

Номинация

Развитие культурного и исторического наследия (проекты, направленные на благоустройство территорий, парков, природных зон, на развитие и капитализацию культурного наследия (включая культуры малых народов)

Тема:

Благоустройство и очистка участка реки Нара вдоль санатория Литвиново г.о. Наро-Фоминск(от моста до запруды).

Автор:
Семикашева
Александра Петровна
10 класс,
Муниципальное автономное образовательное учреждение
Наро-Фоминская СОШ № СУИОП

Руководитель:
Семикашева Евгения Сергеевна,
учитель истории
МАОУ Наро-Фоминской СОШ № 3,

2023 год

Оглавление.

1.Актуальность темы	стр.3-4
2.Цели и задачи проекта	стр.5-6
3. Обоснование социальной значимости	стр.7
4. Федеральный проект «Сохранение уникальных водных объектов».....	стр.8
5. Каким образом необходимо организовать очистку данного участка реки.....	стр.9-11
6. Финансовая сторона вопроса и его решение	стр. 12
Заключение.....	стр. 13
Список использованных источников и литературы.....	стр. 14
Приложение.....	стр. 15-16

1. Актуальность темы.

На территории Московской области есть большое количество рек, как крупных, так и мелких. Многие из них в свое время были полноводными и судоходными. Так в Московской области насчитывается 4312 рек, из которых все, кроме Москвы, относятся к малым. Длина таких колеблется от нескольких сотен метров до 100 км. Могучие широколиственные дубравы с липой, вязом, кленом, ясенем, с глубокими корневыми системами, по которым дождевая влага поступает в глубь почвы, а не сбегает по ее поверхности, обеспечивали половодье рек, предотвращали высокие весенние паводки. Еще в XVIII веке дубовые сплавы по Москве-реке к Москве были довольно часты. По свидетельству географа П. П. Семенова-Тянь-Шаньского¹, вплоть до середины XIX века строевой лес десятками тысяч бревен в год сплавлялся в Москву по рекам Истре, Маглуше, Рузе, Озерне, Наре. Сегодня по этим обмелевшим рекам с трудом можно пройти лишь на простой надувной лодке не зацепившись за коряжки и высокую осоку. Пароходы еще в прошлом веке поднимались по Протве вплоть до Боровска, теперь вся Протва не судоходна.

Так на территории нашего объекта находилось имение Шлиппе и имение Любаново. И до сих пор вдоль реки сохранились заливные луга, которые подходили только для сенокоса и здесь запрещалось выпасать скот, дабы не уничтожить почву и не снизить урожайность травы. Чем выше была урожайность лугов, тем богаче становились почвы. Кроме отложения плодородного ила, на поймах малых рек сложился благоприятный водный режим. Запрещалась вырубка кустарников по берегам рек. Заболоченные поймы осушались. Но сегодня сенокосных лугов нет, есть СНТ, земли для частного домовладения. Сенокосных лугов практически нет, а оставшиеся используются как пастбища, которые лишь наполовину покрыты растительностью. На поймах стали преобладать «нежирные» виды растений, дающие мало сочной травы и сформировался своеобразный рельеф, в котором преобладают тропинки, скотопрогонные тропы, валики, лунки, появилась большое количество муравейников и кочек. Так, в деревне Любаново вдоль которой течет река Нара практически нет широколиственных лесов: есть только березы, но которые систематически вырубают связи с тем, что здесь проходит линия ЛЭП, много соснового леса и осинник. И как мы знаем данный вид деревьев высасывает большое количество воды из почвы, что приводит к уменьшению уровня грунтовых вод и падению уровня реки. Свой вклад вносят и частные домовладения вдоль реки, делающие отвод «сточных вод» в реку, так и отдыхающие уничтожают кустарники вблизи русел рек, вытаптывают травостой, загрязняют места стоянок отбросами. На этом отрезке реки начиная с

¹ «Географо-статистический словарь Российской империи». – М., 1865

2020г. проживает семейство бобров, кто очень активно спиливает деревья, и тем самым не на роком приостанавливает ход воды.

Мы проживаем на территории Любаново и каждую весну наблюдаем картину плывущего мусора, который собирается вдоль плотины и создает заторы, для прохождения воды. А летом река покрывается толстым слоем ряски и водорослей, и на надувной лодке цепляешь коряжки, так как уровень реки падает и вся подноготная реки становится видна.



Плотина на реке Нара возле санатория «Литвиново» Пруд на территории

Каждый год наша семья очищает небольшой участок ниже водопада, где запруда, но прочистив 2-3 квадрата воды остаешься просто без сил. Это в основном мусор: полиэтилен, пенопласт, пустые пластиковые банки и слой ила, который не очень хорошо пахнет. 3 частных домовладельца из деревни очистили береговую территорию вдоль прилегающих участков, убрали ил, высадили кустарники, построили небольшой пирс, где вечером собирается деревенская молодежь, высадили парк из сосен имени великой победы и в течение круглого года убирают, косят раву и облагораживают за свой счет.

Поэтому данная работа направлена на то, чтобы не только местные жители мы и ряд домовладельцев у реки числи ее берега от других отдыхающих, но и администрация приложила свои силы. Так как обладает большими административными возможностями и планами в соответствии с федеральным проектом. Убрать видимый мусор можно силами как волонтеров, так и самим, трудность состоит в поднятии мусора до дна реки. В результате таких простых действий можно очистить сотни метров прибрежной полосы, особенно в местах массового пребывания граждан, в местах проведения спортивных мероприятий по водным видам спорта и в местах обитания молоди рыб. Изменив тем самым экологическое состояния водоемов и химический состав воды.

2. Цель и задачи проекта.

Целью нашего проекта является привлечение к работе специализированной техники и финансовых, административных вложений администрации округа, привлечение администрации санатория Литвиново, находящегося в ведении мэрии Москвы, так как убирать поломанные деревья на территории частной собственности санатория работниками может повлечь конфликты, да и с их стороны много валежника, проведение самостоятельной очистки видимого мусора вдоль берега каждую весну совместно с некоторыми частными домохозяйствами относящимися к деревне вдоль реки; способствовать сохранению нерестовой зоны для рыб, согласно приказу Московской области.²

Задачи:

- в тех местах, где повалены старые деревья провести обрезку старых и посадку новых (частично каждый год это мы выполняем);
- ограничить сброс неочищенных стоков в малые реки и очистить русла от хлама, упавших деревьев, мусора;
- очистка дна рек и озер от ила и древесного мусора;
- уборка прилегающих территорий от природного мусора и антропогенных отходов, стихийных свалок.
- восстановить старую и построить новую сеть прудов и малых водоемов, прежде всего каскадных (верхний пруд служит как наносоуловитель и периодически чистится, ил используется как удобрение), особенно возле плотины у санатория Литвиново;
- рационализировать землепользование в речных долинах, выявить возможности для создания прудовых хозяйств рыб хозяйственного назначения, устройства малых и микро-ГЭС (например, для фермерских хозяйств). В такой программе будут заинтересованы прежде всего сельские и районные администрации, руководители предприятий. Поэтому она может быть обеспечена финансированием за счет местных бюджетов или той ее частью, которая в виде налога на природоохранную деятельность перечисляется в областной и федеральный бюджеты;
- запустить в очищенные запруды сорта рыб, которые не являются сорными и не уничтожают популяцию других рыб (каarp, карась, окунь и т.д.)
- воспитательно - просветительские уроки на базе МАОУ Наро-Фоминская СОШ № 3 СУИОП на уроках окружающего мира в младших классах, на уроках экологии в среднем и старшем звене.

Нормотворческие аспекты проекта

Реализация проекта основывается на руководстве нормативно - правовыми документами, направленными на охрану окружающей среды.

² Водные объекты рыбохозяйственного значения Москвы и Московской области. Электронный ресурс. 30.25-moskva-i-obl..pdf

Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7 – ФЗ «Об охране окружающей среды».

В соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации.

При реализации проекта будет проведен ряд мероприятий:

- выявление мест скопления мусора на берегах реки Нара и его вывоз;
 - очистка этой территории от скопившегося мусора и ила;
 - использование вывезенного ила на поля близ карьеров на территории деревни Любаново и использование его в качестве органического удобрения;
 - провести подготовительные мероприятия для реализации проекта. Обеспечить необходимым оборудованием, снаряжением участников проекта. Определить зоны проведения мероприятий;
 - провести мероприятия по сбору мусора на прибрежных береговых линиях рек нашего региона и его утилизации на полигонах ТБО. Разместить информацию в СМИ;
 - повышение уровня информированности жителей о необходимости бережного отношения к природным ресурсам, посредством серии публикаций в районной, областной газете и группы в социальных сетях, а также просветительской работы в школах и мероприятиях проекта.
- Проект предполагает очищение берега Нары, протяженностью 7 км и охват благополучателей (потенциально - все жители населенных пунктов, мимо которых будет проходить маршрут) – 220 зарегистрированных человек, данные переписи 2010г. и более 10 СНТ.

Участники проекта:

- жители частных домовладений, которые каждый год убирают берег вдоль своей территории;
- администрация и жители деревни Любаново;
- администрация Наро-фоминского района.

3. Обоснование социальной значимости

На сегодня Подмосковье самый «пьющий» регион по потреблению грунтовых вод. В результате деятельности человека в водоемах оказываются твёрдые бытовые отходы и ладно если это дерево или картон, а вот пластик, резина, металл наносят непоправимый урон. За счёт выделения различных веществ из пластика, резины и окисления металлов происходит изменение состава воды, что влечёт за собой болезни и гибель ихтиофауны. Рыба накапливает вредные вещества в организме и становится не только не пригодной для пищи но и снижается её живучесть и плодовитость, а флора водоёмов изменяется до неузнаваемости, остаются одни нитевидные водоросли превращающие реки в болото. Помимо этого загрязненная вода наносит непоправимый урон всем живым организмам соприкасающихся с ней. Трудно недооценивать важность качества воды в реках.

4. Федеральный проект «Сохранение уникальных водных объектов»

Федеральный проект по сохранению уникальных природных объектов начал свою реализацию с 1 января 2019 года. Паспорт проекта мы можем посмотреть в приложении ³. Цель проекта улучшить состояние водных объектов России и проводится в рамках национального проекта «Экология». Реализация проекта началась в январе 2019 года. На конец 2020 года программа реализована более, чем на треть. Выполнено около 38% предусмотренного объема работ. Только в 2020 году реализовано до 75 разных мероприятий, которые проводятся в 45 областях страны. Всего на них выделено свыше 1,6 млрд р. Проект реализуется до 25 декабря 2024 года. Например в Московской области были осуществлены следующие объемы работ по очистке водных объектов.

Показатели федерального проекта по субъектам Российской Федерации

Субъект Российской Федерации	Базовое значение		Период реализации федерального проекта, год					
	Значение	Дата	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<i>Площадь восстановленных водных объектов (тыс. га)</i>								
Центральный федеральный округ:	0	31.12.2018	188,7	744	597,5	669,2	88,8	2873,5
Белгородская область			-	-	-	6,8	-	185
Владимирская область			11,7	-	-	-	8,3	11,9
Воронежская область			-	-	8,7	-	36,6	12,8
Калужская область			-	739,5	-	40	-	210,8
Костромская область			-	0,3	-	-	-	458,5
Курская область			-	-	505,8	-	-	-
Липецкая область			141,3	-	-	-	42,5	-
Московская область			35,7	-	71,5	0,3	1,4	259,5
Смоленская область			-	-	-	-	-	102
Тамбовская область			-	-	-	-	-	72,3
Тверская область			-	2,1	-	-	-	673,7
Тульская область			-	2,1	-	-	-	-
Ярославская область			-	-	11,5	622,1	-	887

³ Приложение 1.

5. Каким образом необходимо организовать очистку данного участка реки.

Начнем с того, введении кого находится объект деревня Любаново и Литвиново. По документам (ЗАКОН МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ 28.02.2005 N 72/2005-ОЗ О СТАТУСЕ И ГРАНИЦАХ НАРО-ФОМИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА И ВНОВЬ ОБРАЗОВАННЫХ В ЕГО СОСТАВЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ (ПРИНЯТ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ МОСОБЛДУМЫ ОТ 09.02.2005 N 9/128-П)⁴ находятся на территории Наро-Фоминского района в границах сельского поселения Ташировское Кюковского сельского совета. На данном участке реки находится нерестовая зона рыбохозяйственного значения Московской области и города Москвы.⁵

Наро-Фоминский район	
-	река Нара: от деревни Любаново до плотины санатория "Литвиново"; от деревни Таширово до плотины города Наро-Фоминска; от моста по Киевскому шоссе до поселка Атепцево; от деревни Слизнево до села Каменское;

В 60-е годы 20 века проводилась очистка реки до плотины, но сегодня все сильно засорено. Очистка реки проводится, но это как часть акции и то в городе, а не в данном месте.⁶ Акция «Живая река» зародилась в 2017 году. Первыми на очистку реки вышли работники группы компании Элинар. Задачи, которые добровольцы ставили перед собой, были направлены на очистку береговой линии и поверхностных вод реки Нара, от Никольского храма в Наро-Форминске, до Никольского храма в селе Каменское. В 2018 году акция повторилась. Получив широкую поддержку, акция стала ежегодной и масштабной. В рамках акции добровольцы проводят комплекс мер по очистке вод и береговой линии реки Нара и ее притоков – рек Гвоздня и Березовка: удаление засоров в русле реки, ликвидация мусора и поваленных деревьев, организованный вывоз мусора.

4 июня 2022 в рамках акции «Живая река» проводилась очистка берегов реки Нара. За время существования акции собрано более 1500 кубических метров мусора, разобрано 17 заторов, в ряды активистов привлечено более 1000 человек. Проведено более 100 экологических и образовательных мероприятий на территории Наро-Фоминского городского округа для детей и взрослых.⁷ Был проведен анализ реки Нары, то что можно увидеть воочию, без экспертизы.. (Приложение 2)

Предполагаемые мероприятия.

⁴ Электронный ресурс. https://lawrussia.ru/texts/legal_173/doc173a819x562.htm

⁵ Водные объекты рыбохозяйственного значения Москвы и Московской области. Электронный ресурс. 30.25-moskva-i-obl..pdf

⁶ Электронный ресурс. <https://opmosreg.ru/novosti/munitsipalnye-novosti/naro-fominskiy-rayon/zhivaya-reka-2022/>

⁷ Электронный ресурс. <https://news.rambler.ru/ecology/42280658-aktsiya-zhivaya-reka-proshla-v-naro-fominske-1-iyunya/>

1. Использование специализированной техники. Мы проанализировали предлагаемый рынок услуг и выяснили, что существуют компании, которые чистят реки, пруды и их опыт уже был в Наро-Фоминском районе. Например: компания «Экология воды»⁸ имеет опыт очистки рек и ручьев в Наро-Фоминском районе. Пример. И цена вопроса от 180-350 руб. за метр квадратный, без доставки техники.

- Наро-Фоминский район, д. Сычево 2 пруда размером 0,8 га. Расчистка и восстановление по заказу администрации Сычево.
- Наро-Фоминский район. Поселок Киевский. Восстановление замусоренного, заросшего ручья- 2 км. По заказу администрации поселка.

Грунт, который будет подниматься со дна можно использовать для укрепления берегов. После он сам зарастет травой и укрепит берег реки. Если чистить реку и не поднимать грунт, то он постепенно опускаясь вниз ко дну, и заполняет поры в берегах, производя кальматацию, отсекает поступление и отвод грунтовых вод с территории, создает своеобразную подушку. И как следствие, грунтовая вода не выходит в водоем или реку, не наполняет и не обновляет состав воды. Поэтому образуются болота и подтапливается окружающая территория, значительно снижается качество воды.

2. Для очистки запруд использование флокулянта. Его преимущества:

Главной особенностью новой технологии является значительное повышение эффективности процесса обезвоживания осадков на иловых площадках за счет применения водосборных щелевых колодцев специальной конструкции и уникального композиционного флокулянта, на основе высокомолекулярного Полиэтиленоксида.

Разработанный специально для применения на иловых площадках, флокулянт выполняет одновременно несколько функций:

- эффективное разделение осадка на твердую и жидкую фазу, (содержание взвешенных веществ в отводимой воде составляет 0,03-0,5 г/л);
- повышение текучести осадков и значительное увеличение скорости отведения воды из иловой площадки через водосборные колодцы или дренажные системы;
- формирование прочных флокул, образующих в толще осадка стабильную пористую структуру, хорошо пропускающую иловую воду и способствующую ускоренному обезвоживанию и высушиванию осадка;

3. Технология на основе полиэтиленоксида нацелена на ликвидацию экологического ущерба и негативных воздействий на окружающую среду, связанных с прошлой экономической и хозяйственной деятельностью Водоканалов, на эффективное сокращение объема и удаление отходов, их последующую переработку и утилизацию, а также на восстановление нарушенных экосистем.

⁸ <https://news.rambler.ru/ecology/42280658-aktsiya-zhivaya-reka-proshla-v-naro-fominske-1-iyunya/>

4. Использование земснарядов для очистки реки. Например, Мини-земснаряд «КРОТ» включает катамаран с сидячим местом оператора, компактную систему портативных насосов для размыва и извлечения почвы, рукава, комплект рабочих инструментов (стрелу с насадками, шнековый блок), металлическую сетку-фильтр для очистки верхних слоев воды, кран-лебедку для облегчения спуско-подъемных операций, якорь. Мини-земснаряд «КРОТ» способен поднять со дна до 20 куб.м. грязи, песка, ила в час.⁹

Технология позволяет уверенно решать задачи, сформулированные в документе:

«Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года»:

- предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду, сокращение объемов и снижение уровня экологической опасности отходов в источнике их образования, с последующим вовлечением их в повторный хозяйственный оборот после переработки и утилизации;

- ликвидация экологического ущерба от прошлой хозяйственной деятельности предприятий, эффективное сокращение объема накопленных отходов, обеспечение их последующей переработки и утилизации, освобождение занимаемых территорий, а также восстановление нарушенных экосистем.¹⁰

5. Контроль за сбросом переработанных вод с санатория «Литвиново» ГУП «Медицинский центр». Здесь есть нормативный документ по переработанной воде, утвержденный СанПинстанцией.¹¹

⁹ ООО «Земснаряды». Электронный ресурс. <https://minizem.ru>

¹⁰ Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года (утв. Президентом РФ от 30 апреля 2012 г.)

Электронный ресурс. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70069264/>

¹¹ Электронный ресурс. <https://e-ecolog.ru/crc/50.05.03.000.T.000016.04.12>

6. Финансово-экономическое обоснование проекта.

Бюджет проекта

№ п/п	Наименование расходов	Количество	Стоимость
1.	Перчатки	100 шт.	600 руб.
2.	Пакеты для мусора	10 шт.(крепкие)	700 руб.
3.	Бензин для автомобиля	40 л.	3000 руб.
4.	Грабли	5 шт	1000 руб.
5.	Сучкорез или секатор	1 шт	300 руб
6.	Использование специализированной техники	По договору с предприятием.	
			Итого: 5500 руб.

Финансирование проекта. Финансирование частично осуществляется волонтерами СНТ и домовладельцами и администрациями района и деревни.

Материально-техническое обеспечение. Транспортные услуги по вывозу мусора, инвентарь для уборки мусора (грабли, лопаты, носилки, мешки, перчатки).

Заключение.

Таким образом, если к данной проблеме привлечь внимание администрации деревни, района, решить вопрос об очистке данного участка реки (от моста на деревню Любаново до запруды у санатория «Литвиново»), то можно решить следующие проблемы:

1. Привести в нормальный вид реку, убрать поваленные деревья вдоль берегов, убрать видимый мусор вдоль берега и плавающий во время разлива реки сверху;
2. Углубить дно реки и очистить от водорослей и цветущей ряски;
3. С помощью мощных фильтров и помп очистить реку, насытив воду кислородом;
4. Облагородить берега реки высадив кустарники и широколиственные деревья для укрепления земли и не допускающих обвала земли;
5. Выпустить мальков рыб для разведения популяции;
6. Установка информационных таблиц, напоминающих отдыхающим о том, что за собой нужно убирать;
7. Ежегодные профилактические работы по очистке русла от попадающих старых деревьев и мусора.

Если данные мероприятия будут систематически проводиться, то не будет тех проблем, которые есть сейчас.

Список использованных источников и литературы.

Нормативно - правовые документы.

- 1.«Географо-статистический словарь Российской империи». – М., 1865
- 2.Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года (утв. Президентом РФ от 30 апреля 2012 г.)
- 3.Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7 – ФЗ «Об охране окружающей среды».
- 4.Федеральный проект экология// https://www.mnr.gov.ru/activity/np_ecology/natsionalnyy-proekt-ekologiya

Электронные ресурсы.

- 1.Водные объекты рыбохозяйственного значения Москвы и Московской области. Электронный ресурс. 30.25-moskva-i-obl..pdf
- 2.https://lawrussia.ru/texts/legal_173/doc173a819x562.htm
- 3.<https://opmosreg.ru/novosti/munitsipalnye-novosti/naro-fominskiy-rayon/zhivaya-reka-2022/>
- 4.<https://news.rambler.ru/ecology/42280658-aktsiya-zhivaya-reka-proshla-v-naro-fominske-1-iyunya/>
- 5.<https://news.rambler.ru/ecology/42280658-aktsiya-zhivaya-reka-proshla-v-naro-fominske-1-iyunya/>
- 6.ООО «Земснаряды». Электронный ресурс.<https://minizem.ru>
- 7.<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70069264/>
- 7.<https://e-ecolog.ru/crc/50.05.03.000.T.000016.04.12>

Приложение.

Приложение 1.

**ЗАКОН МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ 28.02.2005 N
72/2005-03 О СТАТУСЕ И ГРАНИЦАХ НАРО-
ФОМИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА И
ВНОВЬ ОБРАЗОВАННЫХ В ЕГО СОСТАВЕ
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ (ПРИНЯТ
ПОСТАНОВЛЕНИЕМ МОСОБЛДУМЫ ОТ 09.02.2005 N
9/128-П)**

Текст документа с изменениями и дополнениями по состоянию на ноябрь 2007 года

[Обновление](#)

[Правовой навигатор на www.LawRussia.ru](http://www.LawRussia.ru)

<<<< >>>>

28 февраля 2005 года N 72/2005-03

Принят
постановлением
Московской областной Думы
от 9 февраля 2005 г. N 12/128-П

ЗАКОН
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О СТАТУСЕ И ГРАНИЦАХ НАРО-ФОМИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
И ВНОВЬ ОБРАЗОВАННЫХ В ЕГО СОСТАВЕ
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

(в ред. Законов МО от 19.09.2006 N 146/2006-03,
от 26.10.2006 N 196/2006-03)

Статья 15

1. Утвердить границу сельского поселения Ташировское с административным центром в деревне Таширово Ташировского сельского округа в виде картографического описания, являющегося неотъемлемой частью настоящего Закона. (Приложение.)

2. Населенные пункты Наро-Фоминского района Московской области, входящие в границе сельского поселения Ташировское:

Таширово - деревня Ташировского сельского округа;
Бавыкино - деревня Крюковского сельского округа;
Бельково - деревня Крюковского сельского округа;
Берюлево - деревня Крюковского сельского округа;
Большие Горки - деревня Крюковского сельского округа;
Большие Семенычи - деревня Крюковского сельского округа;
Головково - деревня Крюковского сельского округа;
Григорово - деревня Крюковского сельского округа;
Жихарево - деревня Крюковского сельского округа;
Крюково - деревня Крюковского сельского округа;
Литвиново - деревня Крюковского сельского округа;
Любаново - деревня Крюковского сельского округа;
Маурино - деревня Крюковского сельского округа;

Приложение 2.

Анализ воды в реке.

Исследование запаха воды.

Вывод: Запах воды в исследуемых образцах болотный, стоячий, с примесью взвешенных частиц и ила.

Исследование цвета воды. Стаканы с исследуемой водой ставили на чистый лист бумаги.

Вода имеет зеленовато - бурый оттенок.

Вывод: Видны изменения в цвете воды. Вода имеет зеленоватый цвет.

Исследование прозрачности воды. Прозрачность зависит от количества взвешенных частиц органического и неорганического происхождения, определяется по высоте столба воды, через который виден верхний слой водорослей и жабы.

Вывод: высота столба воды составляет 5 см.

Вывод: Вода в реке имеет слабый болотный запах, цвет – слегка зеленоватый, мутная, не прозрачная. Следовательно, река загрязнена, как органическими отходами, так и бытовыми.

При исследовании состояния воды в реке мы пришли к следующим выводам:

1. Экологическая ситуация сложилась не вполне благоприятная.
2. Необходима очистка береговой зоны и русла от мусора.
3. Использование специализированного оборудования для фильтрации воды.

Приложение 3.

1. Паспорт Федерального проекта. <https://www.ecolog46.ru/wp-content/uploads/2019/01/СУВО.pdf>