



Генеральный директор
ООО «ТЭК АЭРОШУТЛ»

Ш.А. Кариров



«01» сентября 2023 г.

**ПРОГРАММА ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ С РЕМЕДИАЦИЕЙ МЕСТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
2. Требования к отбору проб, проведению камеральных и аналитических исследований.....	4
2.1. Отбор проб и полевые исследования	4
2.2. Количественный химический и физико-химический анализ проб.....	4
3. План-график выполнения работ	5
4. Базовый состав оборудования и материалов для ремедиации	6
5. Описание установки Аэрошуп.....	7
6. Описание специализированного ПО ИНЖСИНТ	7
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	8
ТИПОВОЙ ОПРОСНЫЙ ЛИСТ	9

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ представляет собой программу проведения рекогносцировочного гидроэкологического обследования водных объектов с ремедиацией мест загрязнения донных отложений нефтью.

Конечной целью является:

1. Восстановление и очистка донных отложений с применением установки АЭРОЩУП со специализированным программным обеспечением (далее ПО) .

Программа предусматривает обследование и очистку водных объектов и подразумевает выполнение следующих задач:

1) Определение гидрологических параметров обследуемых объектов на обследуемом участке, включая скорость течения (река), глубину и ширину;

2) Отбор проб донных отложений с определением содержания нефтяных углеводородов в их составе и содержания органического вещества по средствам определения потерь при прокаливании;

3) Разработка картографических материалов и отчетов по итогам гидроэкологического обследования.

4) Публикация данных и информации обследования в специализированное ПО ИНЖСИНТ.

5) Публикация данных и информации выполненной ремедиации в специализированное ПО.

1. Состав и объем работ в рамках гидроэкологического обследования

Состав и объем работ в рамках комплексного гидрологического обследования включают:

1.1. Полевые исследования:

- замер глубин (в см);
- замер скорости течения (в м/с);
- отбор проб донных отложений;
- фото- и видеосъемка в местах отбора проб.

1.2. Камеральные и аналитические исследования:

- химический анализ проб почв и донных отложений (потери при прокаливании (%), массовая доля нефтепродуктов (мг/кг));
- разработка картографических материалов по итогам обследования водных объектов.
- публикация данных и информации обследования в специализированное ПО.

1.3. Результатом гидроэкологического обследования являются:

- таблицы с результатами исследований в зависимости от водного объекта (дата, номер пробы, координаты точки отбора, глубина, ширина русла, скорость течения);
- количественный химический анализ проб донных отложений на следующие показатели: потери при прокаливании; определение массовой доли нефтепродуктов.;
- картографические материалы по результатам гидроэкологического обследования;
- утверждение программы по восстановлению и очистке донных отложений от нефти для выявленных участков загрязнения.

2. Требования к отбору проб, проведению камеральных и аналитических исследований

2.1. Отбор проб и полевые исследования

Полевые исследования включают:

- 1) Замер глубин (в см) водного объекта.
- 2) Замер скорости течения (в м/с) (для реки) по поперечному сечению водного потока.
- 3) Замер (м) поперечного сечения водного (для реки).
- 4) Для отбора проб донных отложений используют дночерпатель Петерсена с площадью захвата 1/80 м². Пробы направляют в аккредитованную лабораторию для химического анализа.

2.2. Количественный химический и физико-химический анализ проб

Химический и физико-химический анализ проб донных отложений проводится в аккредитованной лаборатории.

Суммарное содержание нефтепродуктов в донных отложениях определяют методом инфракрасной спектрофотометрии.

Для определения типа донных отложений анализируют содержание органического вещества гравиметрическим методом (потери при прокаливании, ППП). Метод основан на определении потери массы пробы после прокаливании при температуре плюс 525 °С. Для отнесения донных отложений к тому или иному типу используют следующие критерии:

- минеральные (ППП от 0 % до 10 %);
- смешанные (ППП от 10 % до 60 %);
- органогенные (ППП от 60 % до 100 %).

Суммарное содержание нефтепродуктов в прибрежных почвах определяют методом инфракрасной спектрофотометрии.

3. План-график выполнения работ

Проект План-графика выполнения работ по гидроэкологическому обследованию водных объектов с выявлением мест загрязнения донных отложений нефтью с последующей очисткой приведен в Таблице 1 (уточняется по каждому объекту).

Таблица 1 – План-график выполнения работ по гидроэкологическому обследованию и последующей очистки объектов водной экосистемы

Этап	Сроки	Содержание работ	Итоговый документ
1		1) Замер глубин по поперечному сечению водного потока реки _____ по гидрометрическим створам; замер глубин на озере б/н. 2) Замер скорости течения по поперечному сечению водного потока реки _____ по гидрометрическим створам. 3) Замер поперечного сечения водного потока в месте отбора проб реки _____ по гидрометрическим створам. 4) Отбор проб донных отложений по поперечному сечению водного потока реки _ и озера ____ по сетке станций 200 x 200 м.	Полевые замеры и отчёты, Акты отбора проб
2		1) Количественный химический анализ проб донных отложений на следующие показатели: потери при прокаливании; определение массовой доли нефтепродуктов. 2) Подготовка картографических материалов по результатам гидроэкологического обследования реки и озера. 3) Публикация данных и информации обследования в специализированное ПО. 4) Разработка и утверждение плана по восстановлению и очистке донных отложений от нефти для выявленных участков загрязнения.	Отчёт
3		1) Выезд на объект 2) Выполнение работ согласно утвержденного плана с использованием установки Аэрощуп 3) Публикация данных и информации обследования в специализированное ПО.	Отчет
4		1) Проведение итогового количественного химического анализа проб донных отложений. 2) Публикация данных и информации обследования в специализированное ПО.	Полевые замеры и отчёты, Акты отбора проб

**По отдельной программе в Обществе - организовать зарыбление водоемов видами рыб подходящих к классу водоема с целью сохранения естественного биоразнообразия объектов водной экосистемы региона.*

4. Базовый состав оборудования и материалов для ремедиации

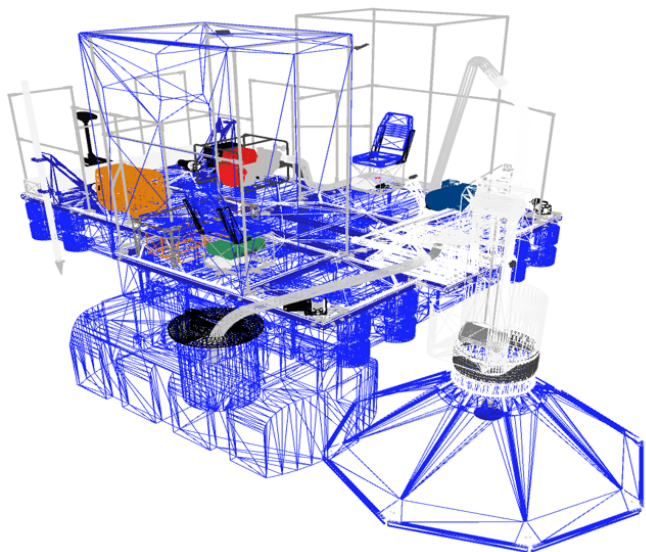
4.1.Оборудование

№	Наименование	Ед изм	Кол-во
1	Установка Аэрошуп с инструкциями для монтажа, демонтажа, транспортировки, хранения)	шт.	1
2	Генератор	шт	2
3	Компрессор бензиновый	шт	1
4	Водяная мотопомпа	шт	3
5	Рукав пожарный Д50 напорный в скатке 20 м с ГР-50	шт	5
6	Рукав пожарный Д50 латекс с ГР-50 в скатке 20 м	шт	3
7	Лопата штык и совковая	шт	6
8	Носилки	шт	2
9	Боновые заграждения	м	100
10	Мобильные разборные бассейны	шт	5
11	Бочка пластиковая с крышкой (200 л.)	шт	5
12	Набор инструментов	комплект	1
13	Канистра металлическая 20 л	шт	4
14	Грабли садовые	шт	2

4.2.Материалы

№	Наименование	Ед изм	Кол-во
1	Изготовление активных бонов (если река/ручей)	шт	20
2	Доска обрезная	м3	1
3	Брус 100x100	м3	1
4	Брус 50x50	м3	1
5	Гвозди 4x100 мм	кг	20
6	Канат капроновый 13 мм	м	50
7	Шнур капроновый 5 мм	м	50
8	Текстильный материал	м	20
9	ГСМ бензин АИ-92	литр	...
10	Спецодежда (сапоги с металлическим подноском, Каски, Костюм легкий, телогрейка, Энцефалитки противомоскитные, Спасжилеты, Очки, Плащ, перчатки маслобензостойкие)	комплект	5
11	Одноразовые костюмы Каспер	шт	50

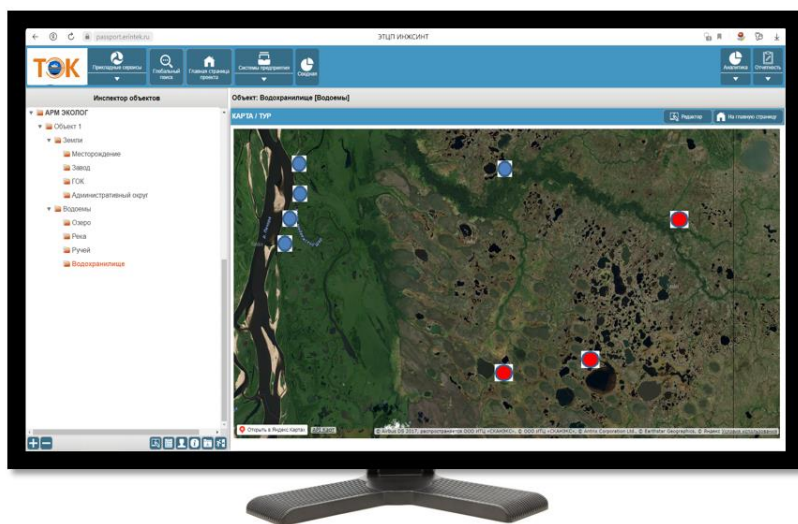
5. Описание установки Аэрошуп



- Технология Аэрошуп имеет положительное заключение Государственной экологической экспертизы.
- Зонтичная защита.
- ТУ 28.29.12-001-49774500-2023 «Установка очистки водоемов от донных загрязнителей «Аэрошуп».
- Декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.08007/23.
- Образцы соответствуют требованиям: ТР ТС 010/2011 О безопасности машин и оборудования
- В основу технологии заложены физические принципы: подъем углеводородов производится за счёт способности адгезии углеводородов нефти к разделу двух фаз – воздуха и жидкости.
- Очистка донных отложений происходит без применения «химии» и выемки донных отложений.
- Технология уникальна, высокоэффективна и импортонезависима.
- Достоинства технологии - высокая эффективность при стопроцентной экологичности.

**Отдельно в комплекте с Установкой Аэрошуп поставляется Тренажер для обучения операторов технологическому режиму, а также симуляторы – для монтажа, демонтажа, транспортировки, хранения установки.*

6. Описание специализированного ПО ИНЖСИНТ



- Для учета и предиктивного анализа загрязнения объектов водной экосистемы на территориях, в виде отдельной программы в Обществах, типизировать все объекты водной экосистемы по классам. Паспортизовать все объекты водной экосистемы в Электронный технический цифровой паспорт – Портал службы главного эколога на базе специализированного ПО с целью локализации, предиктивного мониторинга, восстановления и очистки донных отложений используя технологию и методику очистки АЭРОШУП ООО «ТЭК АЭРОШУП». По результатам очистки водоемов организовать зарыбление водоемов видами рыб подходящих к классу водоема с целью сохранения естественного биоразнообразия объектов водной экосистемы региона.

**Специализированное ПО не является обязательным, но является рекомендуемым*

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 ТУ 28.29.12-001-49774500-2023 «Установка очистки водоемов от донных загрязнителей «Аэрошуп».

2 ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность. Дата введения: 01.01.1982 г.

3 ГОСТ 17.4.4.02-2017. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа. Дата введения: 01.01.2019 г.

4 ГОСТ 17.4.3.01-2017. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб. Дата введения: 01.01.2019 г.

5 ПНД Ф 16.1:2.2.22-98. Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в минеральных, органоминеральных почвах и донных отложениях методом ИК-спектromетрии.

6 ГОСТ 27800-93. Глинозем. Методы определения потери массы при прокаливании. Дата введения: 01.01.1995.

ТИПОВОЙ ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

для определения технических и биологических мероприятий по очистке водных объектов
от нефтезагрязнений

Заказчик:	
Объект:	
Контактное лицо:	
Телефон/факс/e-mail:	

Перечень основных данных:

№	Параметры	Данные Заказчика
	Вид водного объекта	
	Инвентарный номер	
	Область, район, лесничество, участковое лесничество, категория земель	
	Местоположение водного объекта	
	Наименование водного объекта в соответствии с технической документацией, привязка к территории	
	Состав донных отложений	
	Транспортная доступность, подъездные пути	
	Отчет о мониторинговых исследованиях на водном объекте	
	Характеристика береговой территории (пойма, лес, болото (верховое, низинное), водоохранная зона)	
	Характер нефтезагрязнения (толщина нефтяного слоя (пленки), донных отложений, срок давности загрязнения)	
	Зональная принадлежность	
12	Количество отобранных проб	

13. Результаты анализа проб воды, донных отложений: степень содержания нефти и нефтепродуктов, pH, биотестирование и др. показатели. (протоколы аккредитованных лабораторий прилагаются в приложениях):

Место отбора пробы	нефтепродукты, г/кг	хлорид-ионы, мг/кг	pH	Другие показатели в зависимости от региона и ТЗ

14. Сравнение фактического содержания загрязняющего вещества в донном грунте загрязненного участка с региональными нормативами ДОСНП:

Место отбора пробы	Норматив допустимого остаточного содержания	Фактическое содержание нефти и	ФАКТ/ДОСНП

	нефти и нефтепродуктов в донных отложениях после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ, г/кг	нефтепродуктов в донных отложениях в местах загрязнения, г/кг	

Приложения:

15. Фотоматериалы участка (с разных точек).
16. Копии протоколов отбора проб.
17. Схема водного объекта с учетом привязок к дорогам (кадастровые номера, и т.д.) с площадными и объемными характеристиками объекта (каждой его части и т.д.).
18. Описание водного объекта согласно регламента по эксплуатации и иной документации.

Другие исходные данные (по усмотрению Заказчика):

ОТВЕТСТВЕННОЕ ЛИЦО: _____

« _____ » _____ 202__ г. Подпись: