч | + | + | + |
| | Семейство зонтичные (<i>Umbelliferae</i>) | | | | |
| 25 | Поручейник широколистный (<i>Sium latifolium</i>) | р | - | + | + |
| | Семейство сложноцветные, или астровые (<i>Compositae</i> , или <i>Asteraceae</i>) | | | | |
| 26 | Тысячелистник обыкновенный (<i>Achillea millefolium</i>) | о | - | - | + |
| | Семейство подорожниковые(<i>Plantaginaceae</i>) | | | | |
| 27 | Подорожник большой (<i>Plantago majok</i>) | ч | + | + | + |
| | Семейство гвоздичные(<i>Caryophyllaeae</i>) | | | | |
| 28 | Звездчатка средняя, или мокрица(<i>Stellaria media</i>) | Ч | - | + | + |
| 29 | Смолёвочка мелкоцветная(<i>Otites parviflora</i>) | О | - | + | - |
| | Семейство розоцветные (<i>Rosaceae</i>) | | | | |
| 30 | Рябина обыкновенная (<i>Sorbus aucuparia</i>) | р | - | + | + |

| | | | | | |
|----|--|---|---|---|---|
| 31 | Малина обыкновенная (<i>Rubus idaeus</i>) | о | - | - | + |
| 32 | Ежевика сизая (<i>Rubus caesius</i>) | о | - | - | + |
| 33 | Гравилат речной (<i>Geum rivale</i>) | о | - | + | - |
| | Семейство губоцветные, или яснотковые (<i>Labiatae</i> , или <i>Lamiaceae</i>) | | | | |
| 34 | Черноголовка обыкновенная (<i>Prunella vulgaris</i>) | о | - | + | - |
| 35 | Чистец болотный (<i>Stachys palustris</i>) | О | - | + | + |
| 36 | Живучка ползучая (<i>Ajuga reptans</i>) | Ч | - | + | - |

Определено 23 семейства, 35 родов, 36 видов. На озере Свято часто встречаются такие виды: рдест плавающий, элодея канадская, камыш озерный, тростник обыкновенный, ольха клейкая, или черная, живучка ползучая, звездчатка средняя, или мокрица. Обычно встречаются: сосна обыкновенная, ландыш майский, осока острая, пушица влагалищная, ситняг болотный, цинна широколистная, тимофеевка луговая, щавель кислый, щавель конский, береза повислая, или бородавчатая, тысячелистник обыкновенный, малина обыкновенная, ежевика сизая, гравилат речной, черноголовка обыкновенная, чистец болотный, смолёвочка мелкоцветная. Редко встречаются: кочедыжник женский, или женский папоротник, можжевельник обыкновенный, ирис аиривидный, или водяной, стрелолист обыкновенный, ситник развесистый, поручейник широколистный, рябина обыкновенная. Ирис аиривидный, или водяной – подлежат охране.

Растительность была представлена на разных участках озера: на берегу, на береговой зоне и в воде (см. таблицу 3.5.)

Таблица 3.5.

Видовой состав растительности.

| Береговая растительность | Прибрежная растительность | Водная растительность |
|---|--|---|
| Кочедыжник женский, или женский папоротник (<i>Athyrium filix-femina</i>) | Ирис аиривидный, или водяной (<i>Iris pseudacorus</i>) | Кувшинка белоснежная (<i>Nymphaea candida</i>) |
| Можжевельник обыкновенный (<i>Juniperus communis</i>) | Стрелолист обыкновенный (<i>Sagittaria sagittifolia</i>) | Элодея канадская, или водяная чума (водяная зараза) (<i>Elodea retense s</i>) |
| Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>) | Рогоз широколистный (<i>Typha latifolia</i>) | Рдест плавающий (<i>Potamogeton natans</i>) |
| Ландыш майский (<i>Convallaria majalis</i>) | Тростник обыкновенный (<i>Phragmites communis</i>) | Кубышка желтая (<i>Nuphar lutea (L.)</i>) |
| Ситник развесистый (<i>Juncus retens</i>) | Камыш озерный (<i>Scirpus lacustris</i>) | |
| Осока острая (<i>Carex acuta</i>) | | |

| | | |
|--|---------|--------|
| Пушица влагалищная(<i>Eriophorum vaginatum</i>) | | |
| Ситняг болотный(<i>Eleocharis palustris</i>) | | |
| Цинна широколистная(<i>Cinna latifolia</i>) | | |
| Тимофеевка луговая (<i>Phleum retense</i>) | | |
| Двухкосточник тростниковый(<i>Phalaroides arundinacea</i>) | | |
| Щавель кислый(<i>Rumex acetosa</i>) | | |
| Щавель конский(<i>Rumex Confertus</i>) | | |
| Береза повислая, или бородавчатая(<i>Betula pendula, или B.Verrucosa</i>) | | |
| Ольха клейкая, или черная(<i>Alnus glutinosa</i>) | | |
| Дуб черешчатый(<i>Quercus robur</i>) | | |
| Поручейник широколиственный(<i>Sium latifolium</i>) | | |
| Тысячелистник обыкновенный(<i>Achillea millefolium</i>) | | |
| Подорожник большой(<i>Plantago majok</i>) | | |
| Рябина обыкновенная(<i>Sorbus aucuparia</i>) | | |
| Малина обыкновенная(<i>Rubus idaeus</i>) | | |
| Ежевика сизая(<i>Rubus caesius</i>) | | |
| Гравилат речной(<i>Geum rivale</i>) | | |
| Черноголовка обыкновенная(<i>Prunella vulgaris</i>) | | |
| Чистец болотный(<i>Stachys palustris</i>) | | |
| Живучка ползучая(<i>Ajuga reptans</i>) | | |
| Звездчатка средняя, или мокрица(<i>Stellaria media</i>) | | |
| Смолёвочка мелкоцветная(<i>Otites parviflora</i>) | | |
| 28 видов | 5 видов | 4 вида |

Из всех представленных видов растений на озере Свято самое большое количество относится к прибрежной растительности. Отмечено малое количество водной растительности.

3.7. Видовое разнообразие животных.

В ходе исследования видового разнообразия животных первичный материал был занесен в бланки регистрации (см. приложение 4). При изучении озера были получены следующие результаты маршрутных учетов животных (см. таблицу 3. 6.).

Таблица 3.6.

Результаты маршрутных учетов животных

| Моллюски | Насекомые | Рыбы | Земноводные | Пресмыкающиеся | Млекопитающие | Птицы |
|--|--|---|--|---|---------------------------------------|--|
| Брюхоногие: прудовик обыкновенный (<i>Lymnaea stagnalis</i>) катушка роговая (<i>Planorbis corneus</i>) | Водомерка прудовая (<i>Gerris lacustris</i>) стрекозы: Стрелка красивая(<i>Coenagrion pulchellum</i>), лютка- невеста(<i>Lestes sponsa</i>), коромысло большое(<i>Aeschna grandis</i>) Бабочки: голубянка- Икар (<i>Polyommatus icarus</i>), павлиный глаз (<i>Inachis io</i>), крапивница (<i>Aglais urticae</i>), капустница (<i>Pieris brassicae</i>); Скорпион водяной (<i>Nepa cinerea</i>), коровка семиточечная (<i>Coccinella septempunctata</i>) | Щука (<i>Esox</i>), карась серебряный (<i>Carassius auratus gibelio</i>) верхоплавка окунь плотва | Лягушка озерная (<i>Rana ridibunda</i>) | Уж обыкновенный (<i>Natrix natrix</i>) | Ондатра (<i>Ondatra zibethicus</i>) | Утка кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>), чирки (<i>Anas crecca</i>) , крачка обыкновенная (<i>Sterna hirundo</i>), скопа (<i>Pandion haliaetus</i>) |

В районе исследования отмечены различные группы животных. На озере Свято отмечено большое количество насекомых (10 видов).

В ходе маршрутного учета были обнаружены старые следы жизнедеятельности бобра речного. Предположительно данный вид мигрировал с этого водоема из-за уменьшения уровня воды в ручье, впадающем в озеро. По словам местных жителей здесь обитает такое редкое животное как русская выхухоль, на водопой приходят лоси и кабаны. В районе озера замечена хищная птица - скопа.

3.8. Антропогенная нагрузка.

Озеро Свято является излюбленным местом отдыха местных жителей и отдыхающих из города, поэтому здесь имеет место проявление антропогенного фактора (см. таблицу 3.7)

Таблица 3.7.

Результаты учета антропогенной нагрузки на экосистему озера

| Пробная площадка | Кострища | Мусор | Рыбная ловля | Места стоянок автомобилей | Пляж | Спуск лодок на воду | Всего |
|--------------------|----------|-------|--------------|---------------------------|------|---------------------|-------|
| 1 | 0 | – | + | – | – | - | 1 |
| 2 | 0 | 2 | - | + | – | - | 3 |
| 3 | 2 | 1 | – | + | – | + | 4 |
| 4 | 6 | 1 | – | + | + | - | 9 |
| 5 | 6 | 2 | – | + | + | - | 9 |
| 6 | 4 | 2 | – | + | + | 1 | 9 |
| 7 | 5 | 2 | + | – | – | 1 | 8 |
| 8 | 0 | – | + | 1 | 1 | - | 3 |
| Суммарное значение | 23 | 10 | 3 | 6 | 4 | 3 | |

В районе озера отмечено большое количество кострищ, всего вдоль озера – 23, горы мусора, который разлетается в прибрежной зоне. В ходе исследования было замечена помывка автомобиля на озере, что запрещено водным законодательством. Водоем является излюбленным местом купания, вдоль берега отмечены стихийные пляжи. Ведется рыбная ловля, в том числе и сетями. Идет интенсивная стройка коттеджей вдоль береговой линии водоема. Наибольшее количество нарушений экологического законодательства на данной территории выявлено в точках 4,5,6 и 7. Эти площадки расположены на границе воды и соснового леса.

Озеро испытывает сильную антропогенную нагрузку, что негативно может сказаться на редких видах животных и растений.

По итогам исследования данного объекта составлен экологический паспорт водоема и гео-экологическая карта-схема природопользования (см. приложение 9).

4. Выводы.

Озеро Свято интересный объект природы. В ходе его исследования были сделаны следующие выводы:

1. Свято – это небольшой водоем, длина береговой линии равна 2200м. Озеро достаточно глубокое. Средняя глубина озера - 3,4 , максимальная глубина - бм.
2. Озеро ледникового происхождения. Имеет округлую форму.
3. Рельеф прилегающей к нему местности холмисто-равнинный с мореными отложениями. Характер грунта озера песчаный.
4. Вода озера Свято прозрачная с желтоватым оттенком. Показатель рН составил 6,5 мг/м3.
5. На водоеме обнаружено 23 семейства, 35 родов, 37 видов растений.
6. На озере Свято часто встречаются такие виды: рдест плавающий, элодея канадская, камыш озерный, тростник обыкновенный, ольха клейкая, дуб черешчатый, подорожник большой, живучка ползучая, звездчатка средняя.
7. Обычно встречаются: сосна обыкновенная, ландыш майский, осока острая, пушица влагалищная, ситняг болотный, тимopheевка луговая, щавель кислый, щавель конский, береза повислая, или бородавчатая, тысячелистник обыкновенный, малина обыкновенная, ежевика сизая, гравилат речной, черноголовка обыкновенная, чистец болотный, смолёвочка мелкоцветная.
8. Редко встречаются: кочедыжник женский, можжевельник обыкновенный, ирис аиривидный, стрелолист обыкновенный, ситник развесистый, поручейник широколистный, рябина обыкновенная.
9. Ирис аиривидный подлежит охране.
10. Из всех представленных видов растений на озере Свято самое большое количество прибрежной растительности. Отмечено малое количество водной растительности.
11. На озере обитает такое редкое животное как русская выхухоль. В районе озера замечены хищная птица - скопа.
12. В ходе маршрутного учета было установлено, что озеро Свято является зоной отдыха жителей близлежащих населенных пунктов и города Муром.

13. В районе озера отмечено большое количество кострищ, горы мусора.
14. Водоем является излюбленным местом купания, вдоль берега отмечены стихийные пляжи. Ведется рыбная ловля, в том числе и сетями. Идет интенсивная стройка коттеджей.
15. Озеро испытывает сильную антропогенную нагрузку, что негативно может сказаться на редких видах животных и растений.

5. Заключение.

Озеро Свято уникальный природный объект, который относится к объектам этно – экологической культуры Муромского района. Данный водоем почитается старожилками.

Данный объект природы является уникальным для Муромского района, это связано с тем что у него можно выделить ряд своих особенностей. Их можно объединить в две группы: геологические, биологические и этно-культурные.

Биологические особенности:

1. Водоем является составной частью Муромского республиканского государственного заказника.

2. Озеро – место обитания – выхухоли русской. На протоке, впадающем в озеро отмечена деятельность бобра речного. На озере отмечено присутствие редкого растения касатика аировидного.

Геологические особенности

3. Озеро является очень интересным геологическим объектом ледникового происхождения. В некоторых литературных источниках водоем упоминается как карстовое озеро, поэтому необходимо провести детальное изучение котловины озера.

Этно- культурная особенность.

4. Озеро является почитаемым на территории заказника. Про него ходит рассказ о том, что на месте это озера жил отшельник. Отсюда и пошло название Свято.

В настоящее время этот уникальный природный объект испытывает сильную антропогенную нагрузку, что впоследствии может привести к тому, что оно будет относиться к исчезнувшим.

Хотелось бы рекомендовать восстановить аншлаги, которые несколько лет назад были установлены вдоль береговой линии с призывами сохранения озера и были убраны, проводить постоянную очистку берега от мусора.

Список используемой литературы.

1. А.А. Романов, А.И.Левицкая, Т.Д. Смолина «География Владимирской области» стр.21
2. А.В.Ефремов, И.Е. Корсаков, Н.А. Успенский, П.Е. Скибин «География Владимирской области» стр. 32 – 35
3. А.П. Серков, В.В. Бейлекчи, В.А. Рябова «Природа округа Муром», стр.65-66
4. В.С. Новиков, И.А. Губанов «Популярный атлас определитель дикорастущих растений» 2002 г.
5. И.М. Олигер, М.А Козлов Школьный атлас - определитель беспозвоночных 1991 г
6. Л.А. Коробейниковой «Комплексная экологическая практика школьников и студентов». Программы. Методики. Оснащение. Учебно-методическое пособие. 2002г.
7. Практические задания по экологии. Методические рекомендации. Владимир. Всероссийское общество охраны природы. Стр. 33- 35
8. А.И. Левицкая, И.А. Карлович, И.Е. Карлович. «География Владимирской области. Природа». - ООО ВОГТ.
9. Ежегодный доклад о состоянии окружающей природной среды и здоровья населения Владимирской области в 2007 году.
10. Природопользование: пробный учебник для 10 11 классов профильных школ. Стр. 36

Интернет-ресурсы.

1. <http://zemlj.ru/obrazovanie-ozyor.html> «Озера»
2. <http://zemlj.ru/obrazovanie-ozyor.html> «Образование озер»
3. <http://geography.kz/?p=1338> «Озеро»
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. http://zaribkoy.narod.ru/map_1vlad.html Владимирская область
6. <http://www.ugrasu.ru/faculties/nature/departments/ecol/mpubl/documents/Geobotanika.doc>

Бланк описания растительности

«29 июля» 2021 год

Ассоциация Водное сообщество _____

Географическое положение д. Сафоново, Муромского района, Владимирской области _____

Местообитание _____

Покрытие 60% _____

Общий характер растительности и ее состояние**Пробная площадка 1**

| № | Название растений | ярус | высота | фаза вег. | Обилие по Друде | примечания |
|----|--|------|--------|--------------|-----------------------|------------|
| 1 | Рдест плавающий(<i>Potamogeton natans</i>) | | 1,5 | 0 | Cop1 | |
| 2 | Элодея канадская, или водяная чума (водяная зараза)(<i>Elodea Canadensis</i>) | | 0,45 | (| Cop2 | |
| 3 | Рогоз широколиственный(<i>Typha latifolia</i>) | II | 1,60 | (| Cop2 | |
| 4 | Осока острая(<i>Carex acuta</i>) | III | 0,30 | = | Cop2 | |
| 5 | Камыш озерный(<i>Scirpus lacustris</i>) | III | 1,50 | 0 | Cop1 | |
| 6 | Тростник обыкновенный(<i>Phragmites communis</i>) | III | 1,80 | 0 | Cop2 | |
| 7 | Тимофеевка луговая(<i>Phleum pratense</i>) | III | 0,80 | 0 | Cop2 | |
| 8 | Двухкосточник тростниковый(<i>Phalaroides arundinacea</i>) | III | 0,90 | + | Cop1 | |
| 9 | Береза повислая, или бородавчатая(<i>Betula Pendula</i> , или <i>B. Verrucosa</i>) | I | 12 | = | Cop1 | |
| 10 | Ольха клейкая, или черная(<i>Alnus glutinosa</i>) | I | 25 | = | Cop3 | |
| 11 | Дуб черешчатый(<i>Quercus robur</i>) | I | 30 | = | Cop1 | |
| 12 | Подорожник большой(<i>Plantago Major</i>) | III | 0,15 | 0 | Cop2 | |

ПОДПИСЬ

Бланк описания растительности

«29 июля» 2021 год.

Ассоциация Водное сообщество _____

Географическое положение д. Сафоново, Муромского района, Владимирской области _____

Местообитание _____

Покрытие 85% _____

Общий характер растительности и ее состояние

Пробная площадка 2

| № | Название растений | ярус | высота | фаза вег. | Обилие по Друде | примечания |
|----|---|------|--------|-----------|-----------------|------------|
| 1 | Сосна обыкновенная (<i>Pinus Sylvestris</i>) | I | 25 | (| Cop1 | |
| 2 | Рдест плавающий(<i>Potamogeton Natans</i>) | | 1,5 | 0 | Cop1 | |
| 3 | Элодея канадская, или водяная чума (водяная зараза)(<i>Eloдея Canadensis</i>) | | 0,45 | (| Cop2 | |
| 4 | Ирис айривидный, или водяной(<i>Iris Pseudacorus</i>) | II | 0,85 | + | Sol | |
| 5 | Стрелолист обыкновенный(<i>Sagittaria Sagittifolia</i>) | III | 0,20 | 0 | Sol | |
| 6 | Рогоз широколиственный(<i>Турфа Latifolia</i>) | II | 1,60 | (| Cop2 | |
| 7 | Ситник развесистый(<i>Juncus Effusus</i>) | III | 1,00 | (| Cop1 | |
| 8 | Осока острая(<i>Carex Acuta</i>) | III | 0,30 | = | Cop3 | |
| 9 | Пушица влагалищная(<i>Eriophorum Vaginatium</i>) | III | 0,35 | # | Cop1 | |
| 10 | Ситняг болотный(<i>Eleocharis Palustris</i>) | III | 0,30 | 0 | Cop2 | |
| 11 | Камыш озерный(<i>Scirpus Lacustris</i>) | III | 1,50 | 0 | Cop2 | |
| 12 | Цинна широколистная(<i>Cinna Latifolia</i>) | III | 1,20 | 0 | Cop2 | |
| 13 | Тростник обыкновенный(<i>Phragmites Communis</i>) | III | 1,80 | 0 | Cop2 | |
| 14 | Двухкосточник тростниковый(<i>Phalaroides Arundinacea</i>) | III | 0,90 | + | Cop1 | |
| 15 | Щавель кислый(<i>Rumex Acetosa</i>) | III | 0,30 | + | Cop1 | |
| 16 | Щавель конский(<i>Rumex Confertus</i>) | III | 0,60 | + | Cop1 | |
| 17 | Береза повислая, или бородавчатая(<i>Betula Pendula</i> , или | I | 12 | = | Cop1 | |

| | | | | | | |
|----|---|-----|------|---|------|--|
| | <i>B.Verrucosa</i>) | | | | | |
| 18 | Ольха клейкая, или черная(<i>alnus glutinosa</i>) | I | 25 | = | Cop3 | |
| 19 | Дуб черешчатый(<i>Quercus Robur</i>) | I | 30 | = | Cop1 | |
| 20 | Поручейник широколистный(<i>Sium Latifolium</i>) | III | 0,70 | 0 | Cop1 | |
| 21 | Подорожник большой(<i>Plantago Majok</i>) | III | 0,15 | 0 | Cop2 | |
| 22 | Рябина обыкновенная(<i>Sorbus Aucuparia</i>) | I | 3,5 | + | Sp. | |
| 23 | Гравилат речной(<i>Geum Rivale</i>) | III | 0,40 | (| Cop1 | |
| 24 | Черноголовка обыкновенная(<i>Prunella Vulgaris</i>) | III | 15 | 0 | Sp | |
| 25 | Чистец болотный(<i>Stachys Palustris</i>) | III | 35 | 0 | Cop1 | |
| 26 | Живучка ползучая(<i>Ajuga Reptans</i>) | III | 15 | 0 | Cop2 | |
| 27 | Звездчатка средняя, или мокрица(<i>Stellaria Media</i>) | III | 30 | 0 | Cop2 | |
| 28 | Смолёвочка мелкоцветная(<i>Otites Parviflora</i>) | III | 20 |) | Cop1 | |

ПОДПИСЬ

Бланк описания растительности

«29 июля» 2021 год.

Ассоциация Водное сообщество _____

Географическое положение д. Сафоново, Муромского района, Владимирской области ____

Местообитание _____

Покрытие 95% _____

*Общий характер растительности и ее состояние**Пробная площадка 3*

| № | Название растений | ярус | высота | фаза вег. | Обилие по Друде | примечания |
|----|---|------|--------|-----------|-----------------|------------|
| 1 | Кочедыжник женский, или женский папоротник (<i>Athyrium Filix-Femina</i>) | III | 0,35 | + | Cop1 | |
| 2 | Можжевельник обыкновенный (<i>Juniperus Communis</i>) | II | 1,20 | - | Sp. | |
| 3 | Сосна обыкновенная (<i>Pinus Sylvestris</i>) | I | 25 | (| Cop1 | |
| 4 | Рдест плавающий (<i>Potamogeton Natans</i>) | | 1,5 | 0 | Cop1 | |
| 5 | Элодея канадская, или водяная чума (водяная зараза) (<i>Elodea Canadensis</i>) | | 0,45 | (| Cop2 | |
| 6 | Ландыш майский (<i>Convallaria Majalis</i>) | III | 0,25 | + | Sp. | |
| 7 | Рогоз широколистный (<i>Typha Latifolia</i>) | II | 1,60 | (| Cop2 | |
| 8 | Ситняг болотный (<i>Eleocharis Palustris</i>) | III | 0,30 | 0 | Cop1 | |
| 9 | Камыш озерный (<i>Scirpus Lacustris</i>) | III | 1,50 | 0 | Cop2 | |
| 10 | Цинна широколистная (<i>Cinna Latifolia</i>) | III | 1,20 | 0 | Cop2 | |
| 11 | Тростник обыкновенный (<i>Phragmites Communis</i>) | III | 1,80 | 0 | Cop2 | |
| 12 | Двухкосточник тростниковый (<i>Phalaroides Arundinacea</i>) | III | 0,90 | + | Cop1 | |
| 13 | Щавель кислый (<i>Rumex Acetosa</i>) | III | 0,30 | + | Cop1 | |
| 14 | Береза повислая, или бородавчатая (<i>Betula Pendula</i> , или <i>B. Verrucosa</i>) | I | 12 | = | Cop1 | |
| 15 | Ольха клейкая, или черная (<i>Alnus Glutinosa</i>) | I | 25 | = | Cop3 | |

| | | | | | | |
|----|---|-----|------|---|------|--|
| 16 | Дуб черешчатый(<i>Quercus Robur</i>) | I | 30 | = | Cop1 | |
| 17 | Поручейник широколистный(<i>Sium Latifolium</i>) | III | 0,70 | 0 | Cop1 | |
| 18 | Тысячелистник обыкновенный(<i>Achillea Millefolium</i>) | III | 0,30 | 0 | Cop1 | |
| 19 | Подорожник большой(<i>Plantago Major</i>) | III | 0,15 | 0 | Cop2 | |
| 20 | Рябина обыкновенная(<i>Sorbus Aucuparia</i>) | I | 3,5 | + | Sp. | |
| 21 | Малина обыкновенная(<i>Rubus Idaeus</i>) | II | 1,2 | + | Cop1 | |
| 22 | Ежевика сизая(<i>Rubus Caesius</i>) | II | 0,50 | + | Cop1 | |
| 23 | Чистец болотный(<i>Stachys Palustris</i>) | III | 35 | 0 | Cop1 | |
| 24 | Звездчатка средняя, или мокрица(<i>Stellaria Media</i>) | III | 30 | 0 | Cop2 | |

ПОДПИСЬ

Приложение 4.
«29 июля» 2021 г.

| Моллюски | Насекомые | Рыбы | Земноводные | Пресмыкающиеся | Птицы |
|--|---|--|---|--|--|
| прудовик обыкновенный (<i>Lymnaea stagnalis</i>) | Водомерка прудовая (<i>Gerris lacustris</i>) стрекозы: Стрелка красивая (<i>Coenagrion pulchellum</i>), лютка-невеста (<i>Lestes sponsa</i>), коромысло большое (<i>Aeschna grandis</i>) Бабочки: голубянка-Икар (<i>Polyommatus icarus</i>), павлиный глаз (<i>Inachis io</i>), крапивница (<i>Aglais urticae</i>), капустница (<i>Pieris brassicae</i>); коровка семиточечная (<i>Coccinella septempunctata</i>) | Щука (<i>Esox</i>), карась серебряный (<i>Carassius auratus gibelio</i>) | Лягушка озерная (<i>Rana ridibunda</i>) | Уж обыкновенный (<i>Natrix natrix</i>) | Утка кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>), чирки (<i>Anas crecca</i>), крачка обыкновенная, скопа (<i>Pandion haliaetus</i>) |

Пробная площадка № 2

| Моллюски | Насекомые | Рыбы | Земноводные | Пресмыкающиеся | Птицы |
|---|---|--|---|--|--|
| прудовик обыкновенный (<i>Lymnaea stagnalis</i>) катушка роговая (<i>Planorbium corneum</i>) | Водомерка прудовая (<i>Gerris lacustris</i>) стрекозы: Стрелка красивая (<i>Coenagrion pulchellum</i>), лютка-невеста (<i>Lestes sponsa</i>), коромысло большое (<i>Aeschna grandis</i>) Бабочки: голубянка-Икар (<i>Polyommatus icarus</i>), павлиный глаз (<i>Inachis io</i>), крапивница (<i>Aglais urticae</i>), капустница (<i>Pieris brassicae</i>); коровка семиточечная (<i>Coccinella septempunctata</i>) | Щука (<i>Esox</i>), карась серебряный (<i>Carassius auratus gibelio</i>) | Лягушка озерная (<i>Rana ridibunda</i>) | Уж обыкновенный (<i>Natrix natrix</i>) | Утка кряква (<i>Anas platyrhynchos</i>), чирки (<i>Anas crecca</i>), крачка обыкновенная, скопа (<i>Pandion haliaetus</i>) |

Фотоматериал



Фото 1 - Красоты озера



Фото 2 - Растительность озера



Фото 3 – Место купания на озере



Фото 4 - Береговая линия озера

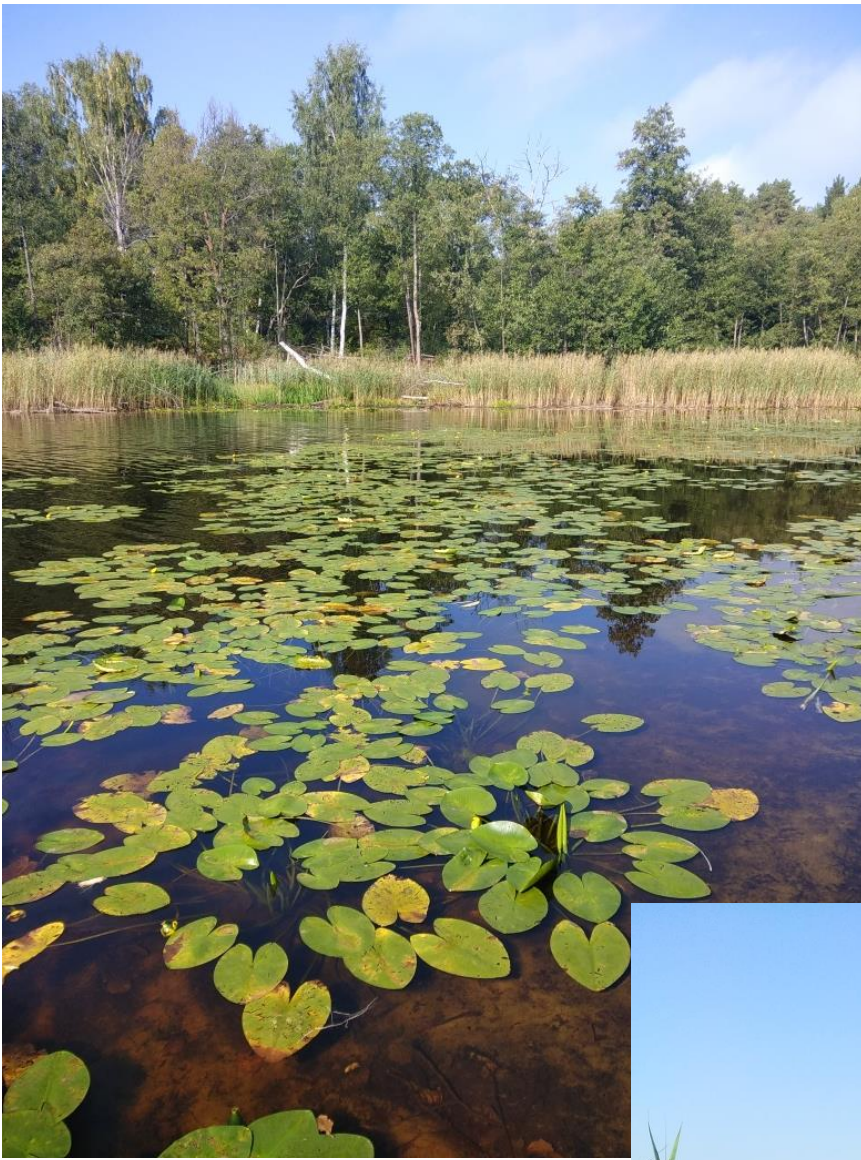


Фото 5 - Растительность озера



Фото 6 - Прозрачность озера

Фото 7-10 - Исследование озера



Следы антропогенной нагрузки в районе озера



Фото 11 - Свалка



Фото 12 - Кострище и свалка



Фото 13 - Следы деятельности человека



Фото 14 - Постройка коттеджей в охранной зоне на берегу

**Паспорт
экологического состояния озера Свято.**

Площадь 12 га _____

Учрежден _____
(кем, когда, № и дата решения об учреждении)

Организационная форма и тип охраняемого объекта

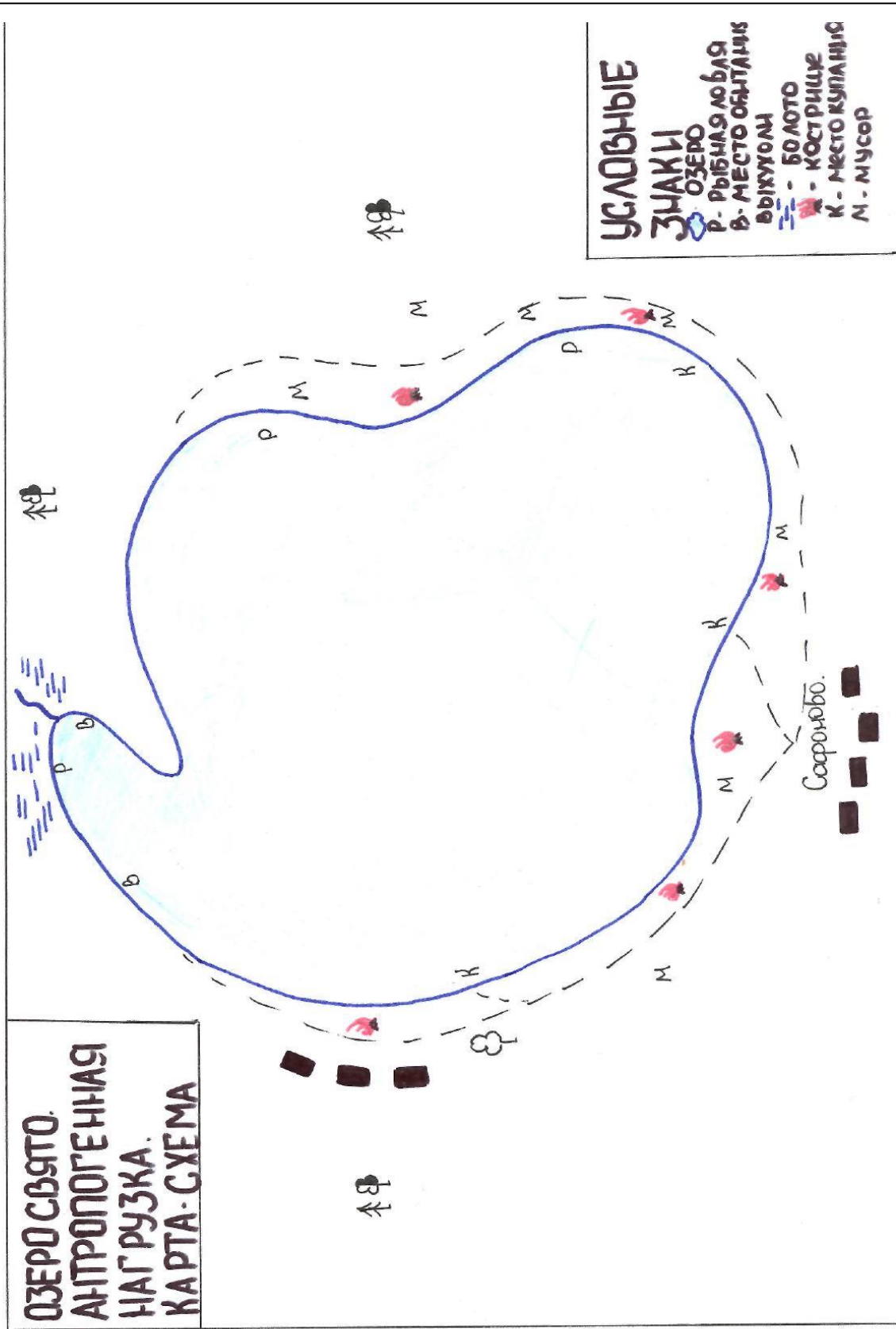
Административная область __ Владимирская _____

Административный район __ Муромский _____

Организация – землепользователь _____ ООПТ «Муромский» _____
(лесхоз, лесничество, сельскохозяйственное предприятие)

Лесные кварталы, выделы _____





Карта – схема антропогенной нагрузки памятника природы – озеро Свято

Масштаб 1 : 10000

Характеристика природных условий и экологического состояния озера Свято.

1. Рельеф

Формы микрорельефа __ холмы _____

Антропогенные формы рельефа __ ямы _____

2. Поверхностные воды __ протока _____

Наименование, местоположение и размеры рек, ручьев, озер _____

Источники загрязнения поверхностных вод __ рекреационная нагрузка _____

Виды стоков природного происхождения _____

Наблюдаемые или возможные последствия загрязнения __ в воде обнаружены банки, бумага _____

3. Почвы

Преобладающие типы почв __ дерново-подзолистые, песчаные _____

Антропогенное воздействие на почвы __ много кострищ, замусоренность, вытаптывание _____

4. Растительность

Названия видов растений рдест плавающий, элодея канадская, рогоз широколистный, камыш озерный, тростник обыкновенный, ольха клейкая, или черная, дуб черешчатый, подорожник большой, живучка ползучая, звездчатка средняя, или мокрица, сосна обыкновенная, ландыш майский, осока острая, пушица влагалищная, ситняг болотный, цинна широколистная, тимофеевка луговая, щавель кислый, щавель конский, береза повислая, или бородавчатая, тысячелистник обыкновенный, малина обыкновенная, ежевика сизая, гравилат речной, черноголовка обыкновенная, чистец болотный, смолёвочка мелкоцветная, кочедыжник женский, или женский папоротник, можжевельник обыкновенный, ирис аиривидный, или водяной, стрелолист обыкновенный, ситник развесистый, поручейник широколистный, рябина обыкновенная

Повреждения антропогенного характера ___ сломанные ветки деревьев, срубленные ветки деревьев _____

Редкие виды растений ___ ирис айровидный, ___ обилие
_редко_____

Лекарственные растения

Название дуб черешчатый, подорожник большой, тысячелистник обыкновенный
обилие ___ обильно _____

5. Животный мир

Зафиксированные при обследовании

Беспозвоночные __ прудовик обыкновенный (*Lymanaea stagnalis*), катушка роговая (*Planorbium corneus*), водомерка прудовая (*Gerris lacustris*); стрекозы: стрелка красивая (*Coenagrion pulchellum*), лютка-невеста (*Lestes sponsa*), коромысло большое (*Aeschna grandis*); бабочки: голубянка-Икар (*Polyommatus icarus*), павлиний глаз (*Inachis io*), крапивница (*Aglais urticae*), капустница (*Pieris brassicae*); скорпион водяной (*Nepa cinerea*), коровка семиточечная (*Coccinella septempunctata*) _____

в т.ч. паразиты, вредители:

в т.ч. редкие и подлежащие охране: _ выхухоль русская (*Desmana moschata*) _____

6. Фонд особо охраняемой природы

7. Виды антропогенных воздействий

а) запрещенные на территории ООПТ: ___свалки мусора, мойка машин, разведение костров, ловля рыбы ставными сетями_____

б) разрешенные на территории озера

индивидуальный лов рыбы, купание, отстрел мелких водоплавающих птиц в сезон охоты_____

в) зафиксированные при обследовании

несанкционированные свалки мусора, мойка машин, разведение костров, ловля рыбы ставными сетями, индивидуальный лов рыбы, купание, отстрел мелких водоплавающих птиц в сезон охоты

Антропогенная измененность территории

нарушения береговой линии и прибрежной зоны, нарушения растительности_____

8. Оценка экологического состояния _____неудовлетворительное состояние_____

9. Режим охраны
