

# Общественная экологическая экспертиза

## Заключение

экспертной комиссии общественной экологической экспертизы  
на материалы проектной документации  
«Выполнение проектно-изыскательских работ для обезвреживания  
отстойника-накопителя и рекультивации нарушенных земель согласно  
апелляционного определения Верховного суда Республики Бурятия  
от 15.06.2016 по делу №2-49/2015 (по адресу: г. Улан-Удэ, ул. Лимонова)»

Утверждено приказом Директора  
ОО «Бурятское региональное объединение по Байкалу» Баландиной Л.А.  
№ 5 от «30» апреля 2021 г

### 1. Общие положения

1.1. Объект общественной экологической экспертизы (далее-ОЭЭ):  
материалы проектной документации «Выполнение проектно-изыскательских работ для  
обезвреживания отстойника-накопителя и рекультивации нарушенных земель согласно  
апелляционного определения Верховного суда Республики Бурятия от 15.06.2016 по делу  
№2-49/2015 (по адресу: г.Улан-Удэ, ул. Лимонова)»

### 1.2. Цель проведения общественной экологической экспертизы:

- установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих  
намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и  
иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими  
регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях  
предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду, а  
также предотвращения возможных негативных социальных, экономических и иных  
последствий такого воздействия;

- информирование общественности, органов государственной власти и местного само-  
управления об итогах (заключении) ОЭЭ.

### 1.3 Правовая основа проведения ОЭЭ:

- Общественная экологическая экспертиза объекта ОЭЭ проводилась в соответствии со  
статьями 19 - 25 ФЗ «О государственной экологической экспертизе».

- Проведение общественной экологической экспертизы основывалось на принципах:  
презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой  
хозяйственной и иной деятельности;

обязательности проведения экологической экспертизы до принятия решений о  
реализации объекта экологической экспертизы;

комплексности оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной  
деятельности и оценки ее последствий;

обязательности учета требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы;

достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу;

независимости экспертов экологической экспертизы при осуществлении ими своих полномочий в области экологической экспертизы;

научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы;

гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения по вопросам проведения ОЭЭ;

ответственности участников экологической экспертизы и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество экологической экспертизы.

## **2. Экспертная комиссия**

2.1. Экспертная комиссия утверждена приказом Общественной организации «Бурятское региональное объединение по Байкалу» №4 от 01 февраля 2021 г. в составе:

Руководитель комиссии:

Шкрадюк Игорь Эдуардович, координатор программы экологизации промышленной деятельности Центра охраны дикой природы, эксперт Общественного совета при МПР РФ;

Члены комиссии:

Величко Максим Юрьевич, кандидат химических наук, директор ООО "Дистиллиум";

Татьков Петр Геннадьевич, инженер-гидрогеолог ФГБУН "Геологический институт Сибирского отделения Российской академии наук".

Секретарь комиссии:

Иванова Светлана Баясхалановна, директор Социально-экологического фонда «БайкалЭкоДействие».

Заказчик проектной документации: Акционерное общество «ЖЕЛДОРРЕММАШ» (далее Желдорреммаш).

Проектная организация: Закрытое акционерное общество "Безопасные технологии (далее - ЗАО БТ).

Проектная документация получена в электронном виде 27 января 2021 г. от ОАО "РЖД" по запросу депутата Государственной Думы РФ Н.Р.Будуева.

## Оглавление

1. История образования объекта накопленного ущерба.....	3
2. Краткое описание рассматриваемого проекта.....	4
3. Статус земельных участков.....	5
4. Оценка результатов инженерных изысканий.....	6
5. Фоновые загрязнения воздуха.....	11
6. Границы санитарно-защитной зоны объекта.....	14
7. Разрешительная документация.....	15
8. Применимость разрешительной документации и расчетов выбросов ЗВ загрязнений для данного проекта.....	16
9. Класс опасности отходов.....	16
10. Класс опасности производства.....	18
11. Незаконность создания производства.....	18
12. Альтернативные варианты размещения производственной площадки.....	19
13. Потребление ресурсов.....	19
14. Опасности и риски предлагаемой в проекте термической переработки отходов.....	19
15. Оценка способа биоремедиации.....	21
16. Анализ.....	25
Выводы.....	26
Приложение. Возможные способы обезвреживания фенольного озера.....	29
Заключение.....	30

### **1. История образования объекта накопленного ущерба**

Отстойник для сброса технической воды газогенераторной станции Улан-Удэнского локомотиво-вагоноремонтного завода образован в 1936 году. Газообразные горючие продукты пиролиза угля направляли в литейный цех, а насыщенная жидкими углеводородами вода сливалась на территории завода, образовав то, что сейчас называют «Фенольным озером».

Решением исполкома Улан-Удэнского городского совета № 61 от 25.05 1979 г под отстойник была выделена ныне занятая им территория (в проектной документации указана как территория бывшего золоотвала ТЭЦ-1).

В 2005 году завод стал использовать в литейном цехе привозной сжиженный газ и отказался от пиролиза угля. В том же году по проекту Института "Иркутскжелдорпроект" отстойник стали засыпать песчано-гравийной смесью. Было завезено и засыпано в отстойник-накопитель более 74 тысяч тонн песчано-гравийной смеси. Выдавленная песчано-гравийной смесью вода, насыщенная фенолом и прочими ароматическими углеводородами, потекла по водоносным горизонтам в общем направлении в сторону реки Уда. В результате в 2006 году от ядовитых испарений погибла вся ночная смена насосной станции золоотвала ТЭЦ-1.

Чтобы побудить ОАО "Российские железные дороги" и ОАО "Желлдорреммаш" устранить ущерб, нанесенный окружающей среде, Восточно-Байкальский межрайонный природоохранный прокурор подал арбитражный иск, который был удовлетворен судами.

Решением Железнодорожного районного суда гор. Улан-Удэ от 28.01.2015 г, оставленным без изменения апелляционным определением Судебной коллегии по гражданским делам Верховного суда Республики Бурятия от 06.04.2015 г., и апелляционным определением Верховного суда Республики Бурятия от 15.06.2016 по делу №2-49/2015 постановлено:

«...Понудить ОАО «Желдорреммаш» устранить нарушения требований законодательства об охране окружающей среды, об охране озера Байкал, об отходах производства, о недропользовании, о водопользовании путем обезвреживания фенольного отстойника в соответствии с требованиями законодательства об охране окружающей среды.»

## **2. Краткое описание рассматриваемого проекта**

Сейчас фенольное озеро являющееся источником загрязнения окружающей среды и накопленного экологического ущерба, представляет собой необорудованный инженерными барьерами отстойник-накопитель жидких отходов в виде открытого котлована общей площадью 14425 кв. м., глубиной до 4 метров.

"На основании геофизических исследований в 2016 г. установлено, что общая площадь отстойника-накопителя в его историческом контуре с учётом примыкающего углубления – 30 630 кв.м. Общий предварительный объём отходов с учётом смол «фенольного озера» и захороненных грунтов – 50 540 куб.м, в том числе: каменноугольная смола в современной чаше – 19 310 куб. м, захороненные грунты и смолы за пределами современной чаши – 31 230 куб.м. При этом, по данным всех проведенных исследований и заключений независимых технических экспертиз был сделан вывод о том, что основным «активным центром» миграции загрязнения окружающей среды является не столько открытый современный котлован со слежавшейся в нем каменноугольной смолой, сколько засыпанная часть «исторического» котлована. Агрегатное состояние слоев по профилю современного видимого отстойника-шламонакопителя является предположительно типовым для такого рода объектов (сверху-вниз): нефтяная эмульсия (пленка) с возможными твердыми включениями (спекшимися коркообразованиями на поверхности), далее водный загрязненный слой, далее донный загрязненный шлам (в т.ч. в виде отвердевшей смолы), далее загрязненный грунт. Засыпанная часть «исторического» котлована в настоящее время предположительно представляет собой загрязненный грунт с возможными скоплениями пастообразного нефтешлама в зонах активного накопления «верховодки».

Являющийся объектом настоящей экспертизы проект ЗАО БТ предусматривает извлечение с целью переработки термическим способом 17 405 м<sup>3</sup> смолы и шлама из тела отстойника; 53 662 м<sup>3</sup> грунта с прилегающей территории, итого 71 067 м<sup>3</sup>.

Общий объём грунта и шлама, поступающего на установку термической деструкции (УТД) – 71067 м<sup>3</sup>. Общий объём грунта, образованного после утилизации на УТД – 29600 м<sup>3</sup>. Общий объём привезенного чистого грунта – 16777 м<sup>3</sup>. Общий объём привезенного плодородного грунта – 6711 м<sup>3</sup>.

В связи с тем, что химический состав отходов, содержащихся в отстойнике-накопителе и прилегающей территории имеет различные значения (среднее содержание нефтепродуктов в теле отстойника составляет 70%, а на прилегающей территории 19,6%), проект предполагает усреднение смолы и шлама из тела отстойника и грунта с прилегающей территории в пропорции 1:3.

Проект предусматривает построить на технологической площадке следующие здания и сооружения:

1. 5 блочно-модульных установок термической деструкции на базе УТД-2-2000 в т.ч.: УТД (1 шт.) в комплектации с расширенным функционалом:

1.1 Узел подготовки грунта;

1.2 Узел обработки сухого остатка;

1.3 Узел подачи конденсационной воды и жидкого топлива;

1.4 Узел электрогенерации.

– 1 блочно-модульная установка комплекса термического обезвреживания конденсационной воды на базе КТО-2000.О.Ц. или аналог, включая узел рекуперации тепловой энергии (в т.ч. блок подготовки котловой воды);

– Дизельные генераторы – 3 шт;

– Газовый генератор – 1 шт;

– Технологическая эстакада;

– Вспомогательные бытовые помещения для обслуживающего персонала;

– Вспомогательные помещения (электрощитовая, блок управления, прорабская)

– Контрольно-пропускной пункт с мойкой колёс;

– Площадка временного складирования грунта;

– Площадка для стоянки техники;

– Водоотводные и водосборные канавы;

– Узел подачи конденсационной воды и топлива."

Общая численность обслуживающего персонала – 70 человек.

Для грунтов с содержанием нефтепродуктов менее 10% предполагается метод биологического обезвреживания с помощью внесения биопрепарата "Биорос".

После окончания работ по термической переработке участка выполняются работы по рекультивации и запечатыванию нижележащих слоёв.

1 этап: после извлечения загрязненного грунта и смолы, дно котлована запахивается биопрепаратом на сезон.

2 этап: устраивается гидроизолирующий слой на дне котлована (геомембрана HDPE 1,5).

3 этап: выполняется обратная засыпка очищенным грунтом.

4 этап: устраивается гидроизолирующий слой из геомембраны HDPE 1,0.

5 этап: устраивается перекрытие обратной засыпки котлованов слоем чистого грунта.

6 этап: устройство плодородного слоя с посевом трав.

Площадь озеленения территории составляет – 33554м<sup>2</sup> (671 кг травосмеси)."

Тепло, выделяемое при сжигании жидких и газообразных продуктов пиролиза будет удаляться с горячим воздухом и паром. Объем испаряемой воды 4568 кг/ч.

### **3. Статус земельных участков**

Отстойник-накопитель, подлежащий обезвреживанию с последующей рекультивацией, расположен в г. Улан-Удэ на территории промышленной площадки Улан-Удэнского локомотивовогагоноремонтного завода (УУЛВРЗ) – филиала АО «Желдорремаш».

Проектируемый объект: «Выполнение проектно-изыскательских работ для обезвреживания отстойника-накопителя и рекультивации нарушенных земель согласно апелляционного определения Верховного суда республики Бурятия от 15.06.2016 по делу №2-49/2015 (по адресу: г.Улан-Удэ, ул. Лимонова)» расположен в границах четырех земельных участков со следующими кадастровыми номерами:

№03:24:023201:2260 (собственник ООО «ТрансЛогистик»);

№03:24:023201:2314 (собственник С.Д. Покацкий);

№03:24:023201:2312 (собственник С.Д. Покацкий);

№03:24:023201:2212 (собственник АО «Желдорреммаш»).

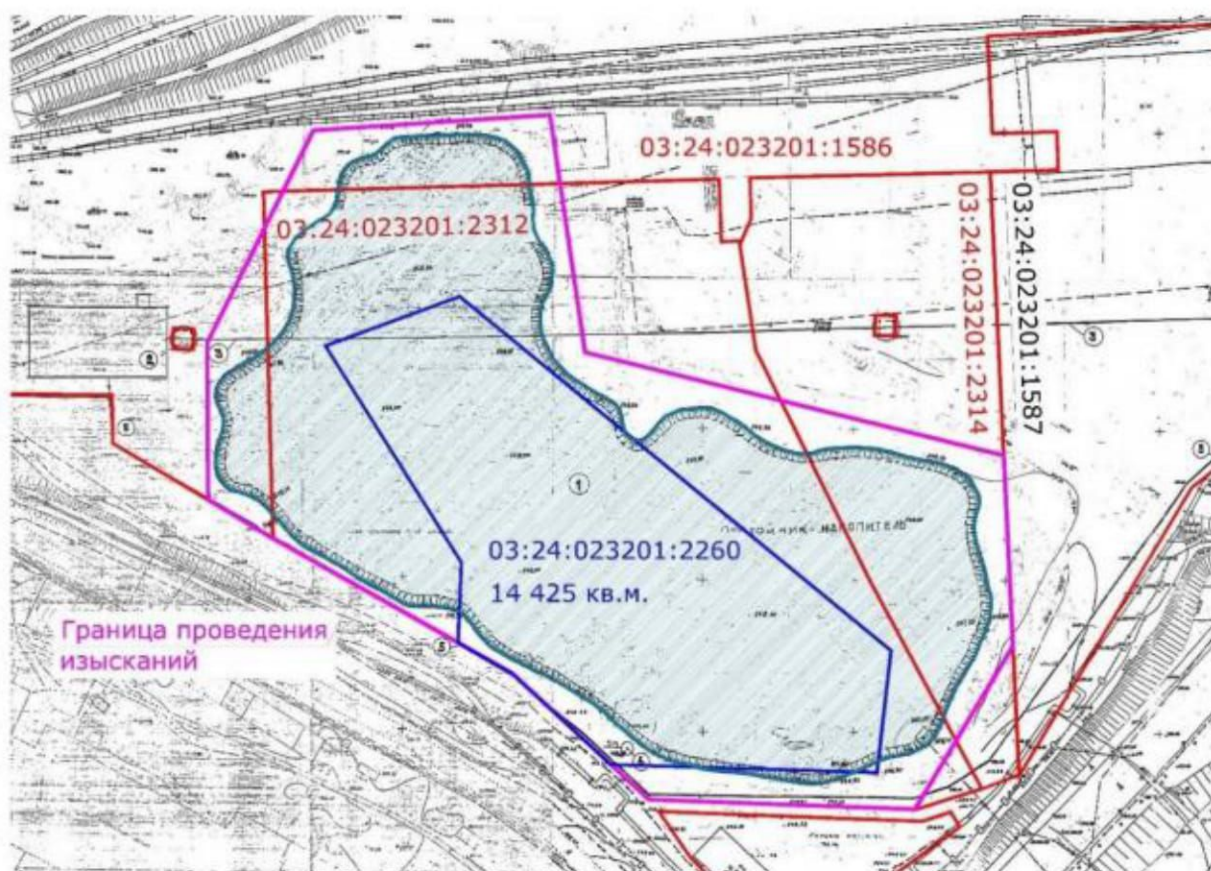


Рисунок 1.1.3 – Схема размещения отстойника-накопителя.

(ООС, т.1, с.19)

Хозяйственная принадлежность – земли поселений (населённых пунктов). Разрешённое использование – земли, занимаемые производственными объектами и подъездными путями.

Ландшафт участка проектирования промышленный, с сильно выраженной антропогенной нагрузкой. Почвенный покров отсутствует.

Площадь участков в границах проведения работ составляет 48767 м<sup>2</sup>.

Перед началом работ на участке необходимо получить согласие собственников для проведения на них работ (в т.ч. обезвреживание и рекультивация любым разрешённым способом). В проектной документации (Раздел 8.1 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» 1009-ООС1 Книга 1) есть согласия С.Д. Покацкого и ООО "Локотех" на использование принадлежащих ему земельных участков для проведения проектно-изыскательских и иных необходимых видов работ на период с 15 ноября по 15 декабря 2019 года.

**Согласия собственников земельных участков на работы по обезвреживанию фенольного озера не получены.**

#### **4. Оценка результатов инженерных изысканий**

Материалы инженерных изысканий содержат:  
1009-ПЗ Том 1.1. «Пояснительная записка»

В списке нормативные документы указаны с ошибками в названиях или приведены не актуальные на момент проведения. Пример: СП 11-105-97 (стр. 3).

Согласно требованиям СП 22.13330.2016 п. 5.5.2.-5.5.4. необходимо производить расчет глубины сезонного промерзания или определять его по многолетним наблюдениям. На стр. 8 расчёт отсутствует.

1009-ПЗ Том 1.2 «Инженерно-геодезические изыскания»

В отчете приводится информация о привязке 15 скважин, так же в тексте приводится информация о привязке 13. В Таблице координат скважин приведена информация о 15 скважинах (13 изыскательских и 2 дополнительных). В графическом приложении «Исполнительная съемка» отсутствуют скважины 12 и 13. Авторам отчета необходимо уточнить фактический объем работ.

В Главах 1.6 и 1.7 (стр. 6-7) отчета приведены данные не отвечающие действительности. Авторам отчета необходимо обратить внимание на стратиграфию, геоморфологию гидрогеологию района. Достаточно использовать геологическую карту 1:200 000 и пояснительную записку к ней.

1009-ПЗ Том 1.3. «Инженерно-геологические изыскания»

В программе работ и материалах отчета приводятся данные о бурении 11 скважин, что не соответствует данным отчета 1009-ПЗ Том 1.2 «Инженерно-геодезические изыскания».

В СП 47.13330. 2016 п. 6.1 прописан состав Инженерно-геологических изысканий, в составе которых приведены основные виды работ и комплексы исследований:

- Полевые испытания грунтов;
- Гидрогеологические исследования.

Во введении авторы отчета формулируют основные задачи (стр.4): «...выполнение комплекса инженерно-геологических изысканий, для определения геологического строения, гидрогеологических условий, физико-механических и коррозионных свойств грунтов, физико-геологических процессов и явлений», но в главе 2 «Методика и техника изысканий» в перечне работ отсутствуют исследования, направленные на изучение:

- Гидрогеологических условий – Опытно-фильтрационные работы в скважинах, шурфах; Лабораторные исследования проницаемости грунта.

- Механических свойств грунтов, таких как деформационных, прочностных и водопроницаемости.

Также в «Методике...» авторы ограничиваются глубиной изучения в 18,5 м, считая её достаточной для получения достоверной и полной информации о инженерно-геологическом строении участка работ. Выбор данной глубины исследования обусловлен ошибкой исполнителя в оценке изученности территории.

В Главе 3. Изученность инженерно-геологических условий. Авторы оценили данную территорию как хорошо изученную, ссылаясь на единственный отчет по данной территории (ООО «ЭкоСтрой-Инвест», 2016 г.), который на год производства работ устарел по нормативной давности привлекаемых материалов (превышает 3 года). Вероятнее всего, учитывая это обстоятельство, авторы не включили в Список используемой литературы данный отчет, как и прочие материалы, относящиеся к данной площади – в списке литературы присутствуют, в основном, нормативные документы.

Следует отметить, что по степени изученности территорию необходимо считать плохо изученной по причине отсутствия полноценных разведочных работ на ней и скудости материалов исследований. Необходимо отметить, что предшественниками на данной территории не проводились работы глубиной свыше 20м, не проводились специальные гидрогеологические исследования. Это не позволяет считать данную территорию достаточно изученной.

Глава 4. Дается неверная историческая справка: «Отстойник изначально был обустроен на золоотвале Улан-Удэнской ТЭЦ-1...». Необходимо отметить, что золошлакоотвал ТЭЦ-1 изначально существовал как отдельный объект и в настоящее время существует.

В главе упоминаются данные мониторинга подземных вод, но нет ссылок на материалы или отчеты. Кем проводился мониторинг качества подземных вод и в какой период?

Нет данных отчета 2016г. по оценке площади отстойника и подсчёту объемов захороненных грунтов.

В разделе 4.2 Геоморфология и рельеф не дана геоморфологическая характеристика условий участка изысканий, не определена категория сложности. Исходя из представленного текста, авторы так до конца и не определились с локализацией участка изысканий к конкретному геоморфологическому уровню.

Геоморфологическая карта района работ М.1:10000 отсутствует.

В Главе 5. Геологическое строение вызывает сомнения отнесение подстилающих техногенных суглинков и глин к четвертичному элювию. В материалах данной главы отсутствуют графические материалы (геологическая карта района). Нет материалов о стратиграфии, тектонических нарушениях и пр.

В данной главе дается оценка сложности Инженерно-геологических условий участка. Согласно СП 11-105-97 площадка отнесена к III категории (сложной). Соответственно согласно п.6.3.6 СП 47.13330.2012 расстояние между горными выработками должно составлять не более 25 метров. Но по данным отчета скважины были пробурены на расстоянии 50-100 м друг от друга с нарушением требований п.6.3.6 СП 47.13330.2012, что не позволяет говорить о полноценном изучении территории.

Глава 6. В данной главе отсутствует:

- Информация о количестве отобранных образцов, нарушенного и ненарушенного сложения,
- Информация о методике определения физико-механических свойств грунта.

Глава 7. В данной главе отсутствует описание регионального гидрогеологического строения, с выделением водоносных комплексов и водоносных горизонтов, нет описания водовмещающих пород. Также не приводится гидрогеологическая стратификация подземных вод.

На основании вышесказанного следует заявить, что гидрогеологические условия участка не изучены и авторы отчета слабо представляют гидрогеологическое строение района работ.

Непонятно выделение «водоносного горизонта» в насыпных грунтах ИГЭ-2,3,4,5. Вероятнее всего, данные воды необходимо называть техногенными стоками.

В материалах отсутствует какое-либо полноценное описание гидрогеологического разреза на глубину более 20 м, хотя в данном районе есть опорные и наблюдательные скважины и авторы ссылаются на них. Отсутствует описание геологического строения и гидрогеологического строения и его влияния на миграцию подземных вод. Отсутствуют карты и прочие материалы с анализом уровней грунтовых вод и направлений движения подземных вод.

Отсутствуют результаты выполнения опытно-фильтрационных работ в одиночных скважинах и кустах скважин, работы по определению гидравлической связи между горизонтами и лабораторное определение фильтрационных параметров грунтов. Однако данные типы работ носят первостепенный характер при оценке экологического ущерба подземной гидросфере и проектировании работ по рекультивации прудов-накопителей и отстойников.

Глава 8. Непонятны источники появления опасных селевых процессов. Согласно картам, приведенным в СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий, Улан-Удэ не относится к селеопасным районам. Если авторы пишут о селевых потоках, то в списке текстовых приложений должна быть ведомость селеопасных участков. Вообще риск селей для г.Улан-Удэ отсутствует, что подтверждается многочисленными исследованиями, материалами исследований опасных экзогенных процессов ФГУП Гидроспецгеология, а также материалами «Селевой ассоциации» в г.Иркутск, карты которых можно найти в материалах конференции 2016г.



Приложения.

Нет протоколов отбора проб грунта, первичной документации буровых журналов, фотодокументации керна.

На инженерно-геологических разрезах приведены аномальные уровни грунтовых вод, не отвечающие законам фильтрации. На основании данных разрезов невозможно судить том, был ли при бурении вскрыт горизонт грунтовых вод. Данная специфика уровней характерна для техногенных вод, сформировавших локальные линзы.

В отчете отсутствуют данные о полевом определении физико-механических свойств грунтов – нет журналов испытаний, нет методики проведения работ, нет данных по приборам.

Из Приложения «Результаты лабораторных определений физических свойств и гранулометрического состава грунтов» видно, что фильтрационные свойства (коэффициент фильтрации) определялись только для насыпных грунтов, а для глинистых грунтов (супеси, суглинки, глины) определения фильтрационных свойств не проводились.

Глава Заключение.

В заключении приведены выводы имеющие ошибки, указанные выше, поэтому пропустим их дабы избежать повторов.

Отдельного внимания заслуживают коэффициенты фильтрации, рекомендованные для использования в расчетах авторами отчета. За среднее значение  $K_f$  для ИГЭ-3 должно быть принято значение 1,1 м/сут, неясно почему авторы приводят интервал значений 0,2-1,1, отбрасывая значения 2,2, 6,6 и 8,6 м/сут.

Для ИГЭ-6 коэффициент фильтрации определен по одному образцу, что нарушает требования ГОСТ 20522-2012.

Для ИГЭ 7,8,9 коэффициенты фильтрации для данных грунтов не определялись и, по всей видимости, взято нормативное значение.

1009-ПЗ Том 1.4 «Инженерно-геофизические исследования»

В геофизическом отчете отсутствует следующая информация согласно СП 47.13330.2016:

1. В главе Методика отсутствует информация о «метрологической поверке (калибровке) средств измерений и/или аттестации испытательного оборудования» в частности ссылки на текстовые приложения, содержащие паспорта приборов, а также данные о метрологической поверке. В текстовых приложениях отсутствует информация о метрологической поверке поверке георадара Око-2, а также паспорта комплекса Скала-48, Око-2 и ТЕЛСС-3. Также в главе отсутствует описание мероприятий по оценке качества работ;

2. Странным является технологическое решение, когда электротомография делается в краевых частях участка без пересечения с результатами георадарных исследований что не позволяет создать 3D-модель, хотя последняя приведена в графических приложениях;

3. Вертикальный масштаб на разрезах в приложении 4 не соблюдается. Тем самым создано ложное представление о глубине исследований электротомографии;

4. Средневзвешенная глубина исследований: сейморазведка – 11 метров, георадар – 3.5 метра, электротомография – 8 метров (2 профиля по 30 метров, 2 профиля по 8 метров, 2 профиля по 6 метров), т.е. глубина исследований не превышает 10 метров, что ставит вопрос о целесообразности данных работ;

5. Результаты работ фактически являются описанием методики, с локальными выводами о слоистой модели;

6. Результаты интерпретации не соответствуют базовой геологической модели принятой в основном тексте отчета по ИГИ;

7. В тексте отчета отсутствует информация о контроле качества и приемке работ.

Согласно требованиям СП 14.13330.2018 для выполнения микросейсмораионирования требуется изучение толщ опорными скважинами на глубину до 30 м включительно. В данных изысканиях максимальная глубина бурения составляет 20 м.

1009-Том 1.6 ПЗ Инженерно-экологические изыскания. Книга 1

. Нарушение требований ГОСТ 17.4.3.01-2017. Охрана природы. Почвы, Общие требования к отбору проб:

- пп. 3.1.2 (цит.) «Пробные площадки на почвах, загрязненных предположительно неравномерно, намечают по координатной сетке с неравномерными расстояниями между линиями». *При проведении инженерно-экологических изысканий данные требования полностью нарушены, т.к. выбор пробных площадок для отбора проб грунтов на выявление химического загрязнения не обосновано и проведено по принципу «рекогносцировочного обследования», а не площадного изыскания территории.*

- пп. 5.1.1 (цит.) «При мощности горизонта или слоя свыше 40 см отбирают отдельно не менее двух проб с различной глубины». Отбор по одной про-бе грунтов на химическое загрязнение произведено из геологических скважин № 8 с глубины 0,0-0,2, 0,2-1,8 м, 1,8-4,1 м, 4,1-8,5 м, 8,5-13,7 м, 13,7-15 м; № 11 с глубины 0,0-0,2, 0,2-1,5 м, 1,5-3,7 м, 3,7-7,9 м, 7,9-8,1 м, 8,1-12 м; № 7 с глубины 0,0-0,2, 0,2-2,0 м, 2,0-3,6 м, 3,6-4,7 м, 4,7-9,0 м, 9,0-12,0 м; № 1 с глубины 1,5-6,0 м, 6,0-11,5 м, 11,5-13,0 м; № 2 с глубины 1,5-6,0 м, 6,0-14,7 м, 14,7-15,2 м; № 3 с глубины 2,8-10,0 м, 10,0-16,2 м, 16,2-18,5 м. Например, в соответствии с пп. 5.1.1 из геологической скважины № 8 необходимо было провести отбор проб в минимальном количестве  $1+2+2+2+2+2=11$  проб. При проведении инженерно-экологических изысканий из геологической скважины № 8 было отобрано 6 проб, что на 5 проб меньше рекомендуемого отбора. *Таким образом, количество проб не соответствует необходимому рекомендуемому объему с пробной площадки.*

- пп. 9.1 (цит.) «Для биологического обследования, а также для установления наличия метаболизируемых химических веществ, пробы анализируют в течение 5 ч после взятия»; пп. 9.1.1 (цит.) «Допускается анализ проб в течение 2 сут. при условии, что температура хранения их не превышала 4 °С.». Напри-мер, согласно Актам отбора проб грунта (почвы) №№ 192 (фон)пг-х, 192пг-х1 и т.д. от 18.11.2019 г.: условия транспортировки проб – автотранспорт, авиа-транспорт; температура воздуха минус 17,2 °С. Дата доставки проб, согласно Протоколам №№ 10475-61/19, 10473-61/19 и т.д. от 17.12.2019 г. обозначена 19.11.2019 г.; дата проведения анализа 19.11.2019-17.12.2019 г. Вызывает сомнение, что пробы почв/грунтов после их отбора были доставлены на следующий день, т.е. за одни сутки в лабораторию г. Санкт-Петербурга и в этот же день (вероятно ??? вечером по московскому времени) проведены аналитические исследования на «летучие» соединения. Сумка-холодильник в описании условий транспортировки проб грунта отсутствует. В связи с этим можно заключить, что условия транспортировки и времени проведения анализа (в течение 5 ч после взятия) на «летучие» соединения нарушены.

- пп. 9.1 (цит.) «Для биологического обследования, а также для установления наличия метаболизируемых химических веществ, пробы анализируют в течение 5 ч после взятия»; пп. 9.1.1 (цит.) «Допускается анализ проб в течение 2 сут. при условии, что температура хранения их не превышала 4 °С.». Согласно Протоколов №№ 10493-61/19, 10494-61/19 от 27.12.2019 г., № 1т-0089-61/19 от 13.12.2019 г. дата отбора проб обозначена 20.11.2019 г., доставки проб – 22.11.2019 г.; дата проведения анализа 22.11.2019-13.12.2019 г. Сумка-холодильник в описании условий транспортировки проб грунта отсутствует. В связи с этим можно заключить, что условия транспортировки и времени проведения анализа (в течение 5 ч после взятия) на «летучие» соединения и для биологического обследования нарушены.

## 5. Фоновые загрязнения воздуха

В материалах инженерно-экологических изысканий приведены результаты измерений концентраций загрязняющих веществ в разные даты в нескольких точках в окрестности отстойника и средние значения концентрации.

Средняя концентрация диоксида серы в двух точках более чем десятикратно превышает ПДК в воздухе населенных пунктов.

Таблица № 1.2.12

### Результаты исследований атмосферного воздуха Протокол № 153ав-192-19 от 13.12.2019

№ п/п	Определяемые показатели	ПДК м.р., мг/м <sup>3</sup>	Точка	Средняя концентрация, мг/м <sup>3</sup>
07.12.2019 г. с 9:00				
1.	Азота диоксид	0,2	№1ав	0,049
			№2ав	0,043
			№3ав	0,131
			№4ав	<0,024
			№5ав	0,097
2.	Ангидрид сернистый (сера диоксид)	0,5	№1ав	1,30
			№2ав	1,08
			№3ав	>5
			№4ав	0,25
			№5ав	>5

Источник: Инженерно-экологические изыскания, Книга 1, с. 148; Инженерно-экологические изыскания, Книга 2, с. 199; ООС, т.1, с.27.

В тоже время материалы о расчете выбросов установки УТД-2000, приведенные в ОВОС, позволяют усомниться в их корректности.

Ниже пример расчета, вызывающего сомнение:

#### "РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ИЗ ДЫМОВОЙ ТРУБЫ УТД-2-2000

Расчет производится по «Методическим указаниям по расчету выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах производительностью до 30 т/ч», Москва, 1985 г. (указанная методика рекомендована к расчету ОАО «НИИ Атмосфера» для топливоиспользующих устройств, которым является также УТД, согласно п.1.6. «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», 2012 г.)

Расчет выбросов бензапирена произведен по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», Москва, 1999: Расчет произведен программой «Котельные до 30 т/час» версия 3.4.56 от 24.07.2017, Copyright© 1996-2017 Фирма «Интеграл».

Исходные данные:

Наименование топлива: Пиролизное топливо

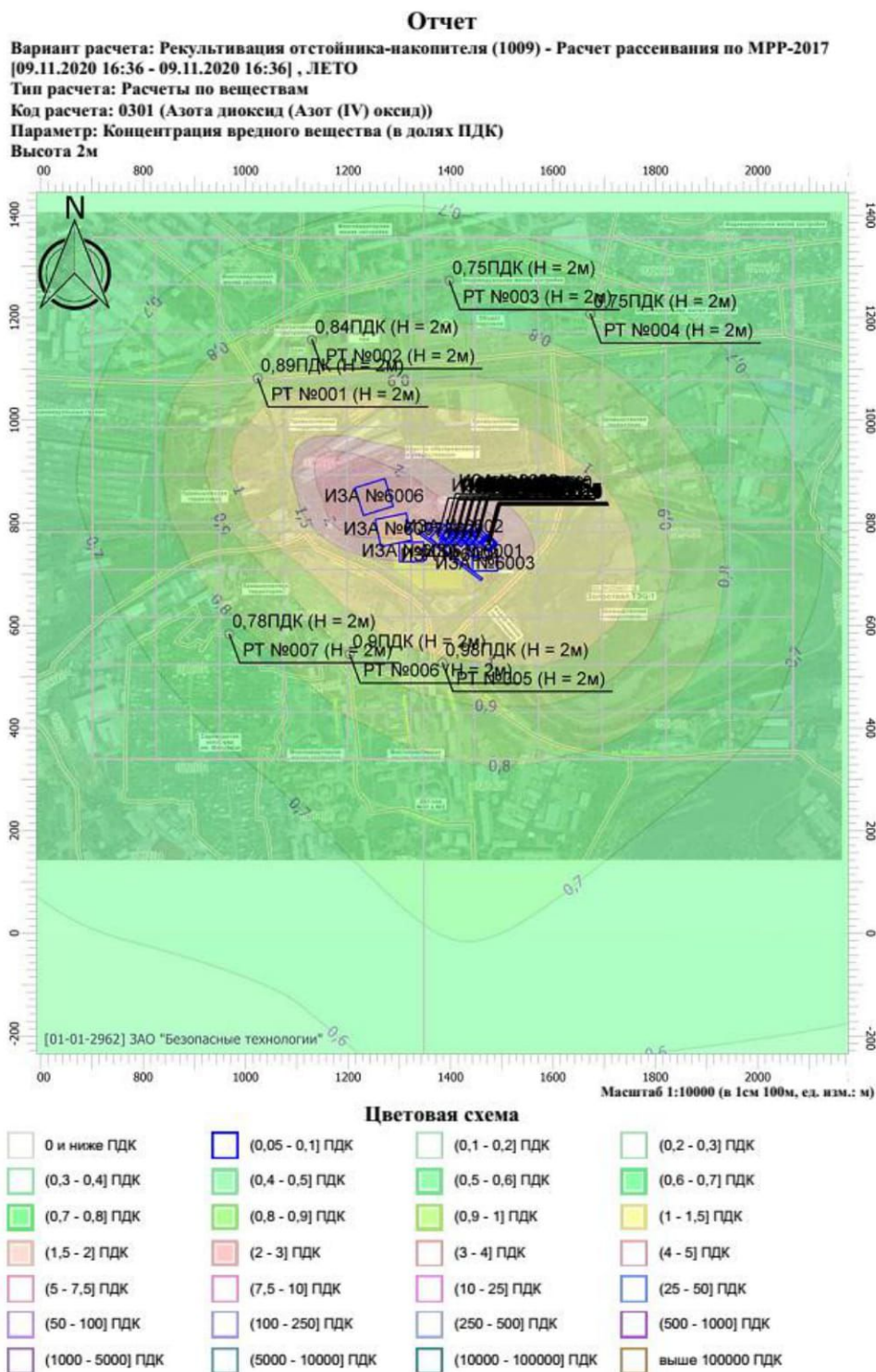
Тип топлива: Мазут

Характер топлива: Мазут, нефть, диз. топл."

Расчет трудно признать корректным, так как в смоле фенольного озера содержится больше полиароматических углеводородов, чем в топливе, для которого сделана методика (нефть, мазут, дизельное топливо)".

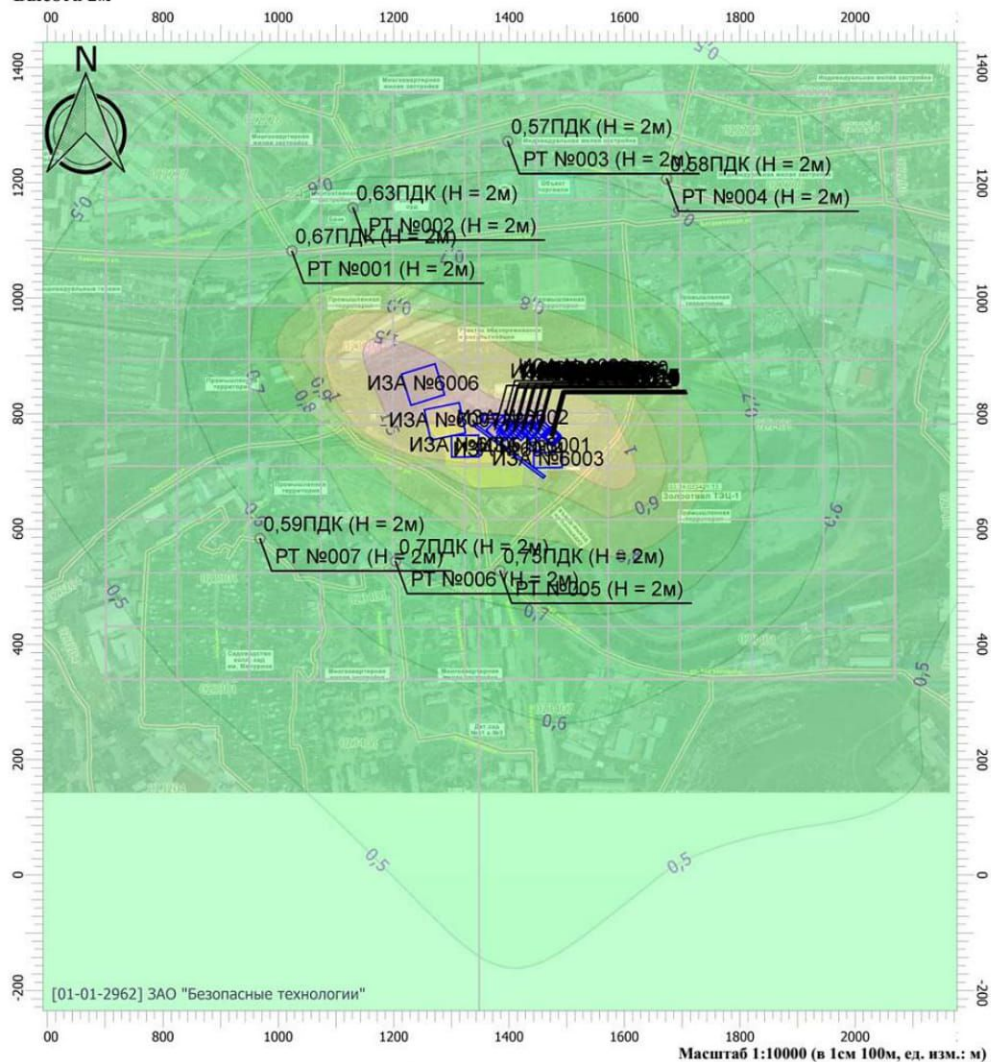
Ниже приведены диаграммы рассеяния загрязняющих веществ в ходе рекультивации отстойника-накопителя. Для диоксида азота и диоксида серы зоны с концентрацией, превышающей ПДК, выходят за пределы земельных участков, на которых планируется обезвреживание.

При этом все диаграммы в т.3 ОВОС относятся к летнему периоду, в то время как табличные данные показывают, что зимой концентрация загрязняющих веществ выше.



## Отчет

**Вариант расчета:** Рекультивация отстойника-накопителя (1009) - Расчет рассеивания по МРР-2017  
**[09.11.2020 16:36 - 09.11.2020 16:36] , ЛЕТО**  
**Тип расчета:** Расчеты по веществам  
**Код расчета:** 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)  
**Параметр:** Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)  
**Высота 2м**



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

### Цветовая схема

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> 0 и ниже ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid blue; background-color: white;"></span> (0,05 - 0,1] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid lightgreen; background-color: white;"></span> (0,1 - 0,2] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid lightgreen; background-color: white;"></span> (0,2 - 0,3] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid lightgreen; background-color: lightgreen;"></span> (0,3 - 0,4] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid lightgreen; background-color: lightgreen;"></span> (0,4 - 0,5] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid lightgreen; background-color: lightgreen;"></span> (0,5 - 0,6] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid lightgreen; background-color: lightgreen;"></span> (0,6 - 0,7] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid lightgreen; background-color: lightgreen;"></span> (0,7 - 0,8] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid lightgreen; background-color: lightgreen;"></span> (0,8 - 0,9] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid lightgreen; background-color: lightgreen;"></span> (0,9 - 1] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid yellow; background-color: yellow;"></span> (1 - 1,5] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid orange; background-color: orange;"></span> (1,5 - 2] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid orange; background-color: orange;"></span> (2 - 3] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid orange; background-color: orange;"></span> (3 - 4] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid orange; background-color: orange;"></span> (4 - 5] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid pink; background-color: pink;"></span> (5 - 7,5] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid pink; background-color: pink;"></span> (7,5 - 10] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid pink; background-color: pink;"></span> (10 - 25] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid blue; background-color: blue;"></span> (25 - 50] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid purple; background-color: purple;"></span> (50 - 100] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid purple; background-color: purple;"></span> (100 - 250] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid purple; background-color: purple;"></span> (250 - 500] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid purple; background-color: purple;"></span> (500 - 1000] ПДК
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid purple; background-color: purple;"></span> (1000 - 5000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid purple; background-color: purple;"></span> (5000 - 10000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid purple; background-color: purple;"></span> (10000 - 100000] ПДК	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid brown; background-color: brown;"></span> выше 100000 ПДК

## **6. Границы санитарно-защитной зоны объекта**

Правила установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, определены Постановлением Правительства РФ от 3 марта 2018 г. №222. Как следует из п.1 указанных Правил: «Санитарно-защитные зоны устанавливаются в отношении действующих, планируемых к строительству, реконструируемых объектов капитального строительства, являющихся источниками химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека (далее - объекты), в случае формирования за контурами объектов химического, физического и (или) биологического воздействия, превышающего санитарно-эпидемиологические требования.

«... с учетом определения санитарно-защитной зоны (СЗЗ) по п.2.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 («По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме»), - для временных периодов рекультивации земельных участков СЗЗ не предусматривается».

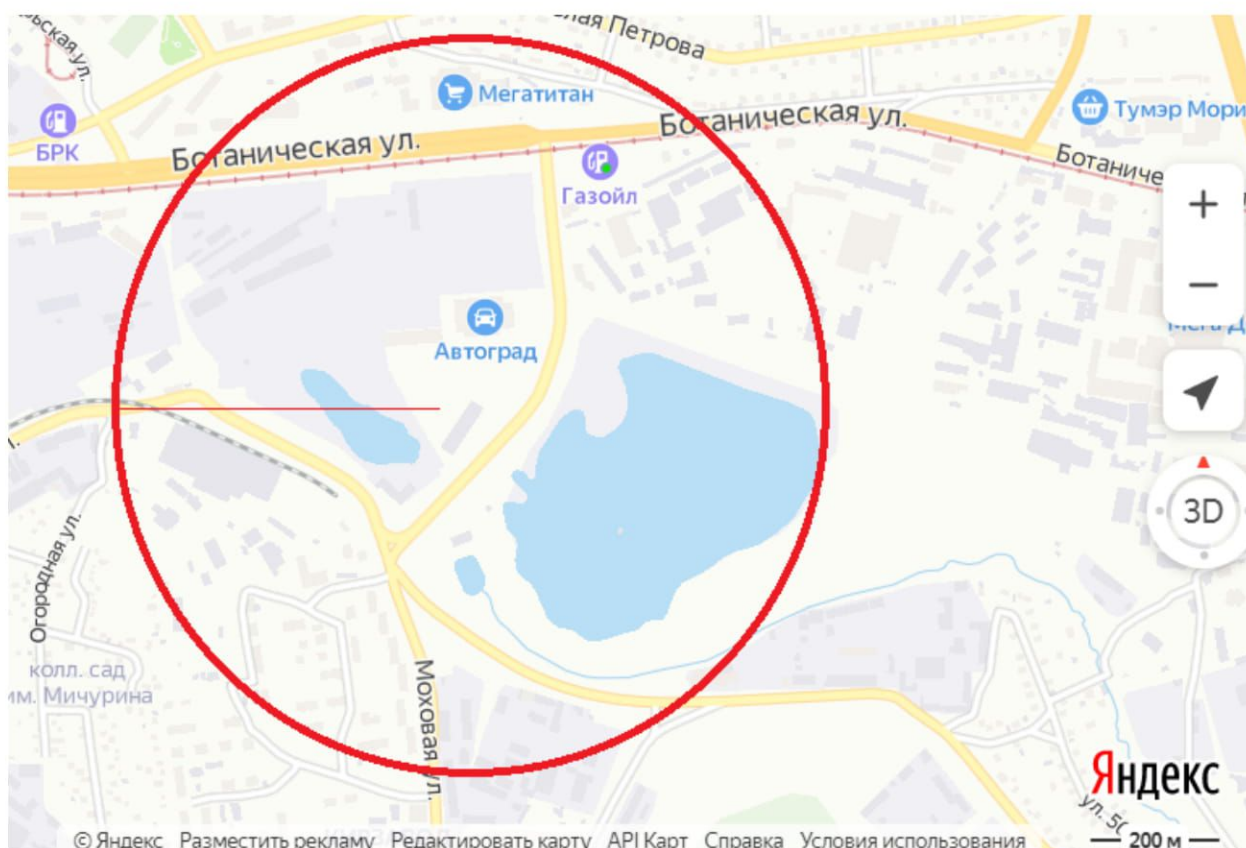
В томе "Проект организации строительства" указано: "Данный объект является временным сооружением и рассчитан на эксплуатацию в течении 2х лет... После окончания работ по очистке территории, площадка с оборудованием будет демонтирована". Однако календарным планом работ демонтаж не предусмотрен.

На установку термической деструкции (пиролиза) УТД и комплексного термического обезвреживания (КТО) в 2014 году было проведено две государственных экологических экспертизы (ГЭЭ):

Положительное заключение государственной экологической экспертизы технической документации «Установки термической деструкции» (разработчик - ООО «МЭЭК»), руководитель экспертной комиссии Тихонова И.О., утвержденное Приказом Росприроднадзора №576 от 18.09.2014;

и Положительное заключение государственной экологической экспертизы технической документации «Установки (комплексы) типа КТО для термического обезвреживания отходов» (разработчик - ООО «МЭЭК») руководитель экспертной комиссии Тушонков В.М., утвержденное Приказом Росприроднадзора №677 от 28.10.2014.

Оба заключения ГЭЭ содержали положения, что для установок УТД-2000 должна быть предусмотрена санитарно-защитная зона 500 м (заключения ГЭЭ приведены в ОВОС, том 2, с. 100-124 (про СЗЗ на с. 108) и с. 140-184 (про СЗЗ на с. 170).



Граница санитарно-защитной зоны установок УТД-2000 и КТО (красная окружность радиусом 500 м).

Таким образом, утверждение проектировщика о том, что для временного размещения оборудования пиролиза достаточно санитарно-защитной зоны в пределах земельного участка противоречит заключениям государственных экологических экспертиз.

## 7. Разрешительная документация

Срок действия обоих вышеупомянутых заключений ГЭЭ 5 лет.

В июле 2019 (за три месяца до истечения пятилетнего срока) ООО "Международная энергетическая экологическая компания" обратилась в Росприроднадзор с просьбой подтвердить, что повторная экологическая экспертиза не требуется и получила за подписью С.В.Радионой ответ, что "заявителем не предоставлена информация, позволяющая отнести документацию, к числу объектов государственной экологической экспертизы".

Основанием для ответа было утверждение ООО "Международная энергетическая экологическая компания", что в документацию никаких изменений не вносилось, технологические режимы не изменялись.

Так компания избежала повторной ГЭЭ.

При этом в ОВОС содержатся два проекта паспорта на установку УТД-2000:

"УСТАНОВКА ТИПА КТО ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОГО ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ,  
КТО-2000.О.Ц,  
ТУ 4853-001-52185836-2005  
ПРОЕКТ ПАСПОРТА  
ПС КТО-2000.О.Ц"

и  
"УСТАНОВКА ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ, УТД-2,  
ТУ 3614-001-47921486-2013  
ПРОЕКТ ПАСПОРТА  
ПС УТД-2-2000/1  
Санкт-Петербург, 2020 год".

То есть, подготовлены измененные версии документации.

Во втором проекте паспорта ясно написано: "Количественные и качественные показатели выбросов подлежат уточнению инструментальным методом после ввода установки в эксплуатацию" (ОВОС, т.2. с.248).

Несмотря на то, что, установки УТД-2 эксплуатируются на ряде объектов (как указано в справочнике ИТС НДТ 9-2015), результаты инструментальных измерений выбросов отсутствуют. Все расчеты выбросов опираются на показатели систем технологического процесса и очистки, указанные производителем (ООО "МЭЭК").

Проверка соответствия фактических выбросов установок УТД-2000 заявленным лежит за пределами возможностей и полномочий Общественной экологической экспертизы.

## **8. Применимость разрешительной документации и расчетов выбросов ЗВ загрязнений для данного проекта.**

Согласно заключению ГЭЭ под руководством И.О. Тихоновой, установки УТД-2000 предназначены для получения вторичных продуктов путем переработки определенных видов сырья (подчеркнуто в заключении ГЭЭ). "В установке категорически **запрещается переработка** (выделено в заключении ГЭЭ) видов сырья, составом отличным от перечисленных выше пп.1-7." В число семи определенных видов сырья отходы пиролиза не входят.

В заключении ГЭЭ под руководством В.М. Тушонкова приведен длинный перечень видов отходов, для обезвреживания которых разрешается применять установку КТО, и перечень отходов, которые перерабатывать запрещается.

В частности, "запрещается термическое обезвреживание отходов, для которых не составлен и не согласован в установленном порядке Паспорт на опасный отход".

Паспорта на отходы, заполняющие отстойник-накопитель "фенольное озеро", в проектной документации не обнаружены.

То есть **переработка содержимого фенольного озера предложенным в проекте оборудованием запрещена.**

## **9. Класс опасности отходов**

В проекте вообще не классифицируются такие опасные вещества как смола пиролиза и грунт с содержанием отходов более 15%:

"Исходя из проведенных в рамках инженерных изысканий исследований указанных отходов (см. Том проектной документации 192-19-ИЭИ), грунты под телом современного отстойника и на прилегающей к нему территории в границах исторического контура отстойника отнесены к IV и V классам опасности отходов. Ввиду невозможности и нецелесообразности четкого разграничения партий извлекаемых отходов грунта по классу опасности предлагается весь указанный объем согласно ФККО (утв. Приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242)



отнести к коду 9 31 100 03 39 4 грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)".

Следует помнить, что в заключении ГЭЭ на установки КТО указано: "К термическому обезвреживанию допускаются отходы, на которые составлены в установленном законодательством порядке Паспорта опасных отходов" ОВОС, т.2., стр 148

При этом любые виды отходов, относящиеся к типам ФККО-2014, классифицированные по подтипам/группам/подгруппам, ФККО-2014, но при этом не включенные в ФККО-2014 в качестве видов отходов с определенным классом опасности, допускаются при индивидуальном проектировании к термическому обезвреживанию только после представления протоколов КХА (комплексного химического анализа), в соответствии с которыми подтверждается целесообразность обезвреживания (наличие в исходном составе испаряющихся, горючих веществ) и при необходимости формируются ограничения по химическому составу (разрабатываются смеси с подачей на термическое обезвреживание с общим показателем содержания высокотоксичных компонентов, галогеноорганических соединений не более 1% в элементном составе смеси, в т.ч. тяжелых металлов не более 0,1%)."

ООО "МЭЭК" пыталась доказать, что жидкий продукт пиролиза можно использовать в качестве котельного топлива. В проектной документации есть аналитический отчет испытательной лаборатории нефтепродуктов №183/2014 от 15 августа 2014 года о фракционном и химическом составе жидкого продукта пиролиза (полученного в результате переработки других отходов, не из Улан-Удэ).

В начале тома 4 ОВОС приведены результаты определения биологическим методом класса опасности продуктов термической деструкции (3 и 4 класс), выполненные в 2014 году. Результатом переработки каких отходов являются эти продукты, не указано.

Аналогичных результатов анализа смолы фенольного озера в проектной документации нет. Эксперты не имеют данных, позволяющих надежно установить класс опасности отходов, наполняющих фенольное озеро.

Эксперты также не имеют результатов анализов, позволяющих оценить возможность переработки смолы из фенольного озера другими способами, в том числе в полезную химическую продукцию.

#### Безопасность получаемого грунта.

В разделе 4 "Требования к параметрам и качественным характеристикам продукции" тома 5.7 1009-ИОС 5 Технологические решения проектировщик обосновывает применение твердого продукта пиролиза:

"Согласно данных производителя (ООО «МЭЭК») в рамках поставки Установок термической деструкции имеется возможность оформить пакет разрешительной документации, согласно которому остаток будет отнесён не к отходам производства, а к продукции «Золы и смеси зол шлаковые в качестве технического грунта», пригодной для применения в качестве обратной засыпки на этапе технической рекультивации земель".

"В связи с тем, что очищенный грунт может содержать углерод, после завершения работ по обратной засыпке обезвреженного грунта, устраивается слой из чистого привезенного грунта толщиной 0,5м, который также уплотняется при помощи катка".

То есть трава на таком грунте расти будет плохо. Для рекультивации необходимо привезти еще 6,5 тыс. м<sup>3</sup> плодородного грунта и 671 кг травосмеси.

Полученный грунт – однородная масса черно-коричневого цвета. Полученные результаты предпроектных опытно-промышленных испытаний (см. 0066-2019/ЖДРМ-ОТР) показали следующий состав продукта переработки (в граммах на тонну):

<i>Вещество</i>	Основные требования, предъявляемые к качеству технического грунта для рекультивации	Полученные результаты предпроектных опытно-промышленных испытаний (см. 0066-2019/ЖДРМ-ОТР)
Нефтепродукты, г/т	1000	783
Свинец, г/т	32	29
Медь, г/т	220	93
Цинк, г/т	132	84
Никель, г/т	80	35,8

В установку термической деструкции загружается сильнозагрязненный и слабозагрязненный грунт в соотношении 1:3. Можно предположить, что продукт пиролиза только сильно загрязненного грунта не будет соответствовать требованиям к качеству технического грунта для рекультивации.

## 10. Класс опасности производства

Согласно Постановлению Правительства РФ от 31.12.2020 N 2398 "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий"

I. Критерии отнесения объектов, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящихся к областям применения наилучших доступных технологий, к объектам I категории:

....12) по обращению с отходами производства и потребления в части, касающейся:

утилизации, обезвреживания отходов производства и потребления термическим способом (сжигание, пиролиз, газификация) с применением оборудования и (или) установок, за исключением мобильных установок:

отходов I - III классов опасности;

отходов IV и V классов опасности (с проектной мощностью 3 тонны в час и более);...

То есть **предлагаемый ЗАО "БГ" способ утилизации отходов пиролизом** делает оборудование для утилизации в совокупности производством **1 класса опасности**.

Оговора "за исключением мобильных установок" для данного проекта (полгода строительно-монтажных работ) не применима.

## 11. Незаконность создания производства термической переработки на территории с неблагоприятными экологическими условиями.

В заключении ГЭЭ на установки термической деструкции указано:

"Размещение установок **не допускается** на территориях, для которых согласно данных территориальных органов Росгидромета, фоновые приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода и пр.) превышают установленные предельно-допустимые концентрации, а

для групп веществ, обладающих однонаправленным вредным действием, безразмерная суммарная концентрация выше единицы". (ОВОС, т.2. с. 103)

**Поскольку фоновые концентрации диоксида серы многократно превышают ПДК, размещение установок УТД-2000 в данном месте не допускается.**

## **12.Альтернативные варианты размещения производственной площадки**

В ОВОС приведены многочисленные запросы ЗАО "БТ" в органы государственного и муниципального управления Бурятии по поводу выбора других площадок для размещения установок термической деструкции. Ответы "такой площадки на территории Бурятии предоставить не можем".

Эксперты согласны с этими ответами.

## **13.Потребление ресурсов**

Водоснабжение технической водой в подготовительный (строительный) период предусматривается за счет привозной воды в контейнерах евро-кубах объемом 1 м<sup>3</sup>.

Водоснабжение на технологические нужды в основной период рекультивации предусматривается также за счет привозной воды в контейнерах евро-кубах объемом 1 м<sup>3</sup>. Потребление технической воды и выброс пара в атмосферу 4568 кг/ч или 109,6 тонн в сутки (38 тыс. м<sup>3</sup> в год при круглогодичной работе).

Транспорт для доставки на площадку 109 кубовых контейнеров воды в сутки, в проекте не предусмотрен.

Потребление дизтоплива 1,6 тыс. тонн в год при работе 12 месяцев (196 кг ДТ в час).

Потребление извести для нейтрализации диоксида серы 755 тонн в год.

"Как следует из материалов инженерно-экологических изысканий (краткие выводы в разделах 1.4.2 настоящего ОВОС) - рассматриваемый в проекте объект рекультивации в настоящее время создает угрозу окружающей среде и, в частности, является объектом значительного увеличивающегося негативного воздействия на почвенные и земельные ресурсы (вплоть до «зоны экологического бедствия»). В этой связи, с учетом природоохранной цели намечаемой деятельности локальное негативное воздействие, которое может быть оказано на окружающую среду в ходе кратковременного периода рекультивации (2,5 года) несоизмеримо с фактическим и потенциальным уровнем экологического ущерба."

Таким образом, авторы проекта пытаются обосновать допустимость применения грязной и опасной технологии. Но есть варианты удаления смолы пиролиза, менее опасные и менее затратные.

## **14.Опасности и риски предлагаемой в проекте термической переработки отходов.**

К проектной документации имеются замечания как технического, так и принципиального характера:

– Проведение измельчения загрязненного грунта крупной фракции для улучшения транспортирования грунта приводит к увеличению поверхности частиц грунта и, следовательно, к большему распределению пиролизной смолы по вновь образующейся поверхности. Распределение смолы в свободных порах грунта ухудшает выход продуктов

предполагаемого пиролиза из частиц грунта, что может стать причиной проскока части углеводородов смолы на следующие технологические стадии переработки.

– Проект ЗАО "БТ" предлагает повторный пиролиз смолы, уже являющейся продуктом пиролиза. Вероятно, что продукт пиролиза опять будет содержать все компоненты полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), т.к. они являются одними из самых устойчивых веществ в составе смолы. Нет никаких данных о том, как изменится состав пиролизного конденсата (жидкого продукта пиролиза) после пиролиза пиролизной смолы. В проекте отсутствует оценка предельных допустимых концентраций (ПДК) жидкого и газообразного продуктов пиролиза.

– В разделе проекта "Основные опасные факторы создаваемого объекта" прямо указана возможность взрыва паров горючей жидкости внутри оборудования при грубых нарушениях норм технологического режима. Технологические режимы производства проходят при высоких температурах, обеспечивающих самовоспламенение жидкостей, паров и газов, находящихся внутри оборудования. Количество углеводородов внутри оборудования значительно (десятки-сотни килограммов). В случае аварийной ситуации с возникновением возгораний возникает не только опасность пожара, но и выброса токсичных веществ, что может значительно осложнить процесс пожаротушения или сделать его невозможным стандартными средствами. Желательно не использовать высокотермические опасные процессы при работе с парами высокотоксичных веществ и вообще технологически исключить возможность пожаро- и взрывоопасных аварийных ситуаций на объекте.

– Как указано в томе 5.7 1009-ИОС 5 Технологические решения, воздух к горелкам установок термической деструкции подается от блока подготовки азота и воздуха. Расход воздуха на горелки регулируется вручную в зависимости от расхода топлива. Давление воздуха на горелку 4...5 бар регулируется ручным регулятором давления «после себя». Изменение расхода воздуха требуется при изменении состава и температуры сырья (подлежащего пиролизу грунта), температуры и давления атмосферного воздуха.

Ручная регулировка режима работы горелок создает риск "человеческого фактора", и возможного образования опасных продуктов пиролиза, особенно полиароматических углеводородов.

– Технологически установка для уничтожения смолы является производством загрязненного пара - на 1 тонну загрязнённого продукта (грунта) производится 2,7 тонн загрязненного пара, который после инсинератора (термической нейтрализации) имеет на выходе 600°C в печи и затем охлаждается перед выбросом в атмосферу путем смешения с воздухом. Безвозвратные потери тепла могут составлять до 40 ГДж/ч. Общей расход технической воды, уходящей с паром, составляет 4568 кг/ч.

– Также вызывает сомнение технологическая необходимость очистки и конденсации горячих паров пиролиза, выделения из них конденсационной воды. Полученные конденсаты УВ и воды после этого вновь смешиваются, испаряются и дожигаются в инсинераторе. Оборудование для реализации этой стадии металлоемко, а общий вклад в процесс генерации тепла за счет сжигания пиролизной смолы незначителен. Предпочтительнее подавать этот парогазовый поток напрямую в инсинератор.

– Наибольшие возражения возникают принципиальные основы применения пиролиза для уничтожения данного отхода. Эти возражения имеют следующие основания:

В термических процессах уничтожения различных отходов в присутствии металлов железа, меди, цинка и при наличии хлора в любом виде способствует повышенному содержанию диоксинов в продуктах горения и пиролиза. Процесс образования диоксинов

происходит при температуре 300-400 С1. Это как раз условия на первой стадии пиролиза. Существует опасность дальнейшей трансформации УВ пиролизной смолы в более сложные ПАУ (полиароматические углеводороды), обладающие высокой термической стойкостью и токсичностью. Сама смола, согласно исследованиям, уже содержит значительные количества полициклических ароматических соединений. Наличие в реакционной смеси значительного количества фенолов и попадание атомов хлора из воды или грунта при описанных условиях дают высокую вероятность образования диоксинов, которые достаточно стабильны при указанных температурах.

Подобная ситуация может возникнуть при взаимодействии УВ с солями и оксидом алюминия при высокой температуре. Соединения алюминия также могут выступать в качестве катализатора миграции хлора и способствовать образованию хлорфенолов. При пиролизе возможны дополнительные реакционные процессы каталитического характера из-за внесения других элементов попавших в смолу при пиролизе углей. Уголь может содержать значительные количества металлов в т.ч. переходных (ванадия, никеля и проч.), обладающих каталитической активностью при указанных в проекте технологических режимах. Предсказать продукты реакции в таких условиях затруднительно.

– Данные о минералогическом составе смолы в проекте отсутствуют. Нет информации о минералогическом составе грунта и составе примесей в воде, содержащейся в загрязненном грунте.

– Нет в проекте результатов лабораторных исследований, исключающих образование диоксинов и ПАУ в условиях, близких к реализуемым в установках пиролиза.

– Таким образом, для безопасного уничтожения смолы пиролизом или сжиганием надежнее применять технологии с предварительной очисткой смолы от неорганических веществ в условиях низких температур и только потом проводить утилизацию смолы пиролиза. В случае уничтожением смолы сжиганием процесс должен проводиться при температуре более 950°C, гарантирующей разложение химической связи С-С1 (отрыв атомов хлора от атомов углерода).

– При указанных температурах пиролиза часть смолы будет коксоваться на поверхности оборудования. Смола фенольного озера сильно липнет к металлу – сильнее нефти. Очевидно, что оборудование надо будет очищать гораздо чаще, чем предусмотренные проектом раз в четыре месяца.

На основании изложенного можно утверждать, что технология пиролиза пиролизной смолы может **способствовать образованию веществ намного более токсичных**, чем имеющиеся в смоле.

## 15. Оценка способа биоремедиации

Для доочистки загрязненного грунта предложено применять биопрепарат. Испытания биопрепарата проводились с другими загрязняющими веществами и в других климатических условиях (под Санкт-Петербургом).

В отношении эффективности действия биопрепарата отсутствует оценка этой эффективности – сроки разложения соединений пиролизной смолы в условиях климата Улан-Удэ. Устойчивость биопрепарата к высокому содержанию загрязнителей, которые имеют выраженный бактериостатический эффект, вызывает сомнения. Данные об исследованиях биопрепарата при разных концентрациях УВ, в частности полиароматики, в проектной документации отсутствуют.

---

<sup>1</sup> Подборка публикаций по теме образования диоксинов доступна на ресурсе:  
<https://www.ejnet.org/dioxin/catalysts.html>

Не указан температурный диапазон жизнедеятельности биопрепарата и нет сопоставления длительности активного периода жизнедеятельности бактерий в течении года для климатических условий г. Улан-Удэ. Таким образом, сроки биоразложения загрязнений в климатических условиях Улан-Удэ могут оказаться слишком длительными. Поэтому применение биопрепарата для разложения загрязнений пиролизного остатка не убедительно.

Увлажнение грунта может привести как к ускорению размножения микроорганизмов, так и к миграции избытка обогащенной фенольной воды через водопроницаемые слои грунта в сторону р.Уды.

Как описано в томе 2 ОВОС, Биопрепарат «Биорос» разработан в ООО "Газпром-ВНИИГАЗ" и представляет собой сухой порошок, содержащий живые микроорганизмы *Candida* sp. ВСБ-616 и *Rhodococcus* sp. АС-1258 и носитель, представляющий собой гидрофобизированный природный алюмосиликатный или органоминеральный материал (вермикулит, перлит или торф). Носитель обладает обладающий сорбционной емкостью не менее 150%, плавучестью не менее 95 % и степенью десорбции не более 1 %. 1 г биопрепарата содержится не менее  $1 \times 10^7$  КОЕ (колониеобразующих единиц) каждого вида микроорганизма.

Проект предусматривает обработку слабозагрязненного грунта биопрепаратом «Биорос» в течение сезона.

Биопрепарат вносится равномерно по всей территории загрязненного участка в безветренную погоду при помощи трактора МТЗ-80 (или МТЗ-82). Для эффективного процесса нефтедеструкции температура грунта должна составлять от +15°C до +30°C.

Под фенольным озером загрязнения прослеживаются на глубину до 18 м. На этой глубине температура грунта круглый год около 10°C, что недостаточно для активной жизнедеятельности микроорганизмов.

В 2016 году ЗАО "БТ" провело испытания препарата "Биорос" на полигоне "Красный бор" под Санкт-Петербургом. Были обработаны 13,5 квадратных метров грунта на глубину 15 см. За 3 месяца (с 15 июня по 20-сентября) содержание нефтепродуктов в почве контрольного участка снизилось в 9 раз (с 19 230 мг/кг до 2102 мг/кг), на участке, обработанном препаратом "Биорос" в 62 раза (с 19 230 мг/кг до 310 мг/кг).

Согласно отчету о результатах испытаний температура воздуха составляла 17-23°C, почвы 15-28°C. О суточных колебаниях температуры отчет не сообщал.

Отчет об апробации выбранных технологий обезвреживания от 23 марта 2020 года описывает процесс испытания препарата "Биорос" на образце грунта из фенольного озера.

"Обе пробы были помещены в специальные открытые емкости для проведения опыта. Емкости были установлены в хорошо проветриваемом повешении с естественным освещением при температуре окружающей среды 20-25°C для оптимальной работы микроорганизмов. В Опытную пробу был внесен препарат «Биорос» и удобрения, содержавшие азот, фосфор и калий.

В Контрольную пробу были внесены только удобрения. Увлажнение и рыхление образцов проводилось согласно инструкции по применению препарата (Приложение № 2) в течении всего опыта. Опыт продолжался 2 месяца.

За период в 62 календарных дня препарат показал эффективность более чем 85%, то есть за теплый период более 10°C в размере 119 дней (климатические данные по г. Улан-Уде) можно ожидать уменьшение количества нефтепродуктов на 95-99% за один вегетационный период.

При этом, необходимо отметить, что эффективность применения препарата варьируется в зависимости от исходной степени и типа загрязнения, климатических параметров региона."

Согласно отчету содержание нефтепродуктов в контрольной пробе за 62 дня снизилось в 1,4 раза (с 18 700 мг/кг до 13144 мг/кг), на участке, обработанном препаратом "Биорос" в 8,5 раз (с 18 700 мг/кг до 2191 мг/кг).

Следует отметить, что апробация производилась в помещении при отсутствии суточных колебаний температуры.

В тот же день, 23 марта 2020 года, Генеральный директор ЗАО "Безопасные технологии" Ф.М. Логинов утвердил Инструкцию по применению препарата "Биорос".

Инструкция содержит раздел 4. Требования к условиям применения биопрепарата «Биорос».

4.1 Ремедиация загрязненных почв и грунтов с использованием биопрепарата может осуществляться непосредственно на месте без выемки грунта (in-situ) или после экскавации грунта и перемещения его на технологическую площадку (exsitu) в зависимости от наличия или отсутствия необходимых технических средств, рельефа местности, площади и концентрации загрязнителя.

4.2 Условия для применения технологии в зависимости от параметров нефтезагрязненных территорий приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры нефтезагрязненных территорий, обеспечивающие применения биопрепарата на месте или на площадке.

Параметры	На месте	На площадке
Глубина загрязнения почвы нефтепродуктами	не более 0,3 м	более 0,3 м
Уровень загрязнения нефтепродуктами	10 %	30 – 40 % <sup>2</sup>
Продолжительность периода со среднесуточной температурой более +15 °С <sup>1</sup>	Более 30 дней	Менее 30 дней

Согласно инструкции при глубине загрязнения почвы нефтепродуктами более 30 см необходимо вынимать грунт и перемещать на технологическую площадку, обрабатывая препаратом всю толщу обезвреживаемого грунта. Проектировщики решили ограничиться обработкой приповерхностного слоя.

### **Расход биопрепарата**

Проектом предусмотрено израсходовать 2000 тонн биопрепарата «Биорос» на весь период рекультивации (том 5.7 1009-ИОС 5 Технологические решения. Таблица 2.2 Годовая потребность во вспомогательных веществах).

Из инструкции по применению:

"Для темных углеводородных загрязнений (сырая нефть, мазут, нефтешламы, минеральные смазочные масла) – 0,5 % биопрепарата от массы загрязнителя.

Если степень нефтезагрязнения почвы (грунта) составляет менее 1 %, тогда на каждый 1 м<sup>3</sup> нефтезагрязненной почвы дополнительно вносят 0,1 кг биопрепарата.

Расход биопрепарата рассчитывают по формуле:

$$N = S * h * G * n,$$

где N – расход биопрепарата, кг,

S – площадь загрязнения, м<sup>2</sup>,

$h$  – глубина проникновения, м,  
 $G$  – концентрация нефтепродукта, кг/т,  
 $n$  – норма внесения биопрепарата, %."

Расчет по указанной методике и данных об объемах объемов загрязнённого грунта и смолы (том 5.7 1009-ИОС 5 Технологические решения. Таблица 1.1.1. Годовая потребность во вспомогательных веществах) дал следующее количество: 24,3 т биопрепарата.

Судя по приведенным на стр. 10 в том ОВОС-2 примерам, проектировщики имели в виду биоремедиацию загрязнения на глубину 0,2-0,5 метра и расход биопрепарата в количестве 2000 килограммов.

С учетом климатических особенностей региона следовало провести апробацию препарата "Биорос" в течение лета 2020 года непосредственно на месте в условиях резко континентального климата Улан-Удэ. Также необходимо было исследовать снижение содержания нефтепродуктов и особенно фенола в более глубоких слоях грунта проверить. Это сделано не было.

То есть применение препарата "Биорос" позволит значительно снизить содержание нефтепродуктов и фенола в приповерхностном слое до 50 см. Ликвидация загрязнения во всем объеме проникновения фенольных вод проектом не предусмотрена.

Проектом биоремедиация участка №5 (на котором намечается размещение установок термической деструкции) не предусмотрена вообще. Проектировщик обосновывает это тем, что концентрация и глубина загрязнения на данной территории незначительна".

Сертификация биопрепарата проводилась в условиях климата Санкт-Петербурга и только для приповерхностного слоя почвы.

Поэтому следует признать, что проект ЗАО "БТ" не приведет к обезвреживанию всего загрязненного грунта. 173 тысячи кубометров грунта, пропитанного фенолом, обезврежены не будут.

Кроме того, обезвреживанию не будет подвергаться участок №5, на котором будет размещена площадка для термической переработки.

Из Инструкции по применению "2.5 Очистка территорий от углеводородов при помощи биопрепарата проводится до достижения значений регионального норматива допустимого остаточного содержания нефти и нефтепродуктов (согласно приказу Минприроды России от 12 сентября 2002г. № 574), при отсутствии утвержденного регионального норматива используется предельно допустимая концентрация, определенная в Письме от 27 декабря 1993 года N 04-25/61-5678 Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации которая составляет 1000 мг/кг для почвы и грунтов".

То есть нормы допускают оставить в грунте под фенольным озером (на глубину 18 м) до 600 тонн нефтепродуктов (при средней плотности грунта 2000 кг/м<sup>3</sup>).

Загрязненный грунт за пределами исторической территории фенольного озера даже не изучался. Хотя гибель ночной смены насосной золоотвала ТЭЦ-1 в 2006 году определенно указывает, что загрязнение распространилось за пределы производственной площадки УУЛВРЗ. Об этом же косвенно свидетельствуют жалобы жителей поселка "Кирзавод".

Еще 800 тонн нефтепродуктов должны съесть микробы из разработанного в Газпроме препарата "Биорос". Препарат неплохо показал себя при ликвидации нефтепродуктов в почве до глубины 30 см на полигоне "Красный Бор" в Питере. Но продукты пиролиза угля содержат намного больше фенола, бензапиренов и прочих ароматических соединений, труднее поддающихся переработке. Минувшим летом можно было



проверить, как микробы из "Биороса" поедают эту органику в условиях почв и климата Улан-Удэ. Почему-то "Безопасные технологии" этого не сделали. Поэтому мы не имеем подтверждений, что микробы справятся.

## **16. Анализ критики альтернативных вариантов, рассмотренных проектной организацией.**

Составлен по данным «ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ МАТЕРИАЛОВ ПО ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ» (Книга 1, 1009-ОВОС1, с.68-88) «Выполнение проектно-изыскательских работ для обезвреживания отстойника-накопителя и рекультивации нарушенных земель согласно апелляционного определения Верховного суда Республики Бурятия от 15.06.2016 по делу №2-49/2015 (по адресу: г.Улан-Удэ, ул. Лимонова)».

Основным документом для обоснования выбора и обоснования применяемых технологий очистки является Информационно-технические справочники наилучших доступных технологий ИТС НДТ 15-2016. Результаты выбора представлены в таблице 2.1 и обсуждаются на стр.77 вышеупомянутого тома ОВОС.

Применение существующих наилучших доступных технологий в виду сложного физико-химического состава перерабатываемого объекта не может ограничиваться выбором только одного метода переработки. Необходимо последовательное применение на разных стадиях переработки имеющихся технологий для достижения необходимого результата. Поэтому нецелесообразно ограничиваться выбором только одного метода или технологического приема. Эти методы могут реализованы как отдельно, так и внутри другого технологического процесса.

Основные возражения экспертов к таблице 2.1:

П.2.6 Термическое обезвреживание (обжиг), термическая десорбция и п.2.7 Термическая деструкция.

Эксперты не согласны с ЗАО "БТ" и считают, что технология не применима.

Предлагаемые методы создают потенциальную опасность образования диоксинов при нагревании до температур обеспечивающих деструкцию в присутствии минеральных компонентов содержащихся в почве, грунте и привнесенных, собственно, пиролизной смолой. ПАУ обладают достаточной стойкостью при температурах, используемых в предлагаемых технологиях, что не обеспечивает их нейтрализацию. Перевод ПАУ в паровую фазу создает потенциальную опасность их утечки из оборудования и опасности для работающего персонала.

П.2.9. Ректификация. Технология ректификации (разделения на фракции) частично применима для подготовки пиролизной смолы к дальнейшей переработке. Но ректификацию смолы (за исключением отделения от воды) следует производить после вывоза смолы на производственную площадку нефтехимического назначения.

П.2.10 Гидрокавитация. Технология применима.

Имеющиеся в ИТС 15-2016 методы могут вполне успешно разделять грунт от углеводородов для дальнейшей переработки с применением гидрокавитации как дополнительного технологического приема интенсифицирующей процесс по п.2.8. «Технологии разделения фаз (фильтрация, отжим, центрифугирование)».

Например, компания ООО New Green Technology (страница 14 в ИТС 15-2016) предлагает интенсифицированный ультразвуком процесс механической отмывки водой УВ нефтешламов. Утверждается, что интенсивная ультразвуковая обработка способствует не только разделению фаз, но и гидрокавитационному окислению углеводородов.

Получаемая пиролизная смола с небольшим содержанием воды, после сушки может быть отправлена на переработку или сжигание при высокотемпературных режимах. Отделяемая вода с содержанием остаточного количества растворимых углеводов может быть зациклена использоваться в техпроцессе повторно без образования большого количества стоков, а ее окончательное обезвреживание обеспечить имеющимися безхлорными способами, например озонированием.

#### П.2.12 Плазменная переработка.

Утверждение авторов ОВОС, что "Технология не апробирована широко в РФ в промышленном масштабе оборудования. Метод упоминается в ИТС 9-2015, но не относится к НДТ", искажает тот факт, что четыре плазменных технологии в ИТС 9-2015 "Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)" отнесены к перспективным технологиям.

В справочнике ИТС 9-2015 указаны более двух десятков производителей оборудования для плазменной переработки. С тех пор круг производителей расширился.

#### П.2.13 Переработка с применением субкритической воды (метод сверхкритического водного окисления)

Утверждение авторов ОВОС, что это "Взрывоопасный объект с особыми требованиями к производственному персоналу. Данный метод ранее не применялся для разложения фенолсодержащих и нефтесодержащих отходов. Метод упоминается в ИТС 9-2015, но не относится к НДТ." Искажается тот факт, что технология 7.5 Обезвреживание опасных отходов методом сверхкритического водного окисления (СКВО) в ИТС 9-2015 отнесена к перспективным технологиям.

Оборудование имеет три степени сенсорной защиты, при которой происходит автоматический сброс давления при превышении заданных параметров. Оборудование имеет сертификат безопасности.

Для эксплуатации оборудования требуется один специалист с квалификацией для работы с оборудованием /сосудами высокого давления. (как на любом предприятии нефтегазовой и химической промышленности.

#### П.3.1 Биоремедиация. Технология ограничено применима.

Низкая эффективность данных технологий обусловлена малой длительностью активного периода жизнедеятельности бактерий в течении года для климатических условий г. Улан-Удэ. Таким образом сроки биоразложения загрязнений в климатических условия Улан-Удэ могут оказаться слишком длительными и не обеспечивать требуемых результатов.

Кроме того, можно ожидать уменьшение активности бактерий из-за наличия в пиролизной смоле ПАУ, обладающих выраженным бактериостатическими свойствами.

### **Выводы общественной экологической экспертизы проекта:**

При рассмотрении проекта «Выполнение проектно-изыскательских работ для обезвреживания отстойника-накопителя и рекультивации нарушенных земель согласно апелляционного определения Верховного суда Республики Бурятия от 15.06.2016 по делу №2-49/2015 (по адресу: г. Улан-Удэ, ул. Лимонова)» у экспертной комиссии сложились следующие выводы:

1. Экспертная комиссия при рассмотрении данного документа постановила: описание геологического строения и гидрогеологических условий не отвечает действительности,

результаты инженерных изысканий недостоверны, расчеты рассеяния загрязняющих веществ в атмосферу не соответствуют розе ветров.

2. Проект предлагает создание производства первого класса опасности. Класс опасности образуемых отходов проектной документацией не определен. Приведенные в ОВОС документы относятся к продуктам переработки другого (неуказанного) вида отходов.

3. Предлагаемая технология пиролиза приведет к выбросам в атмосферу большого числа полиароматических углеводородов, в том числе диоксинов. Ручное регулирование режима термической переработки при колебаниях состава перерабатываемых отходов неизбежно приведет отклонениям от оптимального режима переработки и увеличению выбросов. При этом Проект ЗАО "БТ" предлагает повторный пиролиз смолы, которая уже является продуктом пиролиза. Вероятно, что продукт пиролиза опять будет содержать все компоненты полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), т.к. они являются одними из самых устойчивых веществ в составе смолы. Нет никаких данных о том, как изменится состав пиролизного конденсата (жидкого продукта пиролиза) после пиролиза пиролизной смолы. В проекте отсутствует оценка предельных допустимых концентраций (ПДК) жидкого и газообразного продуктов пиролиза.

4. В проектной документации отсутствуют отчеты про опытно-фильтрационные работы скважинах и фильтрационные свойства в массиве грунта. Таким образом, не определены фильтрационные параметры всего массива грунта. Нет информации о состоянии подземных вод на глубинах, превышающих 20 м и за пределами территории «Фенольного озера», нет оценки зоны распространения загрязненных подземных вод. В отчете не приведен анализ движения подземных вод (карта гидроизогипс с направлениями стока). На основании данных фактов необходимо утверждать об отсутствии изучения воздействия на гидросферу данного района и отсутствии оценки объема загрязнения подземных вод.

5. Согласно заключениям ГЭЭ, переработка содержимого отстойника-накопителя предложенным в проекте оборудованием термической переработки отходов запрещена.

6. Фоновое загрязнение атмосферы по окислу серы превышает ПДК, поэтому, размещение установок установки термической деструкции в данном месте не допускается.

7. Согласно заключениям ГЭЭ на оборудование должна быть установлена санитарно-защитная зона шириной 500 метров, в которую попадают жилые дома.

8. Согласно проекту грунт, содержащий более 800 тонн нефтепродуктов, не будет подвергнут какой-либо переработке. Опасность миграции загрязняющих веществ в грунтовые воды сохраняется.

9. С учетом климатических особенностей региона следовало провести апробацию препарата "Биорос" в течение лета 2020 года непосредственно на месте в условиях резко континентального климата Улан-Удэ. Также необходимо было исследовать снижение содержания нефтепродуктов и особенно фенола в более глубоких слоях грунта. Это сделано не было. Предлагаемая технология биоремедиации препаратом "Биорос" не прошла апробацию в условиях климата Улан-Удэ.

Исходя из вышеизложенного, экспертная комиссия пришла к выводу, что данный проект обезвреживания отстойника-накопителя и рекультивации нарушенных земель расположенного по адресу г. Улан-Удэ, ул. Лимонова опасен и не подлежит реализации.

**Резюме** «О цели проектной документации «выполнение проектно-изыскательских работ для обезвреживания отстойника-накопителя и рекультивации нарушенных земель»:

Как указано в названии, проект «Выполнение проектно-изыскательских работ для обезвреживания отстойника-накопителя и рекультивации нарушенных земель согласно апелляционному решению Верховного суда Республики Бурятия от 15.06.2016 по делу 2-49/2015» (далее - Проект) разработан в целях выполнения решения суда. Судебное решение принято в связи с продолжающимся негативным воздействием на состояние окружающей среды отстойника-накопителя РЖД («фенольное озеро») и загрязнением рек Уда, Селенга и озера Байкал.

Следовательно, цель Проекта - устранение ущерба состоянию рек Уда, Селенга и озера Байкал. Вместе с тем, название Проекта свидетельствует, что он разработан лишь в целях проведения необходимых для этого проектно-изыскательских работ и, тем самым, не ставит задачу собственно обезвреживания отстойника-накопителя.

Кроме того, как определено Проектом, его цель — проведение работ по обезвреживанию отстойника-накопителя и рекультивации нарушенных земель, загрязнённых в результате эксплуатации отстойника для сброса технической охлаждающей воды от газогенераторной станции Улан-Удэнского локомотивовогоноремонтного завода в целях выполнения решения апелляционного определения Верховного суда Республики Бурятия от 15.06.2016 по делу No2-49/2015[1]. Однако определение Верховного суда требовало не организацию «проведения работ» без конечного понятного результата), а непосредственное и полное устранение ущерба окружающей среде и здоровью жителей от отстойника-накопителя:

«обязать ОАО «Желдормаш» и ОАО РЖД устранить нарушения требований законодательства об охране окружающей среды... путём обезвреживания фенольного отстойника».

Таким образом, если следовать названию и определению цели, рассматриваемый Проект не ставит задачей выполнение решения Верховного суда Республики Бурятия.

## **Приложение.**

### **Возможные способы обезвреживания фенольного озера.**

Все процессы обезвреживания продуктов пиролиза следует рассматривать как небезопасные. Можно выбрать наименее опасный из них.

Выбор способов обезвреживания должен в первую очередь учитывать безопасность всех конечных продуктов обезвреживания. При оценке способов обезвреживания пиролизной смолы важным критерием безопасности является содержание полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) в твердых, жидких и газообразных средах как на входе, так и на выходе технологического процесса обезвреживания. Процессы пиролиза расцениваются как неприемлемые по причинам, рассмотренным в заключении ОЭЭ.

Для уничтожения остаточных следов углеводородов, которые неизбежно оказываются в водной части переработки пиролизного шлама, следует исключить процессы и реагенты с содержанием галогенов. Безопаснее применять процессы с использованием озона или гидратации.

Независимо от выбранного в итоге способа переработки/уничтожения пиролизной смолы, ее **отделение от грунта и воды является обязательным этапом технологии ликвидации фенольного озера.** Совместная термохимическая обработка грунта, смолы и воды опасна и неэффективна. Поскольку пиролизный шлам является многокомпонентной системой, может понадобиться сочетание нескольких способов сепарации и обезвреживания. Наиболее рационально произвести выбор способа/способов сепарации из справочника наилучших доступных технологий - ИТС 15-2016. Перечисленные технологии имеют промышленное внедрение и наиболее предсказуемы по результатам.

ИТС 15-2016 предлагает широкий перечень технологий. Итоговая технология переработки должна удовлетворять следующим критериям:

- обеспечивать отделение УВ компонентов от грунта;
- обеспечивать отделение УВ компонентов от воды;
- обеспечивать уничтожение УВ в сбросной воде;
- обеспечивать уничтожение без применения галогенов;
- в случае уничтожения УВ сжиганием обеспечивать сжигание в высокотемпературном режиме.

Подходящие под критерии технологии необходимо адаптировать под специфику выбранного для переработки сырья – смеси пиролизной смолы и грунта. Для этого владельцам технологии потребуется отработка технологических режимов с разработкой технологического регламента. Предварительно необходимо произвести запрос разработчикам и владельцам технологий на оценку возможности работы предлагаемого ими оборудования с пиролизной смолой.

Общая методика выбора способов переработки приведена в информационно-технических справочниках наилучших доступных технологий.

Из перечня наилучших доступных технологий следует отметить ИТС 15-2016. НДТ 1. Наилучшие доступные технологии для утилизации и обезвреживания нефтесодержащих отходов физическим разделением на фазы. То есть отделить смолу от грунта и воды.

Экспертная комиссия считает, что наименее опасным способом ликвидации фенольного озера является отделение смолы от воды и грунта и вывоз смолы на переработку на специализирующееся на подобных видах сырья химическое или нефтехимическое предприятие.

Выбор технологии обезвреживания грунта следует произвести после качественного проведения гидрогеологических и геоэкологических изысканий. Технология биоремедиации требует предварительного тестирования в условиях климата Улан-Удэ в небольших масштабах непосредственно на месте.

### **Заключение**

Рассмотренный экспертной комиссией проект «Выполнение проектно-изыскательских работ для обезвреживания отстойника-накопителя и рекультивации нарушенных земель согласно апелляционного определения Верховного суда Республики Бурятия от 15.06.2016 по делу №2-49/2015 (по адресу: г. Улан-Удэ, ул. Лимонова)» основан на недостоверных данных инженерных изысканий, не соответствует природоохранному законодательству, не соответствует условиям применения, установленным заключениями Государственных экологических экспертиз, несет существенные экологические риски.

Таким образом, **проект не подлежит реализации.**

Руководитель комиссии:



И.Э. Шкрадюк

Члены комиссии:



М.Ю. Величко



П.Г. Татьков

Секретарь комиссии:



С.Б. Иванова