

Научно-исследовательская работа
(природоохранный проект)

Экология

Благоустройство озера между пр. Дзержинского
и ул. Пушкина в г. Заволжье

Выполнила:
ученица 9 «А» класса
Шерстнева Анастасия Максимовна, 14 лет
Руководитель:
учитель химии, биологии и экологии
Хрипунова Татьяна Вадимовна

г. Заволжье 2020

Содержание:

Введение	
Глава 1. Обзор литературы по теме исследования	6
Глава 2. Организация и методики исследования	7
Глава 3. Практическая часть работы	9
Глава 4. Массово-разъяснительная работа	17
Глава 5. Благоустройство водоема	22
Глава 6. Заключение и выводы	23
Литература	24

Введение

Актуальность работы

Водные объекты имеют огромное значение в жизни людей. Еще в древние времена люди старались построить свои жилища именно вблизи рек, рядом с озерами. Со временем эти поселения превратились в огромные города. Реки и озера служили источником водоснабжения. Без воды невозможно было заниматься земледелием и скотоводством. Реки и озера издревле служили источником питания - можно было ловить рыбу, а затем и продавать ее. Река способствовала развитию таких видов деятельности как торговля, судопроизводство и путешествие. Для человека реки всегда были водными дорогами, которые связывали различные уголки страны. Реки всегда нас радовали своей красотой. Озера всегда ценились не менее чем другие природные красоты и достопримечательности, такие как горы, реки, водопады, пещеры, моря и т.д. А для жителей равнин, где всего этого природного разнообразия нет - озера особенно важны. Они не только служат накопителями необходимой всем воды, но и умеют создавать вместе с лесами, полями и таежными-клюквенными болотами радующие глаза неповторимые природные ансамбли. Нижегородская область славится большим количеством замечательных и удивительных рек и озер. В нашем городе есть искусственное озеро. Оно находится в зоне возможного подтопления города и является частью дренажной системы. Эта бессточная дренажная система предназначена для стока дренажных вод. Соблюдение данного принципа позволяет обеспечить максимальную эффективность предусматриваемых мероприятий и рациональность использования отводимых под них земель. Оценка эффективности мероприятий инженерной защиты территории, компенсирующих подпор грунтовых вод в результате строительства Нижегородского низконапорного гидроузла, проводилась на основе геофильтрационного объемного моделирования.

Но его экологическое состояние с каждым годом все ухудшается и ухудшается, портит вид нашего города. Поэтому нам стало интересно провести мониторинг состояния озера и рассмотреть разные варианты его благоустройства.

Цель: оценка экологического состояния водного объекта и возможность благоустройства озера между пр.Дзержинского и ул.Пушкина.

Задачи:

1. Познакомиться с историческим происхождением озера.
2. Изучить качество воды в нем с помощью разных методик.

3. Провести массово-разъяснительную работу с учащимися школы по пропаганде бережного отношения.

Объект исследования: озеро на пересечении проспекта Дзержинского и улицы Пушкина.

Предмет исследования: комплексная оценка экологического состояния водного объекта, расположенного в городе Заволжье

Гипотеза: из года в год состояние водного объекта ухудшается из-за антропогенного воздействия человека, что может привести к нарушению дренажной системы и ухудшению облика города.

Представленный в данной работе материал позволит расширить кругозор учащихся по вопросам оценки загрязнения водных объектов в нашей местности, привлечет внимание ребят к сохранению чистоты в них.

Методы, использованные при проведении исследования:

1) Методы эмпирического исследования – наблюдение, эксперимент, измерение, сравнение и описание исследуемого объекта;

2) Методы теоретического познания – выдвижение гипотез, предположений;

3) Общелогические методы – анализ и обобщение полученных результатов, анализ документов (контент-анализ), опросы населения.

Сроки выполнения работы: сентябрь – ноябрь 2019 года

Этапы работы:

1. Установочно-организационный. Выбор и обсуждение главной идеи, целей и задач будущей работы – сентябрь 2019 год.

2. Обсуждение методических аспектов и организация работы над исследованием. Структурирование исследования и подбор необходимых материалов – октябрь 2019 года.

3. Работа над исследованием. Подведение итогов, оформление результатов – ноябрь 2019 года.

Практическая значимость исследования состоит в возможности использования материалов исследования в работе с местным населением, со школьниками по пропаганде природоохранных и экологических знаний, знакомство учащихся с другими источниками, историей своего родного края.

Глава 1. Обзор литературы по теме исследования

Для того чтобы оценить экологическое состояние озера города Заволжья мы познакомились с его физико-географическим положением, гидрологией, его историей, особенностями использования.

В геоморфологическом отношении город располагается на пойме и первой надпойменной террасе р. Волга. Характеризуется низменным рельефом земной поверхности. Вследствие этого, территория подвержена частичному затоплению в периоды весенних половодий с периодичностью примерно 25-30 лет. Подтопление территории оценивается по глубине залегания подземных вод от поверхности земли с учетом так называемой нормы осушения - минимальной глубины залегания подземных вод, которая должна поддерживаться на застроенной территории и составить не менее 2 м. Естественное подтопление территории г. Заволжье происходит на гипсометрически низко расположенных территориях в результате прохождения высокого паводка. Техногенное подтопление связано с неудовлетворительным состоянием или отсутствием водоотводящих систем. На территории города отвод поверхностных вод организован за счет открытых дренажных систем.¹

Дренажное озеро расположено в Нижегородской области, Городецком районе в городе Заволжье на пересечении улицы и проспекта Дзержинского. Так же на участке присутствуют высоковольтные ЛЭП рядом с недействующей ДНС 40. На берегах канавы находятся частные участки для ведения личного подсобного хозяйства с жилыми домами малой этажности простой конфигурации.

¹ ООО «Техтрансстрой». Проектная документация по мероприятиям инженерной защиты от подтопления г. Заволжье. 160-043/17-ННГУ/2-МВПЗ-ПЗ. Т. 24.1.

Глава 2. Организация и методики исследования

Во время проведения исследования нами были использованы следующие методики:

1) Методические рекомендации по проведению экологического практикума (Н.А. Пугал, В.Е. Евстигнеев) для определения мутности, цветности, прозрачности, вкуса и запаха воды в озерах.

2) Сравнительная комплексная характеристика малых рек и ручьев. «Экосистема» 1999 (использованы методики А.С. Боголюбова, Д.Н. Засько)

3) Методы биотестирования качества природных вод с помощью элодеи и кресс-салата (А.И. Федорова, А.Н. Никольская)

Для определения качества воды в озере кресс-салат использовали в качестве тест-растения для использования метода полива проростков. В баночки высаживалось одинаковое количество семян кресс-салата. Затем проводили полив растений водой из разных мест озера и отстоянной очищенной водопроводной водой в качестве контрольного образца. В течение всего эксперимента наблюдали за ростом растений. В конце опыта измеряли надземную часть растений и определяли средний прирост по каждому образцу воды.

4) Методики из книги «Изучаем экологию города» Александровой В.П. – описание озер, составление паспорта озера.

Глава 3. Практическая часть работы

3.1. Таблица 1. Географическое положение и площадь исследуемого озера.

Название объекта	Север	Юг	Запад	Восток	Площадь
о. между пр. Дзержинского и ул. Пушкина	Пересечение пр. Дзержинского и ул. Матросова	Гор. Больница № 1	Д/с № 28	Ул. Матросова	28210 м ²

Морфометрические показатели исследуемого озера

Озеро

- Ширина - 91 м
- Длина - 700 м
- Почва – глиняная, песчано-глинистая

3.2. Климат

Климат района умеренно-континентальный с холодной зимой и умеренно теплым летом. За год на рассматриваемой территории выпадает в среднем 540 мм осадков. Средняя годовая температура воздуха составляет 3,6 °С, средняя наиболее холодного месяца – января – минус 12,0 °С, наиболее теплого – июля – 18,6 °С. Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 45 °С, абсолютный максимум – 36 °С. Устойчивые морозы наблюдаются 118 дней. Ветровой режим формируется под влиянием физико-географических особенностей. В течение большей части года здесь является преобладающей циклоническая деятельность. Циклоны перемещаются в основном по северу Европейской территории с запада на восток, что обуславливает преобладание западных и южных ветров. Среднегодовые скорости ветра составляют 4,2 м/сек. Сильные ветры (скорость >15 м/сек) наблюдаются 20 дней в году. Количество грозочасов в году составляет 52,3 часа (по м/с Горький, Мыза). Согласно Техническому отчету по производству инженерно-геологических изысканий для проектирования инженерно-технических мероприятий по защите от подтопления сельских населенных пунктов Балахнинского района[1] по картам климатического районирования (СП 20.13330.2011) район изысканий относится: - по давлению ветра - к I району; - по толщине стенки гололеда – к I району; - по расчетному значению веса снегового покрова - к IV району. По климатическому районированию для строительства рассматриваемая территория относится к IIВ району. Источниками опасных метеорологических процессов и явлений на рассматриваемой территории (по

м/с Горький, Мыза) являются: - очень сильный ветер (порыв не менее 25 м/с или средняя скорость не менее 20 м/с); - ураганный ветер (ветер при достижении скорости 33 м/с и более); - шквал (резкое кратковременное в течение нескольких минут, но не менее 1 минуты, усиление ветра до 25 м/с и более); - сильный ливень (количество выпавших осадков не менее 30 мм за период не более 1 часа); - очень сильный дождь (количество выпавших осадков не менее 50 мм за период времени не более 12 часов); - очень сильный снег (количество выпавших осадков не менее 20 мм за период времени не более 12 часов); - крупный град (град диаметром 20 мм и более); - сильный туман (метеорологическая дальность видимости не более 50 м продолжительностью не менее 12 часов); - сильный мороз (минимальная температура воздуха минус 40 °С и ниже); - сильная жара (максимальная температура воздуха плюс 35 °С и выше).

3.3 Геологическое строение

В геологическом строении участка до глубины 7,0-16,0 м принимают участие отложения четвертичного возраста. В свою очередь четвертичная система представлена насыпными грунтами (tQIV), верхнечетвертичными и современными аллювиальными отложениями (aQIII, aQIV). Современные техногенные отложения (tQIV) Насыпные грунты представлены: глиной, супесью, суглинком, песком пылеватым, мелким, средней крупности, темно-коричневым, черным, коричневым, серым, с включением стекла, щебня, обломков кирпича, строительного мусора, слабозаторфованные, с прослоями песка, Абсолютная отметка кровли техногенных отложений изменяются от 72,10 до 77,20 м. Абсолютная отметка подошвы техногенных отложений изменяются от 70,50 до 76,40 м. Общая мощность отложений от 0,4 до 3,8 м. Верхнечетвертичные и современные аллювиальные отложения (aQIII, aQIV) В пределах исследуемого участка распространены повсеместно. Отложения представлены песками различной крупности, суглинками с примесью органических веществ, суглинками, глинами слабозаторфованными, светло-серыми, серовато-коричневыми, коричневыми, светло-коричневыми, серыми, темно-серыми. Абсолютная отметка кровли аллювиальных отложений изменяются от 70,50 до 77,90 м. Абсолютная отметка подошвы аллювиальных отложений изменяются от 61,80 до 66,00 м. Общая вскрытая мощность отложений от 4,9 до 9,8 м. торфа, с примесью органических веществ. Насыпные грунты представлены: асфальтом, щебнем, песком мелким, пылеватым, темно-коричневым, глинистым, кварцевым, с включением щебня.

3.4. Дренажная система каналов в городе Заволжье

Естественное подтопление территории г. Заволжье происходит на гипсометрически низко расположенных территориях в результате прохождения высокого паводка. Потенциально подтапливаемые при высоких паводках земли располагаются южнее Заволжского моторного завода (ЗМЗ).

Это область транзитного подземного стока от города в р. Волгу. В настоящее время причиной подтопления данной территории является естественный подъем уровня воды в р. Волге. Техногенное подтопление связано с неудовлетворительным состоянием или отсутствием водоотводящих систем. На территории города отвод поверхностных вод организован за счет открытых дренажных коллекторов. Существующие открытые каналы не эксплуатируются должным образом и требуют прочистки.

По территории всего города проложены 14 км дренажных каналов, которые были построены еще в 60-х годах 20 века, во время строительства города. Они предназначены для того, чтобы собрать лишние грунтовые воды, т.к. город построен на территории болот. Состояние этих каналов на современном этапе ужасное. Они практически не функционируют. В них много мусора, они заросли кустарниками, туда попадают фекальные и другие вредные отходы со стороны частных домовладельцев, которые проживают на берегах этих каналов. Без этих каналов город не сможет выжить, он просто утонет в грунтовых водах. А конечный пункт воды из этих каналов – это также река Волга. Но вода из каналов не проходит систему очистки через очистные сооружения. Поэтому вся грязь и вредные токсичные вещества напрямую идет в реку Волга. Поэтому нужно срочно решать проблему восстановления этих каналов.

Техногенное подтопление связано с неудовлетворительным состоянием или отсутствием водоотводящих систем. На территории города отвод поверхностных вод организован за счет открытых дренажных коллекторов. Существующие открытые каналы не эксплуатируются должным образом и требуют прочистки. Специальных обследований застроенных территорий и отдельных улиц и домов в районе не проводилось.

3.5. Проектируемые мероприятия.

На основании данных прогнозного моделирования, для компенсации дополнительных зон подтопления, проектом предусмотрена прочистка существующих каналов, перепускных сооружений по трассам каналов и реконструкция двух дренажных насосных станций, которые в настоящий момент не функционируют. Работы по расчистке каналов и прочистке существующих водопропускных сооружений выполняются под защитой открытого водоотлива с перекачкой воды с рабочей захватки на соседние с помощью мотопомпы.

Существующие каналы, подлежащие расчистке и сооружения на них

3.5.1. Канал №32.

Участок работ находится в центральной части г. Заволжье Городецкого района Нижегородской области, начинается от автомобильного моста по ул. Баумана и проходит вдоль канала между пр. Дзержинского ул. Мичурина и

ул. Строителей. Окружающая территория, застроена зданиями и сооружениями различной этажности, по левому берегу канала расположены садоводческие участки. В границах съемки большое количество подземных и наземных коммуникаций, элементов благоустройства и декоративных насаждений. Рельеф равнинный. Гидрография представлена в виде канала, берега которого сильно заросли древесно-кустарниковой растительностью и загрязнены бытовым мусором. По трассе канала в качестве существующего инженерного сооружения можно выделить 2 трубных прохода из железобетонных труб диаметром 800 мм, 1 трубный проход из железобетонной трубы диаметром 500 и 1 проход диаметром 900 мм. Трубные проходы загрязнены бытовым и строительным мусором, а также растительностью.

3.5.2. Канал №33.

Участок работ находится в центральной части г. Заволжье Городецкого района Нижегородской области начинается от озера и проходит вдоль пр. Дзержинского до канала, проходящего параллельно ул. Строителей. Полоса отвода канала представляет собой преимущественно территорию многоэтажной застройки по ул. Дзержинского. В границах съемки большое количество подземных и наземных коммуникаций, элементов благоустройства и декоративных насаждений. Часть канала помещена в перепускную трубу ЖБ 800, проложенную вдоль пр. Дзержинского. Берега канала сильно заросли древеснокустарниковой растительностью и загрязнены бытовым мусором.

3.5.3. Канал №34.

Участок работ находится в центральной части г. Заволжье Городецкого района Нижегородской области и представляет собой преимущественно территорию частного сектора, а также часть многоэтажной застройки по ул. Пушкина. В границах съемки относительно небольшое количество подземных коммуникаций, элементов благоустройства и декоративных насаждений. По трассе проектируемого канала в качестве существующего инженерного сооружения можно выделить 1 трубный проход из железобетонных труб диаметром 800 мм загрязнённый бытовым и строительным мусором.

3.5.4. Закрытый канал №35.

Участок работ находится в центральной части г. Заволжье Городецкого района Нижегородской области и представляет собой преимущественно территорию частного сектора, а также часть многоэтажной застройки по ул. Пушкина. В границах съемки относительно небольшое количество подземных коммуникаций, элементов благоустройства и декоративных насаждений. Данный участок является закрытым перепуском.

3.5.5. ДНС 33.

Дренажная насосная станция ДНС 33 располагается на западном берегу пруда на пересечении проспекта и улицы Дзержинского. Предназначена для откачки дренажных вод из бессточной дренажной системы в магистральный канал №32. ДНС построена из белого кирпича на бетонных фундаментных блоках. Размеры в плане 6,2 x 6,2 м. ДНС обслуживается городским тепло – водоканалом (ТВК). ДНС включается по мере надобности при подтоплении территории. В помещении ДНС установлено оборудование, которое за 2011 год отработало 2880 м-часов, что составляет менее 4 мес. непрерывной работы. ДНС в зимние периоды года находится на консервации Мероприятия по реконструкции ДНС. Проектируемые мероприятия выполняются в три этапа: - подготовительные работы. - работы основного периода. - заключительный этап. В подготовительный период входят работы по демонтажу существующих железобетонных и кирпичных конструкций, доставка и завоз материалов на территорию строительных площадок реконструируемых ДНС. Геодезические работы. В основной период выполняется разработка котлованов под монтаж блочно-модульных ДНС. Разработка грунта выполняется в отвал для последующей обратной засыпки пазух котлована. До монтажа ДНС выполняется отсыпка строительного песка по дну котлованов высотой 300мм и устройство бетонных подготовок из бетона В15. Далее производится монтаж блочно-модульной ДНС Flo-Tenk-KNS-G16-40-Q60H9 производительностью 60 м³ /час для ДНС №33 и Flo-Tenk-KNS-G18-40-Q90H10 производительностью 90 м³ /час для ДНС №40 в сборе. На заключительном этапе выполняется обратная засыпка местным грунтом с последующей планировкой поверхности для благоустройства площадок ДНС. В качестве благоустройства проектом предусмотрено устройство асфальтового покрытия и ограждения площадок размещения ДНС, монтаж блок-боксов в наземной части в качестве павильонов для обслуживания дренажных насосных станций и комплекс пуско-наладочных работ перед вводом ДНС в эксплуатацию.

3.6. Биоиндикация воды из озера с помощью проростков кресс-салата

Для определения качества воды в озере мы использовали метод прорастания кресс-салата. Для этого нами в почвы были высажены семена кресс-салата, которые поливались водой с разных сторон озера в равных количествах. Проростки находились в равных условиях по поливу, освещенности и температуре. Для контроля была использована водопроводная вода. Предварительно семена были проверены на всхожесть. Из 10 семян взошло 9, т.е. всхожесть составила 90%. В каждый образец почвы было посажено по 40 семян кресс-салата. Результаты эксперимента представлены в таблице.



Слева на право:

- 1 – северная сторона
- 2 – южная сторона
- 3 – восточная сторона
- 4 – западная сторона

Таблица 2. Таблица всхожести

Дни исследования	1	2	3	4	5	6	7	Всхожесть
Север	0 см	8 ростков по 0,5 см	14 ростков по 1 см	20 ростков по 1,2 см	24 ростка по 1,6 см	28 ростков по 2 см	30 ростков по 2,5 см	75%
Юг	0 см	3 ростка по 0,4 см	7 ростков по 0,8 см	10 ростков по 1 см	13 ростков по 1,5 см	16 ростков по 2 см	19 ростков по 2,4 см	47,5%
Восток	0 см	4 ростка по 0,4 см	9 ростков по 0,8 см	13 ростков по 1 см	18 ростков по 1,3 см	21 ростков по 2 см	25 ростков по 2,3 см	62,5%
Запад	0 см	3 ростков по 0,4 см	8 ростков по 1 см	10 ростков по 1,1 см	15 ростков по 1,6 см	18 ростков по 2 см	21 ростков по 2,2 см	52,5%
Водопроводная вода контроль	0 см	2 ростка по 0,2 см	3 ростка по 0,3 см	3 ростка по 0,3 см	4 ростка по 0,8 см	6 ростков по 1 см	7 ростков по 1,3 см	17,5%

Лучше всего росли семена кресс-салата в почве, которая поливалась водой с северной и восточной стороны. В остальных образцах всхожесть составила примерно 50%.

Далее был проведен расчет общей высоты проростков в каждом образце и определение средней высоты проростка. Данные представлены в таблице.

Таблица 3. Высота проростков кресс-салата по окончании эксперимента.

Озера	север	юг	восток	запад	Водопроводная вода
Высота проростков, в см	5.5, 2.3, 4.5, 5, 6.5, 5.8, 4, 3.3, 2.6, 4.5, 5, 4.3, 4.5, 4.3, 4.5, 5, 4.5, 3.3, 3, 4, 3, 2.5, 3.8, 4.1, 3.3, 4.1, 2.2, 2.5, 4.8, 5.1, 2.7, 6.1.	5, 4.5, 5, 4.3, 3.7, 2.1, 4, 5.9, 4.7, 3, 2.5, 2.4, 3.7, 3.5, 3.2, 4.1, 4.7, 2.7, 1.5, 4.7, 3.5, 3.3.	3, 5.5, 1.2, 5.4, 4.6, 3.6, 5.2, 4, 4.5, 1.5.	2.5, 3.7, 3.4, 4.5, 2.5, 1.5, 1.5, 1.1, 4.2, 1, 1.5, 1.2, 1.5, 1, 1.5, 5.5, 5.1, 4.2, 3.5, 2.1, 0.9, 4., 4.1, 2.5, 2.6, 2.3, 3.2.	2.5, 2.9, 3.2, 0.9, 1, 1.2.
Всего, в см	142,9	120.9	38.5	109.4	11.7
Средняя высота проростков, в см	4.3	3.9	3.8	3.3	1.9

Общая высота всех проростков оказалась больше всего в образце, поливаемой водой с северной, южной и восточной стороны. Наименьшая высота оказалась в образцах, поливаемых водой с западной стороны и на водопроводной воде. Подсчитав среднюю высоту проростков, оказалось, что она также максимальна в образце с северной стороны. Чуть меньше прирост оказался в образцах с южной, восточной и западной стороны. Наименьшая средняя высота оказалась в образце с водопроводной водой.

Вывод: самые первые проростки появились в образце почвы, поливаемые водой с северной стороны, последние- в водопроводной воде. Лучше всего семена развивались в образцах почвы, поливаемые водой с южной и восточной стороны. Самый высокий рост семян показал образец, поливаемые водой с северной стороны, меньше в водопроводной воде следовательно, в воде с северной стороны было достаточно питательных веществ для роста растений (скорее всего органических соединений). В водопроводной воде таких веществ нет.

Во время взятия проб воды было видно, что вода с северной стороны мутная, в ней находятся взвешенные частицы. Такого явления наблюдалось меньше на других исследуемых озерах.

3.7. Химический состав воды из озера

Для определения химического состава воды в озерах было проведено исследование с помощью микролаборатории. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Название	Северная сторона	Южная сторона	Восточная сторона	Западная сторона
Fe	0	0,5	0,1	0
NH ₄	>0,15	>0,15	0,25	>0,15
PO ₄ ³⁻	0	0	0,3	0,3
org	5 капель, загрязнено органикой	3 капли, низкое загрязнение	4 капли, проблематичное загрязнение	5 капель, загрязнено органикой

Вывод: по результатам исследования оказалось, что самая чистая вода - северная сторона. Содержание ионов железа больше всего в воде с южной стороны, чуть меньше с восточной стороны, меньше всего в воде с северной и западной стороны



Рис. Проведение анализа воды.



Рис. Анализ воды на химсостав.

3.8. Определение качества воды с помощью органолептических методов анализа

С помощью органолептических методов анализа было проведено исследование воды из источников на мутность, цветность, вкус, запах.

Таблица 5. Органолептические показатели воды в источниках.

Свойство воды	Северная сторона	Южная сторона	Восточная сторона	Западная сторона
Цветность	Имеет желтоватый оттенок	Имеет светло-желтый оттенок	Имеет светло-желтый оттенок	Имеет светло-желтый оттенок
Запах	запах легко замечается и вызывает неодобримый отзыв о воде; 3 балла	запах легко замечается и вызывает неодобримый отзыв о воде; 3 балла	запах легко замечается и вызывает неодобримый отзыв о воде; 4 балла	запах легко замечается и вызывает неодобримый отзыв о воде; 3 балла
Соленость (определялась с помощью кондуктометра)	500	483	473	505
Мутность и прозрачность	прозрачная	прозрачная	прозрачная	прозрачная

Вывод: вода прозрачная и бесцветная, она фильтруется, никаких следов нефтяных и масляных пленок в ней не обнаружено, запах незначительный. Вода имеет желтоватый оттенок.

Таким образом, в результате изучения химических, физических и биоиндикационных методов было определено состояние воды во всех точках исследуемого водоема.

Глава 4. Массово-разъяснительная работа

Для повышения экологической культуры учащихся мы привлекаем внимание молодежи, общественности к проблемам водных источников посредством школьных акций на местах, акций по очистке водоемов.

Что мы делаем?

- информируем людей об экологической ситуации в районе, о важности воды для жизни человека.
- просвещаем жителей относительно экологически дружественного образа жизни посредством листовок, буклетов, видеофильмов, презентаций на своих мероприятиях, посвященных водным ресурсам.
- публикуем экологическую информацию и методические материалы для учителей, родителей и учащихся на наглядных и информационных стендах.
- устанавливаем контакты с местными властями, работаем по составлению и осуществлению социальных проектов, связанных с водными объектами.
- ежегодно весной и осенью проводим уборку мусора на озере «Моржовка».

Таким образом, мы пытаемся работать как для продвижения устойчивого управления водными ресурсами, так и для изменения общественного сознания, формируя экологически дружественное отношение людей к природе и к рекам, озерам и родникам, формируя нравственное и духовное сознание людей.

Мы любим родную природу, ее леса, поля и реки, озера и хотим ее сберечь для будущих поколений!

4.1. Анкетирование учащихся

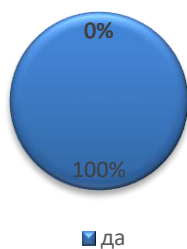
Приступая к разработке проекта, мы решили выяснить отношение к сложившейся вокруг озера ситуации и заинтересованность в благоустройстве береговой территории и создании зоны отдыха. Для этого был составлен перечень вопросов.

В опросе участвовал 31 человек.

1. Знаете ли вы о существовании озера между пр. Дзержинского и ул. Пушкина?

Все опрошенные знают о существовании данного водоема.

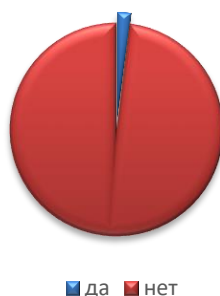
Знаете ли вы о существовании озера между пр.Дзержинского и ул. Пушкина?



2.Знаете ли вы его историю?

98% опрошенных не знакомы с историей его формирования.

Знаете ли вы его историю?



3. Знаете ли вы, каково значение озера для города?

95% опрошенных не знают, что озеро используется в качестве части дренажной системы в г. Заволжье.

Знаете ли вы каково значение озера для города?



4.Считаете ли вы, что озеро нуждается в очистке и благоустройстве?

100% опрошенных считают, что озеро, действительно, нуждается в благоустройстве и очистке.

**Считаете ли вы, что озеро
нуждается в очистке и
благоустройстве?**



да нет

5.Ваши предложения по благоустройству.

5.1. Посадка деревьев

5.2. Разбивка клумб

5.3. Установка скамеек и беседок

Глава 5. Благоустройство водоема

На чистой благоустроенной территории не захочется мусорить жителям. А если эта территория постоянно захламлена, то, конечно, люди будут продолжать ее загрязнять.

Обследованная нами территория является часто посещаемой местными жителями. Посещение зоны отдыха должно быть бесплатным для жителей, а значит, не будет приносить прибыли, но должно привлекать население города. Таким образом, речь идет о не коммерческом проекте. А требует ежегодно большого вложения денежных средств.

Наша работа носит социальную направленность. Поэтому мы предлагаем следующую **программу действий**:

- очистку пруда,
- озеленение,
- установку малых архитектурных форм,
- благоустройство прилегающей территории.

Данную работу могут выполнить как жители города, так и специальные подрядные организации. Но для этого администрация города должна выделить средства. Бюджетных средств на это не хватает. Поэтому главный архитектор города Еремин С.А. не с большим воодушевлением отнесся к нашему решению. Хотя нам, жителям города, хотелось бы видеть не только благоустроенные площадки в микрорайонах города, но и благоустроенное озеро между двумя крупными улицами.

Глава 6. Заключение и выводы

В результате проделанной работы мы выявили, что вода в исследуемом водоеме между улицей Пушкина и проспектом Дзержинского находится не в очень хорошем состоянии.

В воде было обнаружено загрязнение как по органолептическим, так и по химическим показателям.

Был проведен опрос учащихся школы на тему «Отношение к водоему между ул. Пушкина и проспектом Дзержинского», в ходе которого мы узнали, что ребята не знают историю формирования этого озера, его значение для города. Берега озера не оборудованы для отдыха, многие оставляют после себя мусор на местах отдыха около этого озера.

В результате исследования мы лучше стали знать свой город, узнали много нового и интересного про его формирование и систему дренажных каналов, которые поддерживают уровень грунтовых вод в городе.

Мы дали учащимся школы информацию о дренажной системе в городе, в результате опроса узнали, каким бы его хотели видеть жители города, рассказали о том, как правильно вести себя на берегу озера, привлекли внимание к сохранению чистоты в таких местах.

Итогом всей нашей работы стали буклет и рисунки, посвященные благоустройству берегов этого водоема.

Литература

1. А.С.Боголюбов, Д.Н.Засько. Сравнительная комплексная характеристика малых рек и ручьев. Диск © «Экосистема», 1999
2. Вырезки из газет местных СМИ
3. В.П. Александрова , А.Н. Гусейнов, Е.А. Нифантьева, И.В. Болгова, И.А. Шапошникова. Изучаем экологию города на примере московского столичного региона (пособие учителю по организации практических занятий) // М.: Издательство Бином. – 2009. – 400 стр., илл.
4. Измайлова Н.Л., Ляшенко О.А., Антонов И.В. Биотестирование и биоиндикация состояния водных объектов. Учебно-методическое пособие к лабораторным работам по прохождению учебной (ознакомительной) практики. Ризограф Санкт-Петербургского государственного технологического университета растительных полимеров, 198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4., 2014 <http://www.nizrp.narod.ru/metod/kafoxrokrsr/4.pdf>
5. Н.А.Пугал, В.Е.Евстигнеев «Методические рекомендации по проведению экологического практикума». ООО «Химлабо», 2008
6. А.И. Федорова, А.Н. Никольская. Практикум по экологии и охране окружающей среды, гуманитарный издательский центр <<Владос>>, 2000
- 7.ООО «Техтрансстрой». Проектная документация по мероприятиям инженерной защиты от подтопления г. Заволжье. 160-043/17-ННГУ/2-МВПЗ-ПЗ. Т. 24.1.

Интернет-ресурсы:

7. <https://infourok.ru/vliyanie-sinteticheskikh-moyuschih-sredstv-na-ekologiyu-701314.html>
8. <http://maps.yandex.ru> – карты Городецкого района
9. <http://pochistit.ru/soderzhanie-chistyashhix-sredstv.html>

Органолептические показатели воды

Таблица 6. Приближенное определение цвета воды

Окрашивание сбоку	Окрашивание сверху
Нет	нет
Нет	едва заметное, бледно-желтоватое
едва уловимое, бледно-желтоватое	очень слабое, желтоватое
едва уловимое, бледно-желтоватое	желтоватое
едва уловимое, бледно-желтоватое	слабо-желтое
очень бледное, желтое	желтое
бледно-зеленоватое	интенсивно желтое

Таблица 7. Характер и род запаха воды естественного происхождения

характер запаха	примерный род запаха
ароматический	огуречный, цветочный
Болотный	илистый, тенистый
гнилостный	фекальный, сточной воды
Древесный	мокрой щепы, древесной коры
землистый	прелый, свежевспаханной земли, глинистый

плесневый	затхлый, застойный
рыбный	рыбы, рыбьего жира
сероводородный	тухлых яиц
травянистый	скошенной травы, сена
неопределенный	не подходящий под предыдущие определения

Таблица 8 Определение характера и интенсивности запаха

Интенсивность запаха	Качественная характеристика	балл
никакой	Отсутствие ощутимого запаха.	0
очень слабая	Запах, не поддающийся обнаружению потребителем, но обнаруживаемый в лаборатории опытным исследователем	1
слабая	Запах, не привлекающий внимания потребителя, но обнаруживаемый, если на него обратить внимание.	2
заметная	Запах, легко обнаруживаемый и дающий повод относиться к воде с неодобрением.	3
отчетливая	Запах, обращающий на себя внимание и делающий воду непригодной для питья.	4
очень сильная	Запах настолько сильный, что вода становится непригодной для питья.	5

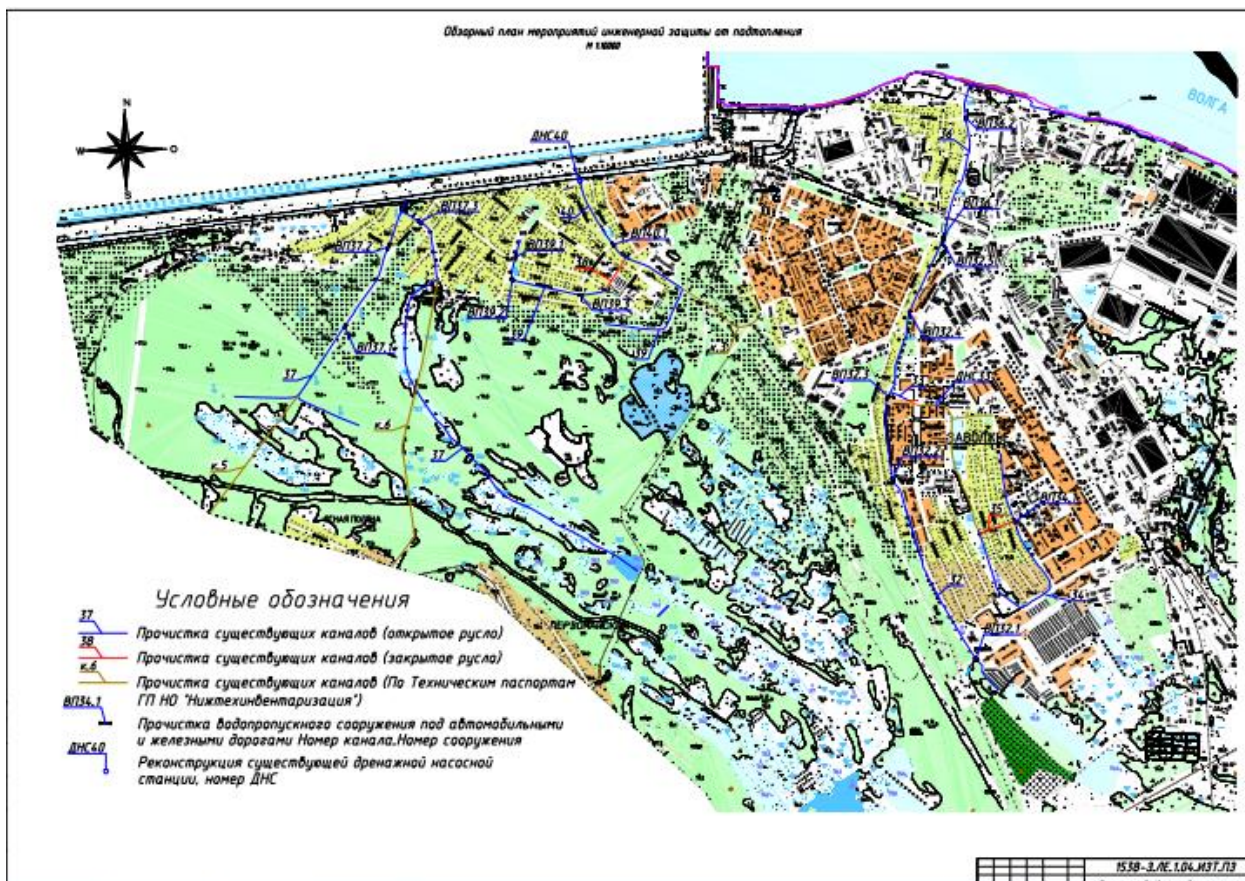


Рис.3



Рис. 4-9. Фотографии озера и впадающих в него дренажных каналов.



Рис. 10-13. Проведение оценки качества воды с разных мест озера.



рис. 14-15. Мои предложения по благоустройству озера.

Рис. 16-17. Буклет об озере в г. Заволжье.

Химический состав воды из озера



МБОУ СШ №19 с УИОП



Название	Северная сторона	Южная сторона	Восточная сторона	Западная сторона
Fe	0	0,3	0,1	0
NH ₄	>0,13	>0,13	0,23	>0,13
PO ₄ ³⁻	0	0	0,3	0,3
орг	3 капля, загрязнено органикой	4 капли, низкое загрязнение	4 капли, проблема точное загрязнение	3 капля, загрязнено органикой

Как мы видим вода прозрачная и бесцветная, она фильтруется, никаких следов нефтяных и масляных пленок в ней не обнаружено, запах незначительный. Вода имеет желтоватый оттенок.



Исследовательская работа
«Благоустройство озера между пр.Дзержинского и ул.Пушкина в г. Заволжье»

Выполнила:
ученица 8 «А» класса
Шерстнева Анастасия Максимова, 13 лет
Руководитель:
учитель химии, биологии и экологии
Хрипунова Татьяна Вадимовна

Географическое положение объекта Ширина- 91 м Длина -700 м



Цель: оценка экологического состояния водного объекта и возможность благоустройства озера между пр.Дзержинского и ул.Пушкина.

Задачи:

1. Познакомиться с историческим происхождением озера.
2. Изучить качество воды в нем с помощью разных методов.
3. Провести массово-разъяснительную работу с учащимися школы по пропаганде бережного отношения.

По территории всего города проложены 14 км дренажных каналов, которые были построены еще в 60-х годах 20 века, во время строительства города. Они предназначены для того, чтобы собрать лишние грунтовые воды, т.к город построен на территории болот. Состояние этих каналов на современном этапе ужасное. Они практически не функционируют. В них много мусора, они заросли кустарниками, туда попадают фекальные и другие вредные отходы со стороны частных домовладельцев, которые проживают на берегах этих каналов. Без этих каналов город не сможет выжить, он просто утонет в грунтовых водах. А конечный пункт воды из этих каналов – это также река Волга. Но вода из каналов не проходит систему очистки через очистные сооружения. Поэтому вся грязь и вредные токсичные вещества напрямую идет в реку Волга. Поэтому нужно срочно решать проблему восстановления этих каналов.



Биоиндикация воды из озера с помощью проростков кресс-салата



Лучше всего росли семена кресс-салата в почве, которая поливалась водой с северной и восточной стороны. В остальных образцах всхожесть составила примерно 50%. Следовательно, в воде с северной стороны было достаточно питательных веществ для роста растений (скорее всего органических соединений). В водопроводной воде таких веществ нет.

