



Член Саморегулируемой организации «СОЮЗАТОМГЕО»

Заказчик – Федеральное государственное казенное учреждение  
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде,  
а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона  
«Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации  
накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области  
Этап 1

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

**Часть 1. Текстовая часть**

**Книга 1**

**5/2020ЕИ-ОВОС1.1**

**Том 1.1**



Член Саморегулируемой организации «СОЮЗАТОМГЕО»

Заказчик – Федеральное государственное казенное учреждение  
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде,  
а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений  
полигона «Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации  
накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области.  
Этап 1

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Оценка воздействия на окружающую среду

Часть 1. Текстовая часть

Книга 1

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Том 1.1

Генеральный директор

М.С. Погодин

Главный инженер проекта

В.М. Башмакова

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |



РУСАТОМ  
ГРИНВЭЙ  
РОСАТОМ

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«РУСАТОМ ГРИНВЭЙ»  
(АО «Русатом Гринвэй»)**

**СОГЛАСОВАНО**

**Главный инженер проекта  
ФГУП «ФЭО»**

Член Саморегулируемой организации Ассоциация  
«СРО «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ»  
Свидетельство №СРО-П-011-160722009 от 31.08.2020

Заказчик – Федеральное государственное унитарное предприятие  
"Федеральный экологический оператор"

Выполнение работ по проектированию ликвидации  
накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области.  
Этап 1

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

**Часть 1. Текстовая часть**

**Книга 1**

**5/2020ЕИ-ОВОС1.1**

**Том 1.1**

Главный инженер проекта

С.Ю. Жабриков


|              |              |              |  |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Согласовано  |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
|              |              |              |  |
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |  |

3

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

| Обозначение        | Наименование    | Страница |
|--------------------|-----------------|----------|
| 5/2020ЕИ-ОВОС1.1-С | Содержание тома | 3        |
| 5/2020ЕИ-ОВОС1.1   | Текстовая часть | 5        |
|                    |                 |          |
|                    |                 |          |

|                |              |              |
|----------------|--------------|--------------|
| И н в. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|                |              |              |

| Изм.       | Кол. уч | Лист      | №Док | Подпись | Дата  | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1-С |   |      |        |
|------------|---------|-----------|------|---------|-------|--------------------|---|------|--------|
| ГИП        |         | Жабриков  |      |         | 05.22 | Содержание тома    | Стадия  | Лист | Листов |
| Разработал |         | Суровцева |      |         | 05.22 |                    | П   | 1    | 1      |
| Проверил   |         | Кушесва   |      |         | 05.22 |                    |  РУСАТОМ<br>ГРИНВЭЙ<br>РОСАТОМ |      |        |
| Н.контроль |         | Коптяева  |      |         | 05.22 |                    |   |      |        |






## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....  | <b>13</b> |
| 1.1 Цели и задачи оценки воздействия на окружающую среду .....   | 13        |
| 1.2 Принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду .....   | 14        |
| 1.3 Методология и методы, использованные в ОВОС .....  | 15        |
| <b>2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА</b> .....  | <b>17</b> |
| 2.1 Наименование и характеристика местоположения объекта .....   | 17        |
| 2.2 Основные проектные решения.....  | 38        |
| 2.2.1 Территория производственной площадки «Усольехимпром».....  | 38        |
| 2.2.2 Территория в районе КОС .....  | 45        |
| 2.2.3 Полигон ТКО.....   | 49        |
| 2.2.4 Шламонакопитель.....   | 62        |
| 2.2.5 Рекомендации по технологии зачистки загрязненных емкостей с химическими отходами, перетариванию и складированию извлеченных отходов..... | 73        |
| 2.2.6 Коллектор №2 органически загрязнённых стоков .....   | 76        |
| <b>3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, МЕТОДОЛОГИЯ</b> .....   | <b>78</b> |
| 3.1 Обоснование цели и потребности реализации намечаемой деятельности .....  | 78        |
| <b>4 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....  | <b>80</b> |
| 4.1 Методы ликвидации объектов загрязнения .....   | 80        |
| 4.1.1 Шламонакопитель.....   | 80        |
| 4.1.2 Полигон ТКО.....   | 83        |
| 4.1.3 Иловые карты .....   | 85        |
| 4.1.4 Дробленые отходы демонтажа промышленных цехов «Усольехимпром» .....  | 89        |
| 4.1.5 Отстойники-усреднители станции нейтрализации кислотно-щелочных сточных вод.....  | 90        |
| 4.2 Экологическая и социальная оценка «Нулевого варианта».....   | 92        |
| <b>5 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ</b> .....       | <b>94</b> |
| 5.1 Климатические условия .....  | 94        |
| 5.1.1 Температура воздуха и почвы .....  | 94        |
| 5.1.2 Осадки и снежный покров .....  | 95        |
| 5.1.3 Ветер.....   | 96        |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|            |         |          |      |         |       |                         |   |      |        |
|------------|---------|----------|------|---------|-------|-------------------------|---|------|--------|
|            |         |          |      |         |       | <b>5/2020ЕИ-ОВОС1.1</b> |   |      |        |
| Изм.       | Кол. уч | Лист     | №Док | Подпись | Дата  |                         |   |      |        |
| ГИП        |         | Жабриков |      |         | 10.23 | Текстовая часть         | Стадия  | Лист | Листов |
| Разработал |         | Коптяева |      |         | 10.23 |                         | П   | 1    | 180    |
| Проверил   |         | Третьяк  |      |         | 10.23 |                         |  РУСАТОМ<br>ГРИНВЭЙ<br>РОСАТОМ |      |        |
| Н.контроль |         | Коптяева |      |         | 10.23 |                         |   |      |        |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 5.1.4  | Влажность воздуха .....  | 98  |
| 5.2    | Характеристика существующего уровня загрязнения атмосферного воздуха .....   | 99  |
| 5.3    | Геолого-геоморфологическая и ландшафтная характеристика .....  | 102 |
| 5.3.1  | Ландшафты и антропогенная нарушенность территории .....  | 102 |
| 5.3.2  | Рельеф и геолого-геоморфологическая характеристика .....   | 104 |
| 5.3.3  | Геологические условия .....  | 105 |
| 5.4    | Гидрогеологические и гидрографические условия .....  | 115 |
| 5.4.1  | Гидрогеологические условия .....   | 115 |
| 5.4.2  | Характеристика загрязнения подземных вод .....   | 117 |
| 5.4.3  | Гидрографические условия .....   | 119 |
| 5.4.4  | Характеристика загрязнения поверхностных вод .....   | 122 |
| 5.5    | Почвенный покров .....   | 130 |
| 5.5.1  | Характеристика почвенных условий .....   | 130 |
| 5.5.2  | Характеристика загрязненности почв .....   | 132 |
| 5.6    | Радиационная обстановка .....  | 148 |
| 5.7    | Растительный покров .....  | 150 |
| 5.8    | Животный мир .....   | 157 |
| 5.9    | Экологические ограничения строительства .....  | 159 |
| 5.9.1  | Особо охраняемые природные территории (ООПТ) .....   | 159 |
| 5.9.2  | Земли объектов исторического и культурного наследия .....  | 161 |
| 5.9.3  | Округа санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов ..... | 164 |
| 5.9.4  | Гидрометеорологические станции .....   | 164 |
| 5.9.5  | Места распространения защитных лесов разной категории .....  | 164 |
| 5.9.6  | Санитарно-эпидемиологические ограничения .....   | 164 |
| 5.9.7  | Водные объекты, их водоохранные зоны (ВОЗ) и прибрежные защитные полосы .....  | 165 |
| 5.9.8  | Зоны санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения .....  | 167 |
| 5.9.9  | Месторождения полезных ископаемых .....  | 169 |
| 5.9.10 | Аэродромы и приаэродромные территории .....  | 170 |
| 5.9.11 | Санитарно-защитные зоны .....  | 171 |
| 5.9.12 | Байкальская природная территория .....   | 173 |
| 5.9.13 | Водно-болотные угодья международного значения и ключевые орнитологических территории России .....                            | 175 |
| 5.9.14 | Защитные леса .....  | 178 |
| 5.10   | Описание возможных видов воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности .....                                    | 180 |
| 5.11   | Виды воздействия на окружающую среду .....   | 180 |
| 5.12   | Виды воздействия на окружающую среду по источникам воздействия .....   | 182 |

|      |      |      |       |         |      |              |              |               |                 |  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|---------------|-----------------|--|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инва. № подл. | 52020ЕИ-ОВОС1.1 |  | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |               |                 |  | 2    |

## ВВЕДЕНИЕ

Данные материалы подготовлены на основании исследований по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, связанной с выполнением работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области. Данные материалы ОВОС являются частью проектной документации, представляемой на государственную экологическую экспертизу федерального уровня.

Деятельность по ликвидации накопленного вреда окружающей среде (далее – НВОС) на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области планируется к реализации на основании:

- Паспорта федерального проекта «Чистая страна», утвержденный протоколом проектного комитета по национальному проекту «Экология» от 21 декабря 2018 года № 3;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 21.08.2020 №2149-р;
- Государственного контракта от 27.11.2020 № 5/2020ЕИ.

Ликвидация НВОС базируется на следующих принципах:

- безопасность для жизни и здоровья людей и окружающей среды;
- инновационность, высокотехнологичность, безопасность технологических решений, способов, материалов и оборудования при ликвидации НВОС;
- комплексность подходов к ликвидации НВОС, обеспечивающих качество и долговечность результатов работ;
- приоритетность обезвреживания отходов на месте;
- применение различных методов или комбинации методов обезвреживания жидких отходов и их смеси;
- утилизация и повторное использование в технологическом цикле отходов IV-V классов опасности, строительных отходов;
- минимизация объема образования вторичных отходов, нуждающихся в дальнейшей утилизации и/или захоронении за пределами рекультивируемого объекта;
- вовлечение во вторичное использование незагрязнённого металла (металлолома);
- «многобарьерность» проектных решений.

Организация работ по ликвидации НВОС регламентируется ст. 80.2 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ и постановлением Правительства Российской Федерации от 04.05.2018 № 542 и включает:

- проведение необходимых обследований, в том числе инженерных изысканий;
- разработку проекта работ по ликвидации НВОС;

|              |              |             |       |         |      |  |  |  |                 |      |
|--------------|--------------|-------------|-------|---------|------|--|--|--|-----------------|------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |       |         |      |  |  |  | 52020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|              |              |             |       |         |      |  |  |  | 3               |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист        | № док | Подпись | Дата |  |  |  |                 |      |

- согласование и утверждение проекта ликвидации НВОС;
- непосредственное проведение работ по ликвидации НВОС,
- осуществление контроля и приемки проведенных работ по ликвидации НВОС.

Основной целью проекта является реализация единого комплекса мероприятий, обеспечивающего ликвидацию негативного воздействия со стороны объекта на окружающую среду:

- земли на нормируемой территории городского округа будут соответствовать нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- поверхностные и подземные воды на прилегающей территории будут соответствовать региональным фоновым характеристикам;
- проведенные мероприятия позволят снизить и в ряде случаев предотвратить как степень деградации нарушенных земель, так и их негативное воздействие на окружающую среду.

В рамках Распоряжения Правительства РФ от 29.10.2020 N 2819-р «Об утверждении плана мероприятий ("дорожной карты") по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области в результате экономической деятельности, связанной с производством химической продукции» предусмотрены первоочередные мероприятия по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, в том числе:

- Изоляция и (или) приведение в безопасное состояние объектов, расположенных на территории промышленной площадки, к которым требуется приступить незамедлительно, в том числе:
  - ликвидация 2 особо опасных скважин и осуществление контроля за состоянием остальных 10 скважин рассолопромысла до их ликвидации;
  - ликвидация 10 скважин с накопленными отходами;
- Выполнение первичных работ по ликвидации цеха ртутного электролиза, в том числе:
  - выполнение подготовительных работ, включая закупку материалов, обустройство временных дорог и площадки проведения демеркуризационных работ, устройство инженерной инфраструктуры, проведение мероприятий по экологическому мониторингу, демонтаж наземной части цеха ртутного электролиза;
  - ликвидация цеха ртутного электролиза;
- Выполнение работ по перезатариванию опасных отходов из 17 емкостей;
- Выполнение работ по локализации нефтяной линзы, в том числе:
  - устройство противодиффузионной завесы вдоль берега р. Ангары длиной 400 м;

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                 |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|-----------------|--|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист            |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 4               |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 52020ЕИ-ОВОС1.1 |  |

- локализация нефтяной линзы с устройством локальных очистных сооружений.

Комплекс первоочередных мероприятий не входит в область настоящего проектирования и нацелен на исключение рисков негативного воздействия на население и окружающую среду объектов, представляющих наибольшую экологическую опасность и требующих незамедлительного обезвреживания.

В соответствии с изменениями, внесенными в государственный контракт № 5/2020ЕИ от 27.11.2020 на основании распоряжения Правительства Российской Федерации № 3135-р от 03.11.2021, разработка проектной документации на комплекс работ по объекту «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области» проводится с выделением этапов (очередей).

При этом непосредственно процессы разработки материалов проектной документации, прохождения необходимых государственных экспертиз и последующей разработки рабочей документации осуществляются применительно к выделенным в ходе разбивки работ на этапы (очереди) территориям, определенных приказом Минприроды России от 08.11.2021 № 829, а именно:

- ОНВОС-1
- ОНВОС-2.

Предусмотренные проектом работы по ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области, представляют собой экономическую деятельность по строительству зданий и сооружений, строительству инженерных сооружений и работы строительные специализированные, с разбивкой на площадки работ (рис. 1.1 и 1.2):

*ОНВОС-1:*

- Шламонакопитель
- Коллектор №2 органически загрязненных стоков
- Комплекс очистных сооружений
- Комплекс иловых карт комплекса очистных сооружений 2
- Полигон ТКО
- Производственная площадь «Усольехимпром» и объекты капитального строительства и сети, включенные в характеристики ОНВОС на территории городского округа г. Усолье-Сибирское за исключением участка «нефтяной линзы».

*ОНВОС-2:*

- Участок «нефтяной линзы»
- Загрязненная территория согласно характеристикам, указанным в ГРОНВОС

|               |              |              |       |         |      |                 |      |
|---------------|--------------|--------------|-------|---------|------|-----------------|------|
| Изм.          | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | 52020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               |              |              |       |         |      |                 | 5    |
| Индв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |                 |      |

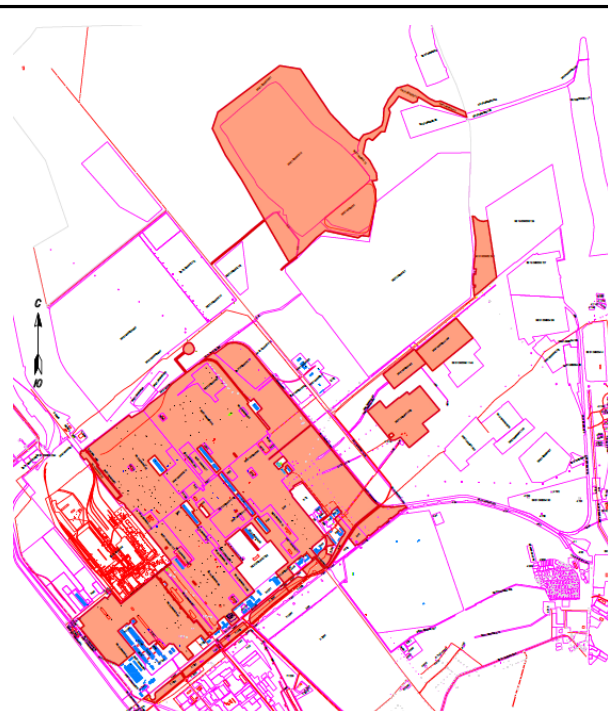


Рисунок 1.1 – Земельные участки, включаемые в границы ОНВОС-1

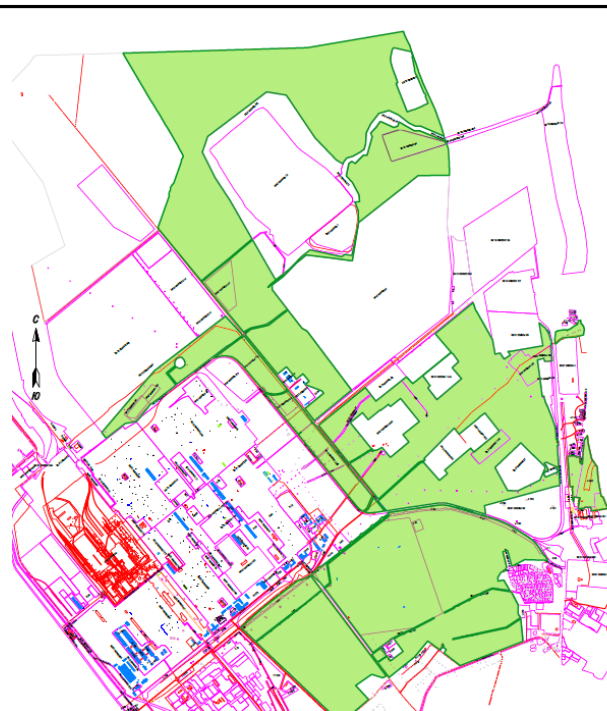


Рисунок 1.2 – Земельные участки, включаемые в границы ОНВОС-2

В рамках проекта ликвидации НВОС достижение санитарно-гигиенических нормативов площадки ООО «Усольехимпром», включающей 30,1 млн м<sup>3</sup> загрязненного грунтового массива, предусматривается путем снижения концентрации загрязняющих веществ в грунтах и почвах за счет постепенного вымывания экотоксикантов грунтовыми водами с последующей иммобилизацией загрязнителей на сорбирующей завесе. При этом, по результатам гидрогеологического моделирования расчетный срок достижения нормативов качества грунтовых вод по отдельным загрязнителям (таким как ртуть) превысит 100 лет.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27.02.2004 №112 «Об использовании земель, подвергшихся радиоактивному и химическому загрязнению, проведении на них мелиоративных и культуртехнических работ, установлении охранных зон и сохранении находящихся на этих землях объектов» на период достижения требуемых санитарно-гигиенических нормативов допускается использование территории ООО «Усольехимпром» по целевому назначению с установлением особых условий ее использования. Установление особых условий и ограничение режима использования территории должно быть направлено на обеспечение безопасности здоровья человека и необходимого качества производимой на этой территории продукции.

Разработка материалов произведена в соответствии с требованиями:

- Федерального Закона "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 г. №7-ФЗ.
- Федерального Закона "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 г. №89-ФЗ.
- Федерального Закона "Об охране атмосферного воздуха" от 04.05.1999 г. №96-ФЗ.

|               |              |
|---------------|--------------|
| Инов. № подл. | Взам.инв. №  |
|               | Подп. и дата |

|      |      |      |      |         |      |
|------|------|------|------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |
|      |      |      |      |         |      |

52020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

6

- Федерального Закона "Об экологической экспертизе" от 23.11.1995 г. №174-ФЗ.
- Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду" (после вступления в силу).
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
- «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 г. №74-ФЗ.
- «Земельного кодекса Российской Федерации» от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.
- СП 42.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*) "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений".
- СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99\* Строительная климатология"
- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010).
- СП 51.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003) «Защита от шума».
- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
- Приказ Минприроды России от 06.06.2017 N 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе".
- Методики проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). Минтранспорта РФ, 1999 г.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1999 г.
- МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населённых мест».
- Приказа №242 от 22.05.2017 г. «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» Федеральной службы по надзору в сфере природопользовании;
- Приказа №74 от 28.02.2018 г. «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков предоставления отчёта об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» Минприроды России.

|              |              |             |      |      |      |      |                 |         |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|-----------------|---------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      | 52020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист    |
|              |              |             |      |      |      |      |                 | 7       |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док |                 | Подпись |



– Постановления Правительства РФ № 913 от 13.09.2016 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

52020ЕИ-ОВОС1.1

|      |
|------|
| Лист |
| 8    |

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### *Заказчик деятельности*

Федеральное государственное казённое учреждение «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона «Красный бор»» (ФГКУ «Дирекция по ликвидации НВОС и об ГТС полигона «Красный бор»). Юридический адрес: 187015, Ленинградская область, Тосненский район, территория полигона «Красный Бор», здание 1. Фактический адрес: 187015, Ленинградская область, Тосненский район, территория полигона «Красный Бор», (выезд через город Колпино, ул. Понтонная, 6-ой километр). тел. +7 (812) 292-68-97, e-mail: [info@poligonkb.spb.ru](mailto:info@poligonkb.spb.ru).

### 1.1 Цели и задачи оценки воздействия на окружающую среду

Материалы оценки воздействия на окружающую среду разрабатываются в целях обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды, предотвращения и (или) уменьшения воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий, а также выбора оптимального варианта реализации такой деятельности с учетом экологических, технологических и социальных аспектов или отказа от деятельности.

В материалах оценки воздействия на окружающую среду обеспечивается выявление характера, интенсивности и степени возможного воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, анализ и учет такого воздействия, оценка экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий реализации такой деятельности и разработка мер по предотвращению и (или) уменьшению таких воздействий с учетом общественного мнения.

Для достижения цели разработки материалов ОВОС решались следующие задачи:

- проведение анализа и определение характеристик намечаемой деятельности для выявления значимых экологических аспектов воздействия на окружающую среду;
- сбор и анализ информации о текущем общеклиматическом, геологическом, гидрологическом, социально-экономическом состоянии территории, на которую может оказать влияние намечаемая хозяйственная деятельность (состояние природной среды, наличие и характер антропогенной нагрузки и т.п.);
- оценка воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности (степени, характера, масштаба, зоны распространения, а также прогнозирование экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий);

|               |              |             |
|---------------|--------------|-------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |
|               |              |             |
|               |              |             |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

52020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

9

- рассмотрение возможных альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности, а также "нулевого варианта" (отказ от деятельности);
- разработка и обоснование природоохранных мероприятий по предотвращению и снижению (смягчению) возможного негативного воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой хозяйственной деятельности;
- оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;
- учет мнения общественности о намечаемой деятельности;
- проведение встреч и консультаций с общественностью и общественными организациями для выявления и анализа потенциальных конфликтных ситуаций и общественных приоритетов;
- выявление неопределенности в оценке воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, при необходимости разработка рекомендаций по проведению после проектного анализа реализации намечаемой хозяйственной деятельности;
- подготовка материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности (включая краткое изложение для неспециалистов).
- разработка предложений по программе производственного экологического контроля и мониторинга на период реализации проекта.

Материалы оценки воздействия на окружающую среду должны обеспечить учет потенциальной экологической опасности планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая возможное трансграничное воздействие.

Результатами выполнения ОВОС являются: определение возможных неблагоприятных воздействий, оценка экологических последствий с учетом общественного мнения, разработка мер по уменьшению и (или) предотвращению воздействий, необходимых для принятия экологически ориентированных управленческих решений о реализации намечаемой деятельности, с позиций экологической безопасности, наименьшего негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

**1.2 Принципы проведения оценки воздействия на окружающую среду**

При проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо исходить из потенциальной экологической опасности любой деятельности (принцип презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности).

При подготовке материалов оценки воздействия на окружающую среду заказчик (исполнитель) исходит из необходимости предотвращения и (или) уменьшения возможных негативных воздействий на окружающую среду и связанных с ними социальных, экономических

|               |              |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Взам.инв. №  |
|               | Подп. и дата |
|               |              |

|      |      |      |       |         |      |                 |      |
|------|------|------|-------|---------|------|-----------------|------|
|      |      |      |       |         |      | 52020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |                 | 10   |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |                 |      |

и иных последствий в случае реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности.

Проведение оценки воздействия на окружающую среду обязательно на всех этапах подготовки документации, обосновывающей хозяйственную и иную деятельность до ее представления на государственную экологическую экспертизу (принцип обязательности проведения государственной экологической экспертизы).

Необходимо обеспечить участие общественности в подготовке и обсуждении материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, являющейся объектом экологической экспертизы, как неотъемлемой части процесса проведения оценки воздействия на окружающую среду (принцип гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения при проведении экологической экспертизы).

Материалы оценки воздействия на окружающую среду должны быть научно обоснованы, достоверны и отражать результаты комплексных исследований прогнозируемых воздействий на окружающую среду и их последствий, выполненных с учетом взаимосвязи различных экологических, социальных и экономических факторов (принцип научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы).

При подготовке материалов оценки воздействия на окружающую среду заказчик (исполнитель) обеспечивает использование полной, достоверной и актуальной исходной информации, средств и методов измерения, расчетов и оценок (принцип достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу).

Степень детализации и полноты проведения оценки воздействия на окружающую среду определяется исходя из особенностей намечаемой хозяйственной и иной деятельности и должна быть достаточной для определения и оценки возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации намечаемой деятельности.

Заказчик (исполнитель) выявляет, анализирует и учитывает экологические и иные связанные с ними последствия всех рассмотренных альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности, а также "нулевого варианта" (отказ от деятельности).

### 1.3 Методология и методы, использованные в ОВОС

Материалы ОВОС должны быть выполнены в соответствии с законодательными и нормативными требованиями РФ в области охраны окружающей среды, здоровья населения, природопользования, а также удовлетворять требованиям региональных законодательных и нормативных документов.

|              |  |
|--------------|--|
| Изм. № подл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Взам.инв. №  |  |

|      |      |      |       |         |      |                 |      |
|------|------|------|-------|---------|------|-----------------|------|
|      |      |      |       |         |      | 52020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |                 | 11   |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |                 |      |

Материалы ОВОС необходимо выполнить на основании имеющейся официальной информации, природоохранных материалов, данных инженерных изысканий, в том числе архивных, с учетом принципиальных проектных решений по ликвидации ОНВОС.

В случае выявления при проведении оценки воздействия на окружающую среду недостатка информации, необходимой для достижения целей оценки воздействия, или факторов неопределенности в отношении возможных воздействий необходимо планировать проведение дополнительных исследований на следующем этапе разработки обосновывающей документации и (или) разрабатывать предложения по проведению контроля за эффективностью мер по предотвращению и (или) уменьшению негативных воздействий, в том числе выявленных неопределенностей.

Используемые при разработке материалов ОВОС расчетные методы: анализ фондовых данных, ранее выполненных исследований, расчетных методик и унифицированных программных комплексов на их основе.

Для оценки воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду используются методы системного анализа и математического моделирования:

1. метод аналоговых оценок и сравнение с экологическими нормативами;
2. метод экспертных оценок для оценки воздействий, не поддающихся непосредственному измерению;
3. метод причинно-следственных связей для анализа непрямых воздействий.

|               |              |             |
|---------------|--------------|-------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |
|               |              |             |

|      |      |      |      |         |      |                 |      |
|------|------|------|------|---------|------|-----------------|------|
|      |      |      |      |         |      | 52020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                 | 12   |

## 2 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

### 2.1 Наименование и характеристика местоположения объекта

#### Название объекта

Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области Этап 1.

#### Местоположение объекта

Объект накопленного вреда расположен на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области, на которой расположены объекты (*производственная площадь «Усольехимпром», шламонакопитель, коллектор № 2 органически загрязненных стоков, комплекс очистных сооружений, комплекс иловых карт комплекса очистных сооружений 2*), на которых в прошлом ПО «Химпром», ОАО «Усольехимпром», ООО «Усольехимпром», ООО «Усолье-Сибирский силикон» осуществлялась экономическая деятельность, связанная с производством химических веществ и химических продуктов, а также *полигон твердых коммунальных отходов*, загрязненный в результате экономической деятельности ПО «Химпром», ОАО «Усольехимпром», ООО «Усольехимпром», ООО «Усолье-Сибирский силикон», ООО «СольСиб», связанной с производством химических веществ и химических продуктов. Территория, включающая перечисленные объекты, включена в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде приказом Минприроды России от 08.11.2021 № 829.

С учетом выявления изменений информации об объекте, содержащейся в ГРОНВОС, по результатам исполнения государственного контракта от 04.09.2020 № ПЮ-12-23ГК/24 и по результатам проведения комплексных инженерных изысканий и обследований объекта, а также работ, осуществляемых в соответствии с государственным контрактом от 27. 11.2020 г. № 5/202012-И, границы объекта были актуализированы, с внесением соответствующих изменений в реестр ГРОНВОС, а итоговая площадь объекта составила **1 623,4 га**.

Всего в состав ОНВОС входят 99 земельных участков, из них в ОНВОС-1 – 55 участков, в ОНВОС-2 – 44 участка. 96 земельных участков указаны в договоре безвозмездного пользования з/у № 7-21 от 29.11.2021 г., 3 земельных участка находятся в федеральной собственности. Полный перечень земельных участков с указанием всех характеристик представлен в **Приложении 2** тома 5/2020ЕИ-ОВОС2.1 с разделением по этапам.

|               |              |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Взам.инв. №  |
|               | Подп. и дата |
|               |              |

|      |      |      |      |         |      |                 |      |
|------|------|------|------|---------|------|-----------------|------|
|      |      |      |      |         |      | 52020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |      |         |      |                 | 13   |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                 |      |

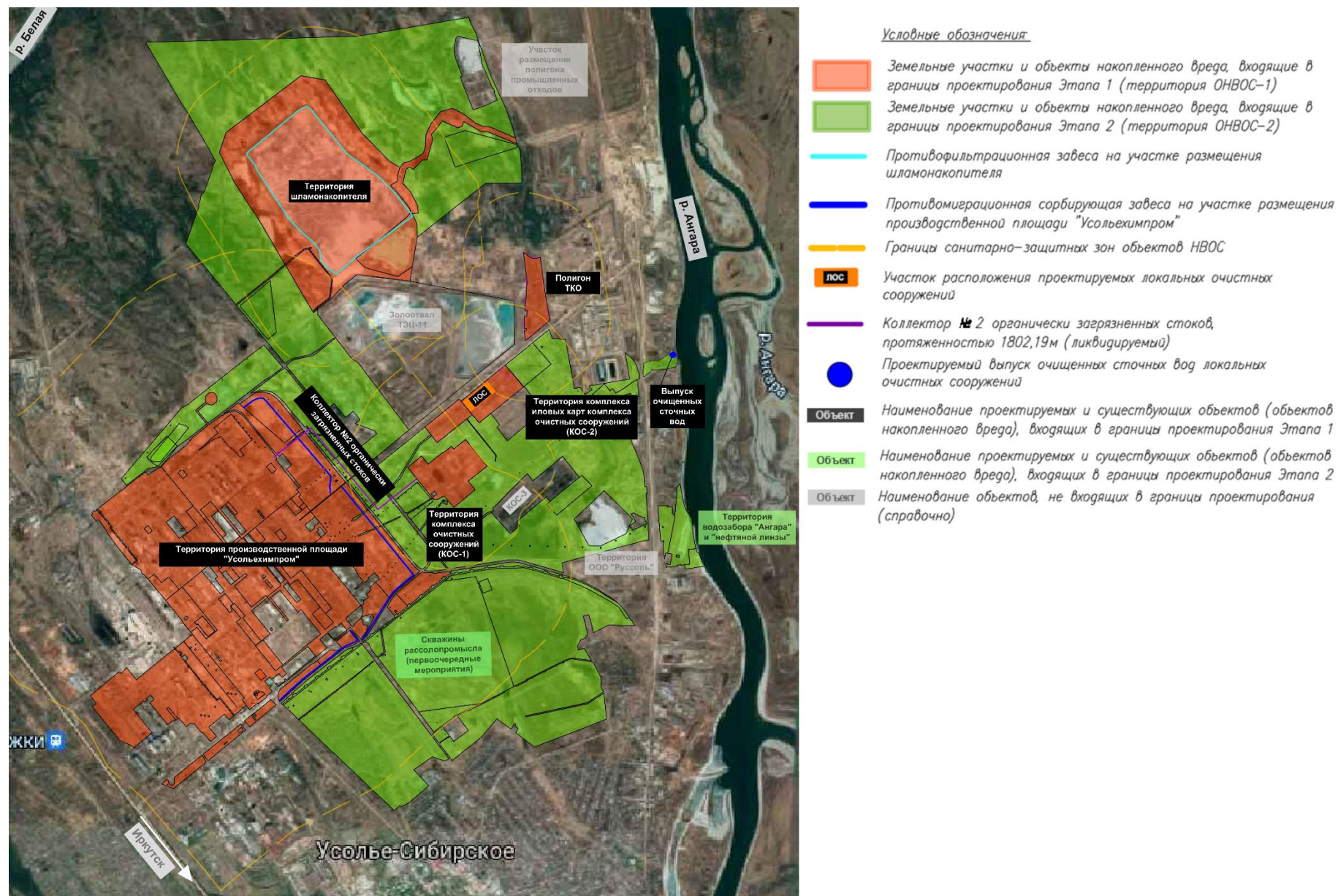


Рисунок 2.2.1. Схема территории ликвидации накопленного вреда

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

14



### Территория производственной площади «Усольехимпром»

Территория производственной площади «Усольехимпром» расположена на 45 земельных участках, категория земель: "Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения", "Земли населённых пунктов". Общая площадь территории – **405,4 га**.

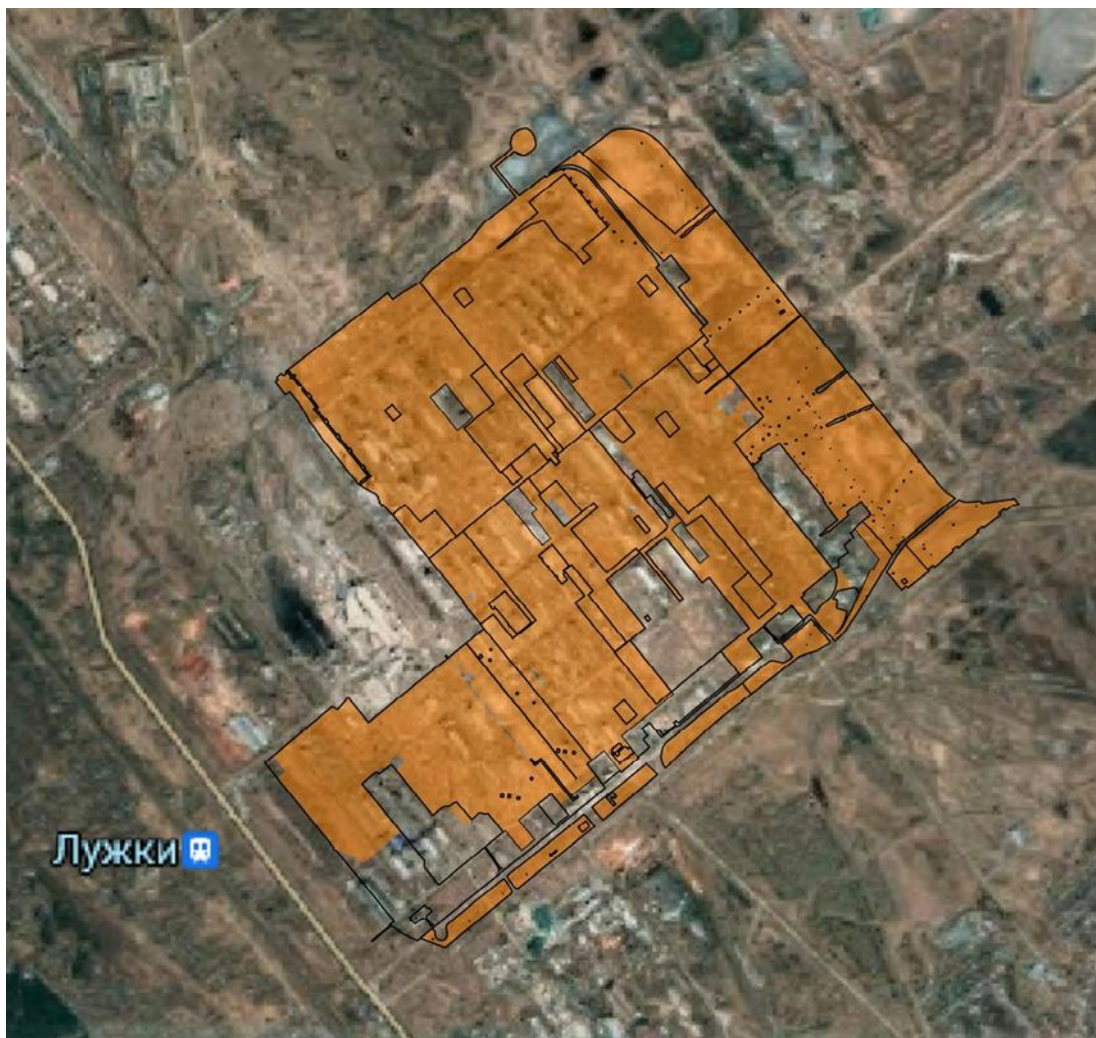


Рисунок 2.1.2. Граница территории производственной площади «Усольехимпром»

Таблица 2.1.1 – Перечень и характеристика земельных участков на территории производственной площади «Усольехимпром»

| №  | Кадастровый номер ЗУ | Категория земель   | Вид разрешенного использования   | Площадь участка, м <sup>2</sup> |
|----|----------------------|--|--|---------------------------------|
| 1. | 38:31:000000:1500    | Земли населённых пунктов   | Основные виды разрешенного использования земельного участка: - Автомобильный транспорт 7.2. - Запас 12.3. - Охрана природных территорий 9.1. - Обеспечение деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях 3.9.1. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Охота и рыбалка 5.3. - Резервные леса 10.4. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0 <u>Условно разрешенные виды использования земельного участка: - Спорт 5.1. Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка: нет</u> | 24 611                          |
| 2. | 38:31:000000:1503    | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли | Основные виды разрешенного использования земельного участка: - Автомобильный транспорт 7.2. - Запас 12.3. - Охрана природных территорий 9.1. - Обеспечение деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях 3.9.1. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Охота и рыбалка 5.3. - Резервные леса 10.4. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0 <u>Условно</u>   | 26 678                          |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

15

|               |              |              |      |      |      |
|---------------|--------------|--------------|------|------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |      |      |
|               |              |              | Изм. | Кол. | Лист |













| №   | Кадастровый номер ЗУ | Категория земель   | Вид разрешенного использования   | Площадь участка, м <sup>2</sup> |
|-----|----------------------|--|--|---------------------------------|
|     |                      |  | рожного сервиса 4.9.1. - Служебные гаражи 4.9. <u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Железнодорожный транспорт 7.1. - Служебные гаражи 4.9. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.  |                                 |
| 31. | 38:31:000003:1174    | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения | <u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Недропользование 6.1. - Энергетика 6.7. - Тяжелая промышленность 6.2. - Легкая промышленность 6.3. - Фармацевтическая промышленность 6.3.1. - Пищевая промышленность 6.4. - Нефтехимическая промышленность 6.5. - Строительная промышленность 6.6. - Склады 6.9. - Деловое управление 4.1. - Обеспечение вооруженных сил 8.1. - Специальная деятельность 12.2. - Автомобильный транспорт 7.2. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. - Производственная деятельность 6.0. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Питомники 1.17. <u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u> - Хранение автотранспорта 2.7.1. - Объекты дорожного сервиса 4.9.1. - Служебные гаражи 4.9. <u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Железнодорожный транспорт 7.1. - Служебные гаражи 4.9. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. | 4 470                           |
| 32. | 38:31:000003:1178    | Земли населённых пунктов   | <u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Недропользование 6.1. - Энергетика 6.7. - Тяжелая промышленность 6.2. - Легкая промышленность 6.3. - Фармацевтическая промышленность 6.3.1. - Пищевая промышленность 6.4. - Нефтехимическая промышленность 6.5. - Строительная промышленность 6.6. - Склады 6.9. - Деловое управление 4.1. - Обеспечение вооруженных сил 8.1. - Специальная деятельность 12.2. - Автомобильный транспорт 7.2. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. - Производственная деятельность 6.0. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. <u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u> - Хранение автотранспорта 2.7.1. - Объекты дорожного сервиса 4.9.1. - Служебные гаражи 4.9. <u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Железнодорожный транспорт 7.1. - Служебные гаражи 4.9. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.                   | 2 229                           |
| 33. | 38:31:000003:1179    | Земли населённых пунктов   | <u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Недропользование 6.1. - Энергетика 6.7. - Тяжелая промышленность 6.2. - Легкая промышленность 6.3. - Фармацевтическая промышленность 6.3.1. - Пищевая промышленность 6.4. - Нефтехимическая промышленность 6.5. - Строительная промышленность 6.6. - Склады 6.9. - Деловое управление 4.1. - Обеспечение вооруженных сил 8.1. - Специальная деятельность 12.2. - Автомобильный транспорт 7.2. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. - Производственная деятельность 6.0. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. <u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u> - Хранение автотранспорта 2.7.1. - Объекты дорожного сервиса 4.9.1. - Служебные гаражи 4.9. <u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Железнодорожный транспорт 7.1. - Служебные гаражи 4.9. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.                   | 25 706                          |
| 34. | 38:31:000003:1180    | Земли населённых пунктов   | <u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Недропользование 6.1. - Энергетика 6.7. - Тяжелая промышленность 6.2. - Легкая промышленность 6.3. - Фармацевтическая промышленность 6.3.1. - Пищевая промышленность 6.4. - Нефтехимическая промышленность 6.5. - Строительная промышленность 6.6. - Склады 6.9. - Деловое управление 4.1. - Обеспечение вооруженных сил 8.1. - Специальная деятельность 12.2. - Автомобильный транспорт 7.2. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. - Производственная деятельность 6.0. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. <u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u> - Хранение автотранспорта 2.7.1. - Объекты дорожного сервиса 4.9.1. - Служебные гаражи 4.9. <u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Железнодорожный транспорт 7.1. - Служебные гаражи 4.9. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.                   | 3 237                           |
| 35. | 38:31:000003:1183    | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения | <u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Недропользование 6.1. - Энергетика 6.7. - Тяжелая промышленность 6.2. - Легкая промышленность 6.3. - Фармацевтическая промышленность 6.3.1. - Пищевая промышленность 6.4. - Нефтехимическая промышленность 6.5. - Строительная промышленность 6.6. - Склады 6.9. - Деловое управление 4.1. - Обеспечение вооруженных сил 8.1. - Специальная деятельность 12.2. - Автомобильный транспорт 7.2. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. - Производственная деятельность 6.0. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Питомники 1.17. <u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u> - Хранение автотранспорта 2.7.1. - Объекты дорожного сервиса 4.9.1. - Служебные гаражи 4.9. <u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> - Железнодорожный транспорт 7.1. - Служебные гаражи 4.9. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. | 12 431                          |

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

21

| №                | Кадастровый номер ЗУ | Категория земель   | Вид разрешенного использования  | Площадь участка, м <sup>2</sup> |      |
|------------------|----------------------|--|---|---------------------------------|------|
| 36.              | 38:31:000003:1190    | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Недропользование 6.1. - Энергетика 6.7. - Тяжелая промышленность 6.2. - Легкая промышленность 6.3. - Фармацевтическая промышленность 6.3.1. - Пищевая промышленность 6.4. - Нефтехимическая промышленность 6.5. - Строительная промышленность 6.6. - Склады 6.9. - Деловое управление 4.1. - Обеспечение вооруженных сил 8.1. - Специальная деятельность 12.2. - Автомобильный транспорт 7.2. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. - Производственная деятельность 6.0. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Питомники 1.17. - Железнодорожный транспорт 7.1. - Обеспечение деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях 3.9.1</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u></p> <p>- Хранение автотранспорта 2.7.1. - Объекты дорожного сервиса 4.9.1. - Служебные гаражи 4.9.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Железнодорожный транспорт 7.1. - Служебные гаражи 4.9. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p> | 136 081                         |      |
| 37.              | 38:31:000003:1191    | Земли населённых пунктов   | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Недропользование 6.1. - Энергетика 6.7. - Тяжелая промышленность 6.2. - Легкая промышленность 6.3. - Фармацевтическая промышленность 6.3.1. - Пищевая промышленность 6.4. - Нефтехимическая промышленность 6.5. - Строительная промышленность 6.6. - Склады 6.9. - Деловое управление 4.1. - Обеспечение вооруженных сил 8.1. - Специальная деятельность 12.2. - Автомобильный транспорт 7.2. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. - Производственная деятельность 6.0. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Питомники 1.17.</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u></p> <p>- Хранение автотранспорта 2.7.1. - Объекты дорожного сервиса 4.9.1. - Служебные гаражи 4.9.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Железнодорожный транспорт 7.1. - Служебные гаражи 4.9. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p>  | 1 504                           |      |
| 38.              | 38:31:000003:1195    | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Недропользование 6.1. - Энергетика 6.7. - Тяжелая промышленность 6.2. - Легкая промышленность 6.3. - Фармацевтическая промышленность 6.3.1. - Пищевая промышленность 6.4. - Нефтехимическая промышленность 6.5. - Строительная промышленность 6.6. - Склады 6.9. - Деловое управление 4.1. - Обеспечение вооруженных сил 8.1. - Специальная деятельность 12.2. - Автомобильный транспорт 7.2. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. - Производственная деятельность 6.0. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Питомники 1.17.</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u></p> <p>- Хранение автотранспорта 2.7.1. - Объекты дорожного сервиса 4.9.1. - Служебные гаражи 4.9.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Железнодорожный транспорт 7.1. - Служебные гаражи 4.9. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p>  | 21 116                          |      |
| 39.              | 38:31:000003:1239    | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>Недропользование 6.1. Энергетика 6.7. Тяжелая промышленность 6.2. Легкая промышленность 6.3. Фармацевтическая промышленность 6.3.1. Пищевая промышленность 6.4. Нефтехимическая промышленность 6.5. Строительная промышленность 6.6. Склады 6.9. Деловое управление 4.1. Обеспечение вооруженных сил 8.1. Специальная деятельность 12.2. Автомобильный транспорт 7.2. Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. Производственная деятельность 6.0. Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u></p> <p>Хранение автотранспорта 2.7.1. Объекты дорожного сервиса 4.9.1. Служебные гаражи 4.9.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>Железнодорожный транспорт 7.1. Служебные гаражи 4.9. Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p>  | 219 671                         |      |
| 40.              | 38:31:000003:1243    | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>Недропользование 6.1. Энергетика 6.7. Тяжелая промышленность 6.2. Легкая промышленность 6.3. Фармацевтическая промышленность 6.3.1. Пищевая промышленность 6.4. Нефтехимическая промышленность 6.5. Строительная промышленность 6.6. Склады 6.9. Деловое управление 4.1. Обеспечение вооруженных сил 8.1. Специальная деятельность 12.2. Автомобильный транспорт 7.2. Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. Производственная деятельность 6.0. Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u></p> <p>Хранение автотранспорта 2.7.1. Объекты дорожного сервиса 4.9.1. Служебные гаражи 4.9.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>Железнодорожный транспорт 7.1. Служебные гаражи 4.9. Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p>  | 372 641                         |      |
| 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |                      |  |   | Лист                            |      |
| 22               |                      |  |   |                                 |      |
| Изм.             | Кол.                 | Лист   | № док   | Подпись                         | Дата |

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| №   | Кадастровый номер ЗУ | Категория земель         | Вид разрешенного использования  | Площадь участка, м <sup>2</sup> |
|-----|----------------------|--------------------------|---|---------------------------------|
| 41. | 38:31:000004:43      | Земли населённых пунктов | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Земельные участки (территории) общего пользования 12.0. - Автомобильный транспорт 7.2. - Склады 6.9. - Служебные гаражи 4.9. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Деловое управление 4.1. <u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u> - Магазины 4.4. - Рынки 4.3. - Общественное питание 4.6. - Объекты дорожного сервиса 4.9.1. - Хранение автотранспорта 2.7.1. - Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции 1.15. - Специальная деятельность 12.2.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Служебные гаражи 4.9.</p> <p>- Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p>  | 16 003                          |
| 42. | 38:31:000004:1172    | Земли населённых пунктов | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Недропользование 6.1. - Энергетика 6.7. - Тяжелая промышленность 6.2. - Легкая промышленность 6.3. - Фармацевтическая промышленность 6.3.1. - Пищевая промышленность 6.4. - Нефтехимическая промышленность 6.5. - Строительная промышленность 6.6. - Склады 6.9. - Деловое управление 4.1. - Обеспечение вооруженных сил 8.1. - Специальная деятельность 12.2. - Автомобильный транспорт 7.2. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0 - Производственная деятельность 6.0. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Питомники 1.17.</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u></p> <p>- Хранение автотранспорта 2.7.1.</p> <p>- Объекты дорожного сервиса 4.9.1.</p> <p>- Служебные гаражи 4.9.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Железнодорожный транспорт 7.1.</p> <p>- Служебные гаражи 4.9.</p> <p>- Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p> | 53 196                          |
| 43. | 38:31:000007:1285    | Земли населённых пунктов | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Автомобильный транспорт 7.2 - Запас 12.3. - Охрана природных территорий 9.1. - Обеспечение деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях 3.9.1. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Охота и рыбалка 5.3. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0 - Резервные леса 10.4.</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u> - Спорт 5.1.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> нет</p>   | 17 397                          |
| 44. | 38:31:000007:1286    | Земли населённых пунктов | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Автомобильный транспорт 7.2. - Запас 12.3. - Охрана природных территорий 9.1. - Обеспечение деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях 3.9.1. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Охота и рыбалка 5.3. - Резервные леса 10.4. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u> - Спорт 5.1.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> нет</p>  | 28 484                          |
| 45. | 38:31:000007:1287    | Земли населённых пунктов | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u></p> <p>- Автомобильный транспорт 7.2 - Запас 12.3. - Охрана природных территорий 9.1. - Обеспечение деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областей 3.9.1. - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. - Охота и рыбалка 5.3. - Земельные участки (территории) общего пользования 12.0 - Резервные леса 10.4. <u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u> - Спорт 5.1.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> нет</p>  | 24 919                          |

### Иловая карта КОС №2

Адрес расположения объектов: Российская Федерация, Иркутская область, муниципальное образование «город Усолье-Сибирское», г. Усолье-Сибирское.

Иловая карта расположена на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000004:1189. Категория земель: «Земли населённых пунктов».

Основные виды разрешенного использования земельного участка: Недропользование 6.1., Энергетика 6.7., Тяжелая промышленность 6.2., Легкая промышленность 6.3., Фармацевтическая промышленность 6.3.1., Пищевая промышленность 6.4., Нефтехимическая промышленность 6.5., Строительная промышленность 6.6., Склады 6.9., Деловое управление 4.1., Обеспечение вооруженных сил 8.1., Специальная деятельность 12.2., Автомобильный транспорт 7.2., Земельные участки (территории) общего пользования 12.0 - Производственная деятельность 6.0., Предоставление коммунальных услуг 3.1.1., Питомники 1.17.

|              |  |
|--------------|--|
| Взам.инв. №  |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|                  |      |      |       |         |      |      |
|------------------|------|------|-------|---------|------|------|
| Изм.             | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Лист |
|                  |      |      |       |         |      | 23   |
| 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |      |      |       |         |      |      |



ленность 6.5., Строительная промышленность 6.6, Склады 6.9, Деловое управление 4.1, Автомобильный транспорт 7.2, Земельные участки (территории) общего пользования 12.0, Производственная деятельность 6.0, Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.

Условно разрешенные виды использования земельного участка: Магазины 4.4., Рынки 4.3., Общественное питание 4.6., Объекты дорожного сервиса 4.9.1, Служебные гаражи 4.9, Хранение автотранспорта 2.7.1., Специальная деятельность 12.2.

Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка: Служебные гаражи 4.9, Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.

Площадь участка – 112 301 м<sup>2</sup>.



**Рисунок 2.1.3.** Схема иловой карты КОС-2

Очистные сооружения КОС-2 введены в эксплуатацию в 1968 г. производительностью 30 000 м<sup>3</sup>/сутки. В состав технологического оборудования комплекса очистных сооружений КОС-2 входят: песколовки, аэраторы, отстойники первичные вертикальные, отстойники первичные радиальные, контактные резервуары, соединенные между собой технологическими трубопроводами.

На очистные сооружения предприятия поступали хоз.-бытовые сточные воды, производственные сточные воды промышленных и коммунальных предприятий города. Образующиеся в процессе очистки отработанный активный ил, осадок сточных вод по напорному трубопроводу поступали на иловые карты.

Иловые карты представляют спланированные участки земли (площадки), окруженные земляными валами, по которым проходят иловые желоба для подачи осадка. Поступавший

|              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |
|              |              |             |
|              |              |             |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

24

сырой осадок накапливался небольшими слоями на иловых площадках и подсушивался в естественных условиях. В результате чего содержание воды в нём уменьшается на 20-25%, и он приобретает структуру влажной земли.

### **Отстойники-усреднители станции нейтрализации кислотно-щелочных сточных вод**

Адрес расположения объекта: Иркутская область, г. Усолье-Сибирское, расположенный в северо-западной части города Усолье-Сибирское, в районе шламонакопителя ТЭЦ-11.

Объект расположен на земельном участке к с кадастровым номером 38:31:000004:52. Категория земель: «Земли населённых пунктов».

Основные виды разрешенного использования земельного участка: Недропользование 6.1., Энергетика 6.7., Тяжелая промышленность 6.2., Легкая промышленность 6.3., Фармацевтическая промышленность 6.3.1., Пищевая промышленность 6.4., Нефтехимическая промышленность 6.5., Строительная промышленность 6.6., Склады 6.9., Деловое управление 4.1., Автомобильный транспорт 7.2, Земельные участки (территории) общего пользования 12.0, Производственная деятельность 6.0., Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.

Условно разрешенные виды использования земельного участка: - Магазины 4.4., Рынки 4.3., Общественное питание 4.6., Объекты дорожного сервиса 4.9.1., Служебные гаражи 4.9., Хранение автотранспорта 2.7.1., Специальная деятельность 12.2.

Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:

Служебные гаражи 4.9.

Предоставление коммунальных услуг 3.1.1. Площадь участка – 61 778 м<sup>2</sup>



**Рисунок 2.1.4.** Схема расположения отстойников-усреднителей станции нейтрализации кислотно-щелочных сточных вод

На станцию нейтрализации поступали кислотные и щелочные сточные воды.

Проектная мощность станции – 26 000 м<sup>3</sup>/сут.

|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|--------------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  | 25   |



Объем поступающих сточных вод – 1 100 м<sup>3</sup>/сут.

Нейтрализация сточных вод осуществлялась в отстойниках-усреднителях. Отстойники-усреднители разделены на три карты. На картах происходит частичное осаждение взвешенных веществ и усреднение водородного показателя.

Площадь нарушенных земель, подлежащих ликвидации, в кадастровых границах участка – 61 778 м<sup>2</sup>.

### Территория КОС-2

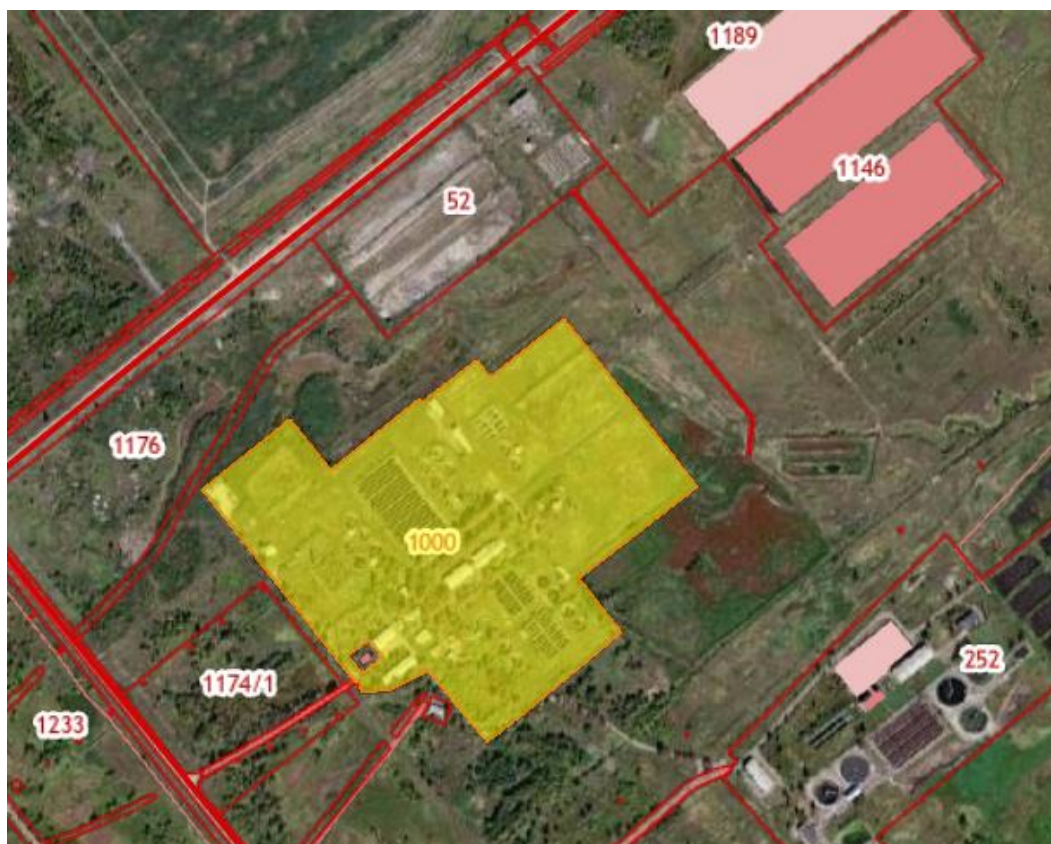
Кроме того, в состав территории входит земельный участок с кадастровым номером 38:31:000004:1000 площадью 191 270 м<sup>2</sup>. Категория земель: «Земли населённых пунктов».

Основные виды разрешенного использования земельного участка: Гидротехнические сооружения 11.3; Специальное пользование водными объектами 11.2; Связь 6.8; Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.

Условно разрешенные виды использования земельного участка: Нет.

Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка: Служебные гаражи 4.9.

Площадь нарушенных земель, подлежащих ликвидации, в кадастровых границах участка – 191 270 м<sup>2</sup>.



**Рисунок 2.1.4.1** Схема расположения земельного участка 38:31:000004:1000 (здания и сооружения комплекса очистных сооружений КОС-2)

|              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |
|              |              |             |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

26

Общая площадь нарушенных земель, подлежащих ликвидации, в кадастровых границах земельных участков – 365 349 м<sup>2</sup>.

### Шламонакопитель

Шламонакопитель равнинный, наливного типа, находится в 2,5 км к северо-востоку от «Усольехимпром» и северо-западнее существующего шламонакопителя химфарм-комбината, расположенных на окраине г. Усолье-Сибирское.

Адрес расположения объекта: Российская Федерация, Иркутская область, муниципальное образование «Город Усолье-Сибирское», г. Усолье-Сибирское. Кадастровые номера земельных участков – 38:31:000002:1, 38:31:000002:3, 38:31:000002:4, 38:31:000002:5, 38:31:000002:12, 38:31:000002:261.



**Рисунок 2.1.5.** Схема расположения шламонакопителя

Полное наименование производства, согласно Технологическому регламенту – производство накопителя шламовых вод. Был введен в эксплуатацию в 1966 г.

Метод производства – механическое осаждение взвешенных веществ и отстаивание шламовых сточных вод с дальнейшей откачкой осветленных сточных вод в проливневой коллектор №2 и далее через дренажную канаву в р. Ангара.

|              |              |             |      |      |      |       |                  |         |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|------------------|---------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист    |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док |                  | Подпись |

Шламонакопитель ООО «Усольехимпром» равнинный, наливного типа находится в 2,5 км к северо-востоку от ООО «Усольехимпром» и размещен в пределах первой надпойменной левобережной террасы реки Ангара.

Объект расположен на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000002:261, площадь земельного участка – 1 736 633 м<sup>2</sup>.

В шламонакопитель ООО «Усольехимпром» производили сброс шламов со следующих технологических производств:

- производство карбида кальция цеха ПК 1-9;
- очистка рассола для диафрагменного электролиза цеха 2202;
- трихлорэтилена цеха ПТ;
- эпихлоргидрина цеха 5001;
- ацетилена и известкового молока цеха ПТ;
- нейтрализации кислотного-щелочных стоков цеха ТВК;
- известкового молока к.3005 цеха 2801.

В 1990 г. максимальный проектный уровень был превышен почти на 2 м.

С 2010 г. эксплуатация шламонакопителя ООО «Усольехимпром» прекращена по причине несоответствия техническим требованиям.

В состав шламонакопителя ООО «Усольехимпром» входят следующие гидротехнические сооружения и системы:

- основная дамба;
- дамба №1;
- дамба №2;
- защитная дамба;
- дренажная канава;
- система гидротранспорта;
- система сброса осветленной воды.

В соответствии с геофизическими изысканиями и картограммой земляных масс общий объем накопленных отходов в период проведения инженерных изысканий составил 5 556 074 м<sup>3</sup>, площадь участка шламонакопителя с дамбами 948 869 м<sup>2</sup>. В ходе визуального наблюдения отходы шламонакопителя можно отнести по агрегатному состоянию к дисперсным системам.

С юго-восточной стороны к шламонакопителю ООО «Усольехимпром» примыкает шламонакопитель ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод», расположенный на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000002:1, площадь земельного участка – 146 689 м<sup>2</sup>.

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 28               |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |

Шламонакопитель был предназначен для накопления жидких отходов IV класса опасности. На настоящий момент не эксплуатируется.

Таблица 2.1.2 – Перечень и характеристика земельных участков на территории шламонакопителя

| № | Кадастровый номер ЗУ | Площадь участка, м <sup>2</sup> | Категория земель   | Вид разрешенного использования  |
|---|----------------------|---------------------------------|--|---|
| 1 | 38:31:000002:1       | 146 689                         | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u><br/>           - Специальная деятельность 12.2.<br/>           - Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u><br/>           нет</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> нет</p>  |
| 2 | 38:31:000002:3       | 2 454                           | Земли населённых пунктов   | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u><br/>           Недропользование 6.1.<br/>           Энергетика 6.7.<br/>           Тяжелая промышленность 6.2.<br/>           Легкая промышленность 6.3.<br/>           Фармацевтическая промышленность 6.3.1.<br/>           Пищевая промышленность 6.4.<br/>           Нефтехимическая промышленность 6.5.<br/>           Строительная промышленность 6.6.<br/>           Склады 6.9.<br/>           Деловое управление 4.1.<br/>           Обеспечение вооруженных сил 8.1.<br/>           Специальная деятельность 12.2.<br/>           Автомобильный транспорт 7.2<br/>           Земельные участки (территории) общего пользования 12.0<br/>           Производственная деятельность 6.0.<br/>           Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u><br/>           Хранение автотранспорта 2.7.1.<br/>           Объекты дорожного сервиса 4.9.1.<br/>           Служебные гаражи 4.9.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u><br/>           Железнодорожный транспорт 7.1.<br/>           Служебные гаражи 4.9.</p> <p>Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p> |
| 3 | 38:31:000002:4       | 7 895                           | Земли населённых пунктов   | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u><br/>           Недропользование 6.1.<br/>           Энергетика 6.7.<br/>           Тяжелая промышленность 6.2.<br/>           Легкая промышленность 6.3.<br/>           Фармацевтическая промышленность 6.3.1.<br/>           Пищевая промышленность 6.4.<br/>           Нефтехимическая промышленность 6.5.<br/>           Строительная промышленность 6.6.<br/>           Склады 6.9.<br/>           Деловое управление 4.1.<br/>           Обеспечение вооруженных сил 8.1.<br/>           Специальная деятельность 12.2.<br/>           Автомобильный транспорт 7.2<br/>           Земельные участки (территории) общего пользования 12.0<br/>           Производственная деятельность 6.0.<br/>           Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p> <p><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u><br/>           Хранение автотранспорта 2.7.1.<br/>           Объекты дорожного сервиса 4.9.1.<br/>           Служебные гаражи 4.9.</p> <p><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u><br/>           Железнодорожный транспорт 7.1.<br/>           Служебные гаражи 4.9.</p> <p>Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.</p> |
| 4 | 38:31:000002:5       | 2 222                           | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения | <p><u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u><br/>           Недропользование 6.1.<br/>           Энергетика 6.7.<br/>           Тяжелая промышленность 6.2.<br/>           Легкая промышленность 6.3.<br/>           Фармацевтическая промышленность 6.3.1.<br/>           Пищевая промышленность 6.4.<br/>           Нефтехимическая промышленность 6.5.<br/>           Строительная промышленность 6.6.</p>   |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

29

|      |      |      |       |         |      |              |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № |
|      |      |      |       |         |      | Подп. и дата |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Инд. № подл. |

|   |                      |           |  |  |
|---|----------------------|-----------|--|--|
|   |                      |           |  | Склады 6.9.<br>Деловое управление 4.1.<br>Обеспечение вооруженных сил 8.1.<br>Специальная деятельность 12.2.<br>Автомобильный транспорт 7.2<br>Земельные участки (территории) общего пользования 12.0<br>Производственная деятельность 6.0.<br>Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.<br><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u><br>Хранение автотранспорта 2.7.1.<br>Объекты дорожного сервиса 4.9.1.<br>Служебные гаражи 4.9.<br><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u><br>Железнодорожный транспорт 7.1.<br>Служебные гаражи 4.9.<br>Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.   |
| 5 | 38:31:000002:12      | 104 600   | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения | <u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u><br>- Недропользование 6.1.<br>- Энергетика 6.7.<br>- Тяжелая промышленность 6.2;<br>- Легкая промышленность 6.3.<br>- Фармацевтическая промышленность 6.3.1.<br>- Пищевая промышленность 6.4.<br>- Нефтехимическая промышленность 6.5.<br>- Строительная промышленность 6.6.<br>- Склады 6.9.<br>- Деловое управление 4.1.<br>- Обеспечение вооруженных сил 8.1.<br>- Специальная деятельность 12.2.<br>- Автомобильный транспорт 7.2.<br>- Земельные участки (территории) общего пользования 12.0.<br>- Производственная деятельность 6.0.<br>- Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.<br>- Питомники 1.17.<br><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u><br>- Хранение автотранспорта 2.7.1.<br>- Объекты дорожного сервиса 4.9.1.<br>- Служебные гаражи 4.9.<br><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u><br>- Железнодорожный транспорт 7.1.<br>- Служебные гаражи 4.9.<br>- Предоставление коммунальных услуг 3.1.1 |
| 6 | 38:31:000002:26<br>1 | 1 736 633 | Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения | <u>Основные виды разрешенного использования земельного участка:</u><br>- Специальная деятельность 12.2.<br>- Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.<br><u>Условно разрешенные виды использования земельного участка:</u><br>нет<br><u>Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка:</u> нет  |

### Полигон твердых коммунальных отходов (ТКО)

Адрес расположения объекта: Иркутская область, муниципальное образование «город

Усолье-Сибирское», улица Полигонная, з/у 3 и 1а. Объект расположен земельном участке:

- кадастровый номер земельного участка – 38:31:000002:260;
- площадь участка – 101 426 м<sup>2</sup>.

Категория земель: «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения».

#### Основные виды разрешенного использования земельного участка:

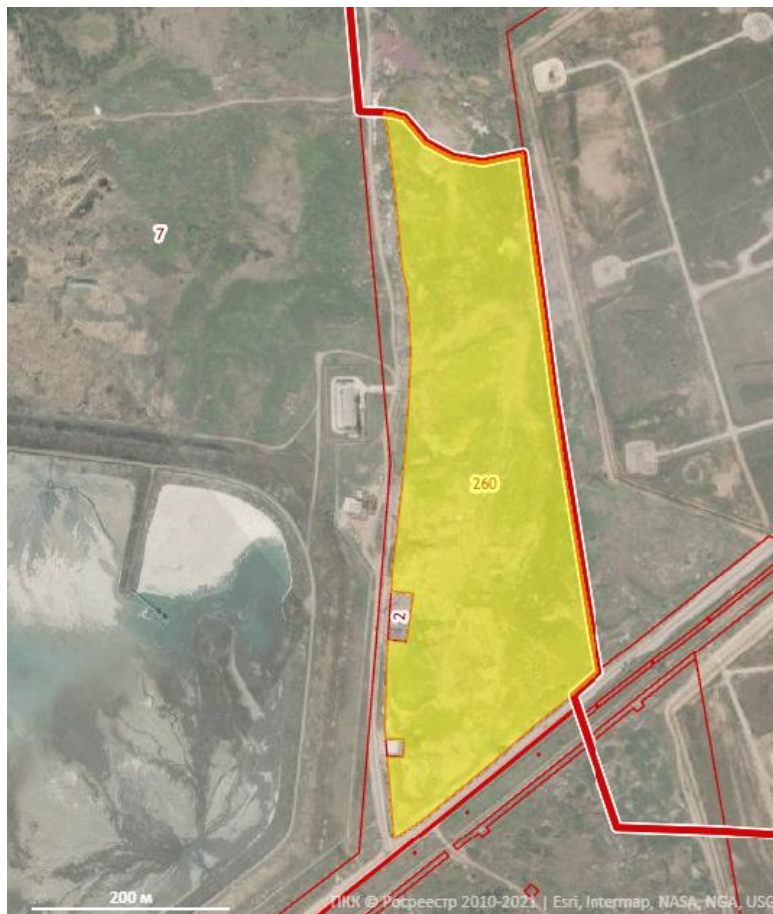
- Специальная деятельность 12.2.
- Предоставление коммунальных услуг 3.1.1.

|             |              |              |       |         |      |                  |  |  |      |
|-------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------------------|--|--|------|
| Взам.инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |       |         |      |                  |  |  | Лист |
|             |              |              |       |         |      |                  |  |  | 30   |
| Изм.        | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |  |      |



Условно разрешенные виды использования земельного участка: нет

Вспомогательные виды разрешенного использования земельного участка: нет.



**Рисунок 2.2.5.** Схема расположения полигона ТКО

Согласно письму Администрации МО «город Усолъе-Сибирское» (**Приложение 4** к тому 12.1.2.1, шифр 5/2020ЕИ-ОВОС2.1) в соответствии с научно-техническим отчетом о выполнении работ по теме «Инвентаризация полигона твердых бытовых отходов г. Усолъе-Сибирское» комплексной схемы санитарной очистки города Усолъе-Сибирское, выполненной ООО «Сибирская экологическая компания» в 2011 году, полигон эксплуатировался с 1960 г., на полигоне захоранивалось около 37 000 тонн ТБО в год.

Ранее полигон эксплуатировался ООО «Коммунальщик+» на основании лицензии на размещение отходов № ОТ-67 001076 (36) от 30 апреля 2009 г. и был внесён в Государственный реестр объектов размещения отходов за регистрационным номером 4652 (2010-2013 гг.).

В таблице 2.1.1 представлен морфологический состав размещенных на объекте отходов на текущее положение согласно данным инженерно-экологических изысканий шифр тома 5/2020ЕИ-ИЭИ1.1.

Таблица 2.2.1. Морфологический состав поступавших на полигон отходов

| Компоненты отходов     | Содержание, % от массы |
|------------------------|------------------------|
| Влага                  | 12,63                  |
| Стекло                 | 2,31                   |
| Остатки растительности | 4,80                   |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

31

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |



| Компоненты отходов | Содержание, % от массы |
|--------------------|------------------------|
| Текстиль           | 1,14                   |
| Камни              | 6,49                   |
| Металл             | 0,51                   |
| Полиэтилен         | 0,87                   |
| Керамика           | 0,13                   |
| Грунт              | 73,93                  |

По результатам определения токсичности грунтов методом биотестирования выявлено, что пробы свалочного грунта относятся V классу опасности, т.е. не оказывают острое токсическое действие на тест-объект.

Согласно данным ретроспективного анализа, представленного в техническом отчете по результатам инженерно-экологических изысканий, в 2007, 2010 на полигоне ТКО выявлено горение отходов. Кроме того, согласно проведенным натурным обследованиям территории полигона Росприроднадзором по Иркутской области в 2013 году по факту нарушения законодательства в области охраны окружающей среды и природоохранных требований, обнаружены следы горения и тления твердых бытовых отходов, сопровождающиеся выделением белого дыма и запахом гари. При этом пожар на полигоне продолжался более 2 месяцев, несмотря на принимаемые меры (засыпка инертными материалами, обвал мест горения). По мнению Росприроднадзора по Иркутской области горение твердых бытовых на полигоне происходило неоднократно, в результате которого произошло сгорание практически всего объема биоразлагаемой фракции накопленных бытовых отходов.

Согласно данным ретроспективного анализа в 2018 году полигон не функционирует, наблюдается зарастание свалочного тела. На основании имеющихся данных ориентировочный год окончания эксплуатации полигона принимается 2017. В настоящее время объект представляет собой заросшую сорной растительностью территорию с локально встречающимися участками, занятыми твердыми коммунальными отходами.

В соответствии с данными технических отчетов по результатам инженерных изысканий эксплуатация объекта осуществлялась с нарушениями природоохранного законодательства:

- отходы размещались неорганизованно, без контроля уплотнения;
- послойное перекрытие отходов не осуществлялось;
- отмечалось неоднократное возгорание отходов;
- нормативное заложение откосов свалочного тела не соблюдалось;
- система сбора и отвода фильтрата отсутствует;
- система сбора и отвода поверхностного стока с территории отсутствует;
- противofильтрационный экран в основании отсутствует;
- защитный экран поверхности отсутствует.

|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|--------------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  | 32   |

– захламливание территории.

Согласно данным технических отчетов по результатам инженерных изысканий площадь участка, на которой размещены отходы в границах проектирования ~ 101 426 м<sup>2</sup>. Ориентировочный объем отходов в границах проектирования по данным изысканий составляет ~ 650 301 м<sup>3</sup>. Согласно данным технических отчетов по результатам инженерных изысканий свалочное тело выходит за границы участка проектирования. Ориентировочный объем отходов за границами проектирования, который предполагается перемещать в свалочное тело ~ 9 601,37 м<sup>3</sup>.

### Коллектор №2 органически загрязнённых стоков

Адрес расположения объекта: Российская Федерация, Иркутская область, муниципальное образование "город Усолье-Сибирское", ул. Химическая, з/у 30. Номер кадастрового квартала 38:31:00000, инвентарный номер 25:436:001:004424880, условный номер 38:31:000003:0056:25:436:001:004424880. Кадастровый номер ОКС 38:31:000000:1601.

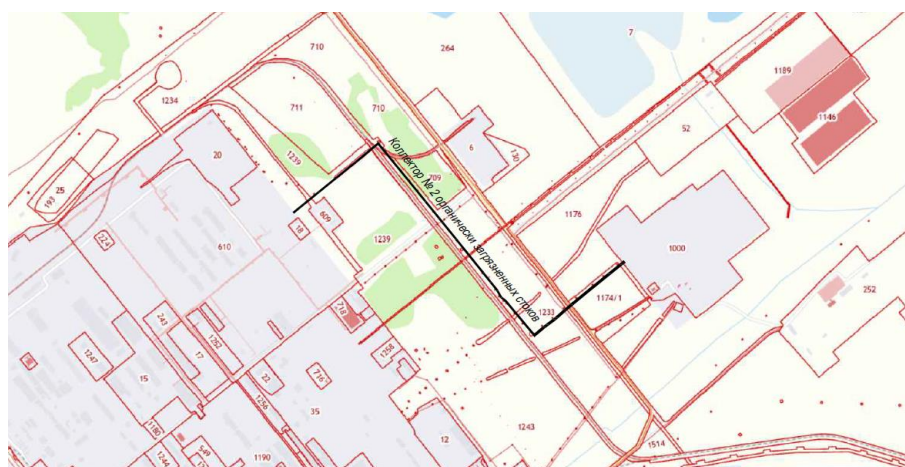
Сооружение, введено в эксплуатацию в 1958 году. В настоящее время не эксплуатируется. Протяженность – **1802,19 м**.

Состоит из трубопроводов подземной прокладки:

- керамических трубопроводов d=400мм – 814,69 м;
- чугунных трубопроводов d=600мм – 987,5 м.

Количество ж/б колодцев – 29 шт., максимальная глубина – 4,04 м.

На основании результатов обследования (том 5/2020ЕИ-ОЗС2.2.4.3) имеются повреждения и деформации в строительных конструкциях, характеризующиеся кренами и свидетельствующие об исчерпании несущей способности объекта и опасности обрушения. Трещины вдоль арматуры, иногда след ржавчины на поверхности бетона. Трещины силового характера в стенах и перекрытиях монолитных конструкций. Техническое состояние оценивается, как аварийное.



**Рисунок 2.2.6.** Схема прохождения Коллектора №2 органически загрязнённых стоков

|               |              |             |      |      |      |      |
|---------------|--------------|-------------|------|------|------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |
|               |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док |

|      |      |      |      |         |      |
|------|------|------|------|---------|------|
|      |      |      |      |         |      |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

33

## 2.2 Основные проектные решения

Согласно проектным решениям продолжительности периодов составляют:

- для территория производственной площади «Усольехимпром» согласно 5/2020ЕИ-ПОС1 – **528 дней;**
- для территории шламонакопителя согласно 5/2020ЕИ-ПОС2 – **462 дня;**
- для территории полигона ТКО согласно 5/2020ЕИ-ПОС3 – **330 дней;**  
для территории комплекса сооружений КОС согласно 5/2020ЕИ-ПОС4 – **220 дней.**

### 2.2.1 Территория производственной площади «Усольехимпром»

#### 2.2.1.1 Демонтаж зданий и сооружений

На основании материалов инженерных изысканий раздела 5/2020ЕИ-ОЗС1 «Технический отчёт по обследованию зданий и сооружений» выполненным ООО «Автомобильный проект» на территории химического предприятия «Усольехимпром» были выявлены здания и сооружения, находящиеся в аварийном и неработоспособном состоянии. На момент обследования данные здания и сооружения являлись заброшенными и не действующими.

Все здания и сооружения, предусмотренные под демонтаж (снос), отключены от инженерных сетей. Здания и сооружения находятся в неработоспособном и аварийном состоянии.

До начала работ по демонтажу выполняются следующие мероприятия:

- площадка, необходимая для проведения работ по демонтажу должна быть ограждена сигнальным и защитным ограждением по ГОСТ Р 58967-2020, а также освещена в темное время суток;
- существующие инженерные коммуникации, подлежащие сносу, отключаются от источников снабжения;
- работы по демонтажу начинаются только при полном отсутствии посторонних лиц на строительной площадке и после проведения предварительной проверки на наличие посторонних в опасной зоне;
- устанавливаются временные знаки на подъездах к площадке сноса;
- предусматриваются необходимые меры по обеспечению безопасности;
- ликвидируются (вывозятся на специализированные предприятия для утилизации / обезвреживания) выявленные в ходе обследования АХОВ в металлических емкостях и пластиковых контейнерах с оформлением соответствующих актов на выполнение работ и на допуск к демонтажным работам;
- все работы ведутся в дневное время суток.

Демонтаж каждого из объектов в общем случае выполняется в следующем порядке:

|               |              |             |       |         |      |  |  |  |                  |      |
|---------------|--------------|-------------|-------|---------|------|--|--|--|------------------|------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |       |         |      |  |  |  | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               |              |             |       |         |      |  |  |  |                  | 34   |
| Изм.          | Кол.         | Лист        | № док | Подпись | Дата |  |  |  |                  |      |

1. Ограждение места производства работ металлическим ограждением по ГОСТ Р 58967-2020.

2. Организация движения транспорта на период производства работ.

3. Демонтаж металлоконструкций в зданиях (батареи, трубы, воздуховоды, металлические лестницы, перила, электрические щиты, провода, оконные решетки, металлические ворота, швеллеры, двутавры и т.д.) с последующей погрузкой в автомобили самосвалы и транспортировкой на вторчермет (IV класс) или передачей на баланс администрации (V класс).

4. Разборка конструкций перекрытий краном (если перекрытия из сборного железобетона или легких сэндвич панелей) или экскаватором с гидромолотом (если перекрытия из монолитного бетона или деревянные).

5. Демонтаж легких конструкций с помощью автокрана;

6. Разрушение стен и перекрытий без сохранения годных материалов экскаватором, а также гидромолотом на базе экскаватора;

7. Дробление гидромолотом демонтируемых стен и панелей до состояния, пригодного для погрузки данного строительного боя фронтальным погрузчиком в автомобили самосвалы, с последующей транспортировкой на [площадку расположения самоходных дробилок](#).

8. Погрузка дополнительного строительного мусора с прилегающей территории здания экскаватором, а также фронтальным погрузчиком в автомобили самосвалы, с последующей транспортировкой на [площадку расположения самоходных дробилок](#).

Разборку подземной части допускается выполнять только после сноса надземной части здания. Общий порядок производства работ:

1. Подработка (земляные работы) экскаватором с ковшем типа «обратная лопата» фундаментов. Разработку грунта под фундамент выполнять с заложением откоса 1:1.

2. Разрушение экскаватором с гидромолотом фундаментов и железобетонных перекрытий.

3. Разрушение стен и перегородок подвальных помещений выполнить экскаватором, а также навесным гидромолотом на базе экскаватора.

4. Обратная засыпка котлованов подвалов, а также обратная засыпка от демонтированных фундаментов, выполняется:

- разработанный ранее грунт бульдозером методом надвижки;
- [местный грунт](#) транспортируется автомобилями самосвалами с засыпкой далее экскаватором и послойным уплотнением вибрационным катком.

*Переработка строительного боя*

При сносе зданий предусматривается первичная и вторичная переработка строительного боя. Строительный мусор от демонтажа объектов доставляется на площадку дробления

|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |  |  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|--------------|------------------|--|--|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |  | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |  |  | 35   |

автосамосвалами и выгружается на участках складирования и подготовки. Каждый участок закрепляется за объектом демонтажа ответственным производителем работ.

Первичная переработка выполняется навесным гидромолотом на базе экскаватора, с дроблением железобетонных изделий на участке обрушения зданий и сооружений, пригодных для транспортировки, с дальнейшей погрузкой в автосамосвалы и вывозом на площадку расположения самоходных дробилок для дальнейшего дробления.

Вторым этапом предусматривается дробление боя строительного мусора дробильно-сортировочным оборудованием Mesda в соответствии с Техническими условиями ТУ 38.32.39-002-54500578.2023 «Щебень вторичный из отходов строительства и сноса» АО «Эко-техпром Инжиниринг» (Приложение 10) до фракции не более 70мм, с последующим вывозом на шламонакопитель. Предусмотрено использование 4-х мобильных щековых дробильных установки Mesda MD-J10H, 450 т/час; мобильной сортировочной установки Mesda MD-S8D с двухдековым грохотом, 450 т/час; мобильной щековой дробильной установки Mesda MD-J11H, 500 т/час с предварительным грохотом.

При дроблении строительного боя предусмотрено отделять металл от бетона. В процессе дробления, отделившиеся металлические фрагменты извлекаются из фракции 70 мм, с конвейерной ленты электромагнитом, входящей в состав дробильной установки. Металлические элементы строительных конструкций, трубопроводы, ограждения IV класса опасности предусмотрено вывозить на ООО «Восточно-Сибирский вторчермет», V класса опасности – передавать на баланс администрации для дальнейшей реализации собственными силами.

Работы по дроблению производятся в следующем порядке:

- подготовка строительного мусора к дроблению (измельчение до фракции 250-400 мм, удаление свободно извлекаемых металлических элементов);
- загрузка подготовленного строительного мусора в приемных бункер мобильной щековой дробилки, измельчение до фракции 70 мм, извлечение отделившихся металлических элементов магнитным сепаратором;
- вывоз измельченного строительного мусора на место складирования готовой продукции для пересыпки шламонакопителя.

Проектом не предусмотрен демонтаж объектов путем взрыва, сжигания или иным потенциально опасным методом.

Проектной документацией предусмотрена разработка экскаваторами (ковш 1 м<sup>3</sup>) загрязненных грунтов категории «чрезвычайно-опасные» (земельный участок с нормируемыми санитарно-гигиеническими показателями № 38:31:000007:1285) в специализированную технику с последующей засыпкой в шламонакопитель общим объемом 1 205,33 м<sup>3</sup>.

|              |              |             |      |      |      |       |                  |         |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|------------------|---------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист    |
|              |              |             |      |      |      |       |                  | 36      |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док |                  | Подпись |

*2.2.1.3 Сбор и вывоз специализированной организацией отходов с земельного участка 38:31:000003:35*

По результатам инженерно-экологических изысканий на данном земельном участке площадью 4,8 га выявлены несанкционированные накопления отходов около существующей подстанции, бывшей площадки склада угля, склада металлолома, бывшего тракторного парка.

Проектной документацией предусмотрена расчистка несанкционированных свалок ТКО с вывозом отходов на полигон ТКО.

Мероприятия по сбору и вывозу отходов на участке 38:31:000003:35 осуществляются силами специализированных подрядных организаций, имеющих соответствующие разрешительные документы, с соблюдением всех мер безопасности.

*2.2.1.4 Устройство противомиграционной завесы по контуру территории ООО «Усольехимпром»*

По результатам лабораторного анализа проб подземных вод на исследуемой территории ни одна проба не соответствует действующим нормативам (СанПиН 1.2.3685-21). Максимальные превышения показателей зафиксированы по нефтепродуктам, фенолам, алюминию, мышьяку, марганцу, свинцу, железу, натрию, бромид-иону, и др.

В рамках проектирования ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области для исключения распространения остаточных загрязнений с грунтовыми водами после проведения работ по сносу и демонтажу зданий и сооружений завода, а также с целью обеспечения очистки грунтовых вод в районе расположения производственной площади «Усольехимпром» предусмотрено устройство противомиграционной завесы высокой сорбционной способности и высокой проницаемости. Ориентировочная граница завесы определена на основании выявленного ореола распространения загрязняющих веществ по данным гидрогеологического моделирования.

Протяженность противомиграционной завесы – 3 255 м, глубина до 24 м.

Согласно прогнозным расчетам, минимальная ширина геохимического барьера составляет 0,8 м. Учитывая, что завеса предусматривается на участках максимального переноса загрязняющих веществ подземными водами, с целью исключения их распространения за пределами противомиграционной завесы, проектными решениями предусматривается завеса, состоящая из трех рядов скважин, располагающихся в шахматном порядке. Активная ширина противомиграционной завесы составляет от 0,8 до 2,1 м.

Основное назначение противомиграционной завесы высокой сорбционной способности и высокой проницаемости:

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 37               |  |

- локализация основных источников загрязнения, в том числе действующих предприятий на рассматриваемой территории, путем создания вертикальных геохимических барьеров, исключающих заболачивание территории;
- предотвращение выноса загрязняющих веществ с грунтовой водой в соответствии с данными гидрогеологического моделирования;
- обеспечение защиты рек Ангара и Белая;
- обеспечение постепенного очищения грунтов территории объекта в результате сорбции вымываемых загрязнителей;
- обеспечение защиты недр от загрязнения.

Эффективность работы завесы будет подтверждаться регулярными данными гидрогеологического мониторинга.

С помощью геохимического барьера осуществляется перевод загрязняющих компонентов в малоподвижные формы с целью снижения их концентраций в природных водах после прохождения барьера до допустимых уровней, при этом подвижность, активность и токсичность загрязнителей также сокращается.

Противомиграционная завеса представляет собой стену из реактивного материала, который помещен в приповерхностную траншею и располагается поперек загрязненного потока. Загрязненные подземные воды фильтруются через завесу под действием естественного градиента (рисунок 2.3.1).



**Рисунок 2.3.1** Схематичное изображение противомиграционной завесы

По данным экспериментальных исследований, проведенных ЛОГС МГУ, в качестве реактивного материала противомиграционной завесы с технической и экономической точки зрения, целесообразно применение песчано-гелевого материала на основе щавелево-алюмосиликатного гелеобразующего компонента (далее – ЩАС), обладающего высокой сорбционной

|              |              |             |  |  |  |  |
|--------------|--------------|-------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |  |  |  |  |
|              |              |             |  |  |  |  |
|              |              |             |  |  |  |  |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

38

способностью в отношении тяжелых металлов и радионуклидов. Высокая проницаемость материала достигается в результате его механического разрушения с последующей сушкой.

Компоненты ЩАС раствора:

- жидкое стекло – силикат натрия  $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$ ;
- сернокислый алюминий  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ;
- щавелевая кислота  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ;
- вода.

Сформировавшийся гель состоит из двух существенно обособленных элементов: скелета и интермицелярной жидкости. Ажурный скелет геля образуют структурные элементы угловатой формы с большим количеством контактов. В присутствии частиц песка гель полностью покрывает их поверхность благодаря близкой химической природе этих компонентов. В свежеприготовленном геле на каждую молекулу кремнезема приходится около 300 молекул воды, из которых меньшая часть связана с молекулами кремнезема, а большая заключена между структурными элементами. При уменьшении количества воды меняются механические свойства геля: при содержании 30-40 молекул воды на молекулу кремнекислоты гель легко режется ножом, при 20 – он становится плотным и тугим, при 10 – рассыпчатый. Для придания механической прочности и сыпучести песчано-гелевому материалу производится его сушка, в процессе которой удаляется жидкость, заполняющая пространство между частицами, составляющими сетку геля на поверхности частиц песка. На этой стадии исходно механически непрочная пленка сырого геля претерпевает огромную усадку и приобретает свойства твердого покрытия.

В результате на поверхности частиц песка образуется пленка геля с сохранением наноразмеров структурных элементов и достаточно высокими значениями удельной поверхности, которые определяют хорошие сорбционные свойства материала.

Полученные прогнозные данные по оценке эффективности разработанного защитного экрана высокой проницаемости позволяют определить целесообразность его использования в районе промышленной зоны г. Усолье-Сибирское.

При выполнении защитных мероприятий, предусмотренных проектными решениями (демонтаж объектов капитального строительства и инженерных сетей, находящихся в аварийном состоянии, устройство противомиграционной завесы, восстановление ПРС и видового разнообразия растений), прекратится (снизится до безопасного уровня) поступление загрязняющих веществ (ЗВ) от производственной площади в природные среды (атмосферный воздух, почвы, грунты, поверхностные и подземные воды) и ограничит распространение ЗВ в окружающей среде.

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 39               |  |



По результатам гидрогеологического моделирования (5/2020ЕИ-ГГМ) эффект от работы противомиграционной сорбирующей завесы проявляется в уменьшении ореола распространения загрязняющих веществ, формируемого на производственной площадке, а также снижения их концентрации.

Учитывая существующий уровень загрязнения на территории производственной площадки «Усольехимпром», негативное воздействие на окружающую среду будет снижаться постепенно.

Излишки грунта, образующиеся при устройстве противомиграционной завесы, общим объемом 108 415 м<sup>3</sup> используются при ликвидации (консервации) шламонакопителя, для планировки дорожной насыпи и устройства выравнивающего слоя поверхности полигона ТКО, а также при других земляных работах.



**—** - противомиграционная завеса

**Рисунок 2.3.2** - Схема расположения противомиграционной завесы высокой сорбционной способности высокой проницаемости

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|              |              |              |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|------|------|-------|---------|------|

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

40

### 2.2.1.5 Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели по ликвидации накопленного вреда в районе территории производственной площади «Усольехимпром» приведены в табл. 2.2.1.

Таблица 2.2.1 – Технико-экономические показатели ликвидации НВОС на территории производственной площади «Усольехимпром»

| №                                     | Показатель                                    | Значение               |
|---------------------------------------|---|------------------------|
| Устройство противомиграционной завесы |   |                        |
| 1                                     | Протяженность противомиграционной завесы      | 3 255 п.м.             |
| 2                                     | Глубина устройства противомиграционной завесы | до 24 м                |
| 3                                     | Объем песчано-гелевого материала              | 108 415 м <sup>3</sup> |

### 2.2.2 Территория в районе КОС

Объекты накопленного вреда окружающей среде, подлежащих ликвидации:

- иловые карты КОС;
- отстойники-усреднители станции нейтрализации кислотно-щелочных сточных вод.

В рамках настоящей проектной документации предусматривается разработка мероприятий, направленных на ликвидацию накопленного вреда окружающей среде на территории иловых карт и отстойников-усреднителей, и, как следствие, предотвращение (снижение до безопасного уровня) негативного воздействия объекта на окружающую среду:

- перекрытие территории слоем чистого грунта толщиной 0,5 м,
- создание растительного слоя, обеспечивающего благоприятные условия для восстановления экологических функций почв, биологической продуктивности и видового разнообразия экосистем.

Извлеченные опасные загрязненные грунты с территории иловых карт и отстойников-усреднителей станции нейтрализации (земельные участки с кадастровыми номерами 38:31:000004:52 и 38:31:000004:1189) предполагается использовать при планировочных решениях под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

Чрезвычайно опасные загрязненные грунты с территории иловых карт и отстойников-усреднителей станции нейтрализации (земельные участки с кадастровыми номерами 38:31:000004:52 и 38:31:000004:1189) не извлекаются.

«Опасные» загрязненные грунты с территории КОС-2 (земельный участок с кадастровым номером 38:31:000004:1000) предполагается использовать при планировочных решениях под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

В соответствии с требованиями технического задания ликвидация объекта накопленного вреда осуществляется в два этапа:

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 41               |  |

- технический этап;
- биологический этап.

#### 2.2.2.1 Технический этап

Технический этап на земельных участках с кадастровыми номерами 38:31:000004:52 и 38:31:000004:1189 включает следующие мероприятия:

- подготовительные работы;
- выравнивание и профилирование поверхности до проектных отметок;
- вывоз излишков загрязненных грунтов на шламонакопитель для формирования выравнивающего слоя при устройстве верхнего изолирующего покрытия;
- благоустройство территории;
- демонтаж временных строений и сооружений.

Технический этап на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000004:1000 включает следующие мероприятия:

- демонтаж зданий и сооружений (5/2020ЕИ-ПОД);
- демонтаж подземных инженерных сетей и коммуникаций (5/2020ЕИ-ПОД);
- выравнивание и профилирование поверхности до проектных отметок;
- вывоз излишков загрязненных грунтов на шламонакопитель для формирования выравнивающего слоя при устройстве верхнего изолирующего покрытия;
- благоустройство территории;
- демонтаж временных строений и сооружений.

Мероприятия технического этапа выполняют следующие функции:

- создание растительного слоя обеспечивает благоприятные условия для восстановления экологических функций почв, биологической продуктивности и видового разнообразия экосистем;
- придает поверхности эстетически приемлемый облик.

Организация работ технического этапа выполняется в сроки, установленные проектом, по завершении которых выполняют биологический этап.

Земляные работы проводятся на нарушенных землях в границах проектирования, утрачившие продуктивность в результате негативного воздействия осуществляемой деятельности.

Производство земляных работ ведется в следующей последовательности:

- выемка грунтов экскаваторами в пределах захватки;
- обратная засыпка грунтов до проектных отметок с послойным разравниванием бульдозерами и уплотнением грунтовым катком 25 т.

После проведения работ выполняется грубая и чистовая планировка территории до проектных отметок.

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата | 42               |  |

Учитывая недостаток **вторичного щебня** для устройства выравнивающего слоя верхнего изолирующего покрытия шламонакопителей проектными решениями предусматривается вывоз излишков извлеченных загрязненных грунтов с территории иловых карт, отстойников-усреднителей станции нейтрализации и КОС-2 на шламонакопитель.

#### 2.2.2.2 Биологический этап

После технического этапа осуществляется биологический этап, который включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих восстановление земель. Биологический этап является завершающим этапом восстановления нарушенных земель.

Биологический этап включает следующие мероприятия:

- подготовка растительного слоя, внесение удобрений (при необходимости);
- раздельно-рядовой посев травосмеси;
- уход за растениями.

Продолжительность биологического этапа – 48 месяцев.

Проводимые на биологическом этапе рекультивации мероприятия направлены на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенно-растительного слоя и создание условий для восстановления видового разнообразия флоры и фауны.

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка растительного слоя, включающая в себя дискование на глубину до 10 см, внесение основного удобрения (при необходимости), с последующим боронованием в 2 следа и предпосевное прикатывание.

Затем производится раздельно-рядовой посев подготовленной травосмеси. Подбор трав для посева произведен в соответствии с природно-климатическими условиями территории. Проектными решениями предусматривается использование смеси семян однолетних и многолетних растений, в том числе семян сельскохозяйственных культур для рекультивации нарушенных земель. Норма расхода травосмеси принимается по данным производителя – 400 кг/га.

Уход за растениями проводится специализированной организацией только в весенне-осенний период. Уход за растениями включает следующие операции: полив; подкормка азотными удобрениями; боронование; посев травосмеси; скашивание.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35÷40% влажности почвы (200 м<sup>3</sup>/га при одноразовом поливе), повторность полива зависит от местных климатических условий. Повторность полива зависит от местных климатических условий.

Подкормку минеральными удобрениями рекомендуется осуществлять в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3÷5 см. Проектными решениями предусматривается использование комплексного азотно-фосфорно-калийного удобрения Азо-

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № |
|              | Подп. и дата |
|              |              |

|      |      |      |       |         |      |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------------|------|
|      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |                  | 43   |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |                  |      |

фоска (нитроаммофоска) (или аналог). Комплексное удобрение содержит элементы в оптимальном соотношении (NPK 16:16:16), способствующем быстрому отрастанию трав, повышению густоты травостоя. Подкормку минеральными удобрениями рекомендуется выполнять 1 раз в год. Оптимальное время для внесения удобрения – конец мая. Норму расхода удобрения рекомендуется принимать по данным производителя – 200 кг/га.

В последующие годы выращивания многолетних трав на территории рекультивируемого объекта рекомендуется подсев травосмеси. Норму расхода травосмеси на подсев рекомендуется принимать по данным производителя – 50% от нормы расхода травосмеси на засев – 200 кг/га.

Скашивание газона в первый год после посева рекомендуется осуществлять на высоту 10÷15 см, в последующие годы выращивания многолетних трав – на высоту 5÷6 см.

Таким образом, в результате выполнения представленных мероприятий по рекультивации объекта осуществляется восстановление продуктивности и хозяйственной ценности использованной территории.

После проведения биологического этапа объект передается соответствующему ведомству для осуществления работ для последующего целевого использования земель. Организация, выполняющая биологический этап рекультивации, будет определена посредством проведения открытых торгов в форме конкурса по окончании проведения технического этапа рекультивации.

При выполнении защитных мероприятий, предусмотренных проектными решениями (демонтаж объектов капитального строительства и инженерных сетей, находящихся в аварийном состоянии, извлечение чрезвычайно опасных грунтов, восстановление ПРС и видового разнообразия растений), прекратится поступление ЗВ от иловых карт в природные среды (атмосферный воздух, почвы, грунты, поверхностные и подземные воды). Произойдет общее снижение концентрации ЗВ в подземных водах согласно данным прогнозного моделирования (5/2020ЕИ-ГГМ).

Нормативы качества окружающей среды будут достигнуты после реализации предусмотренных защитных мероприятий.

### 2.2.2.3 Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели по ликвидации накопленного вреда в районе территории КОС приведены в табл. 2.2.2.

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |  |      |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  | Лист |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |  | 44   |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                  |  |      |

Таблица 2.2.2 – Техничко-экономические показатели ликвидации НВОС на территории

КОС

| №  | Показатель  | Значение                 |
|--|---|--------------------------|
| <i>Основные показатели</i>   |   |                          |
| 1  | Площадь нарушенных земель, подлежащих ликвидации, в кадастровых границах земельных участков   | 365 349 м <sup>2</sup>   |
| 2  | Объем вывоза загрязненного грунта с территории земельных участков 38:31:000004:52 и 38:31:000004:1189 для формирования выравнивающего слоя при устройстве верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя | 44 945,35 м <sup>3</sup> |
| 3  | Объем вывоза загрязненного грунта с территории земельного участка 38:31:000004:1000 для формирования выравнивающего слоя при устройстве верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя.                  | 264 002,5 м <sup>3</sup> |
| <i>Технический этап</i>  |   |                          |
| <i>Территория земельных участков 38:31:000004:52 и 38:31:000004:1189</i> |   |                          |
| 4  | Чистый грунтовый слой: суглинистый грунт, 300 мм  | 47 347,0 м <sup>3</sup>  |
| 5  | Растительный слой: растительный грунт, 200 мм   | 31 996,4 м <sup>3</sup>  |
| 6  | Посев травосмеси  | 159 982 м <sup>2</sup>   |
| <i>Территория земельного участка 38:31:000004:1000</i>                   |   |                          |
| 7  | Чистый грунтовый слой: суглинистый грунт, 300 мм  | 57 381 м <sup>3</sup>    |
| 8  | Растительный слой: растительный грунт, 200 мм   | 38 254 м <sup>3</sup>    |
| 9  | Посев травосмеси  | 191 270 м <sup>2</sup>   |

### 2.2.3 Полигон ТКО

Проектными решениями предусматривается комплекс мероприятий, направленных на ликвидацию накопленного вреда окружающей среде на территории полигона ТКО, и, как следствие, предотвращение (снижение до безопасного уровня) и ограничение распространения негативного воздействия объекта на окружающую среду, в том числе:

- изоляция массива отходов от поступления атмосферных осадков;
- исключение неконтролируемой эмиссии биогаза из массива отходов;
- создание растительного слоя, создающего благоприятные условия для восстановления экологических функций почв, биологической продуктивности и видового разнообразия экосистем;
- выращивание растительности противоэрозионного и ландшафтно-озеленительного назначения из состава флоры данной природно-климатической зоны.

В соответствии с нормативными требованиями (Изменение №1 к СП 320.1325800.2017 «Свод правил. Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» и Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений») использование территории полигона после ликвидации (консервации) под капитальное строительство не допускается, осуществление хозяйственной

|              |              |             |                  |         |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------------|------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |         |      |  |  |  | Лист |
|              |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |         |      |  |  |  | 45   |
| Изм.         | Кол.         | Лист        | № док            | Подпись | Дата |  |  |  |      |

деятельности не предполагается. Возможность капитального и другого строительства может быть обоснована только при условии завершения активных процессов формирования эмиссий биогаза и фильтрата и отсутствия просадочных явлений на поверхности и в массиве захоронения отходов и переводе земельных участков в соответствующий вид разрешённого использования.

При выполнении защитных мероприятий, предусмотренных проектными решениями (устройство верхнего изолирующего покрытия, устройство системы дегазации и фильтрации биогаза, восстановление растительного слоя и видового разнообразия растений), прекратится (снизится до безопасного уровня) поступление загрязняющих веществ от свалочного тела в природные среды (атмосферный воздух, почвы, грунты, поверхностные и подземные воды). Произойдет общее снижение концентрации загрязняющих веществ в подземных водах в результате ограничения их распространения в окружающей среде согласно данным прогнозного моделирования (шифр тома 5/2020ЕИ-ГГМ), а также существенно уменьшатся выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В соответствии с требованиями технического задания ликвидация объекта накопленного вреда (рекультивация) осуществляется в два этапа:

- технический этап рекультивации;
- биологический этап рекультивации.

#### 2.2.3.1 Технический этап рекультивации

Технический этап включает следующие мероприятия:

- подготовительные работы;
- формирование свалочного тела;
- устройство системы дегазации свалочного тела;
- устройство верхнего изолирующего покрытия;
- устройство технологических проездов;
- монтаж сооружений;
- благоустройство территории;
- демонтаж временных строений и сооружений.

Мероприятия технического этапа выполняют следующие функции:

- обеспечивает физический барьер поверх размещаемых отходов, предотвращая контакт, снижая до минимума опасность распространения болезней и устраняя неприятный запах;
- препятствует проникновению атмосферных осадков в тело насыпи, в результате инфильтрации которых образуется фильтрат;

|               |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |
|---------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |
|               |              |             |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |
|               |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 46               |



- контролирует процесс организованного отведения биогаза, что исключает угнетение растительного покрова при дальнейшем биологическом этапе;
- придает поверхности эстетически приемлемый облик.

Организация работ технического этапа выполняется в сроки, установленные проектом, по завершении которых выполняют биологический этап. Продолжительность технического этапа – 19,5 месяцев, в том числе продолжительность подготовительного периода – 4,5 месяца.

#### Подготовительные работы

До начала основных работ технического этапа должны быть выполнены следующие работы:

- геодезические и разбивочные работы;
- установка временного защитно-охранного ограждения территории;
- установка пункта мойки колес автотранспорта с замкнутой системой очистки воды;
- устройство временной системы пожаротушения;
- устройство временных подъездных дорог, разворотных площадок и технологических проездов;
- устройство строительно-бытового городка;
- организация временного освещения участка строительства и городка;
- устройство мест (площадок) складирования привозимых на строительную площадку материалов и изделий;
- доставка на строительную площадку машин и механизмов;
- обеспечение строительной площадки ресурсами (временное электро- и водоснабжение, водоотведение и т.д.).

#### Формирование свалочного тела

Формирование свалочного тела выполняется с послойным разравниванием, уплотнением и послойной изоляцией грунтом 0,25 м через каждые 2 м – НДТ2.10 «Послойное покрытие твердых коммунальных отходов при захоронении навалом (насыпью), обеспечивающее соблюдение нормативных требований и сохраняющее вместимость объекта захоронения отходов» ИТС 17-2021.

Основное назначение размещения отходов с послойным уплотнением:

- обеспечение стабилизации свалочного тела;
- предотвращение водной и ветровой эрозии массива отходов;
- сокращение объемов образования фильтрационных вод вследствие затруднения проникновения атмосферных осадков с поверхности вглубь свалочного грунта;
- уменьшение объемов образования биогаза за счет уменьшения порового пространства и содержания в нем воздуха и воды;

|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|--------------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  | 47   |



- выполнение требований пожарной безопасности, так как размещение извлеченных отходов в рамках технического этапа без послойного перекрытия изолирующим слоем грунта может привести к возникновению пожароопасной ситуации, что, в свою очередь, приведет к резкому увеличению эмиссий загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при горении массива отходов;

- ограничение загрязнения окружающей среды, распространяемого птицами, грызунами, насекомыми и другими животными, живущих и кормящихся в районе массива отходов, которые являются переносчиками зоонозных и других инфекционных заболеваний.

После окончания производства работ технологические проезды по сформированному свалочному телу будут использоваться специализированной техникой для ухода за посевами, а также для обслуживания и обеспечения работоспособности системы дегазации.

Ликвидация мест несанкционированного накопления отходов

Согласно данным инженерно-экологических изысканий шифр тома 5/2020ЕИ-ИЭИ1.1 на территории городского округа г.Усолъе-Сибирское выявлены места несанкционированного накопления отходов, общая информация о которых представлена в таблице 2.2.3.1.1.

Таблица 2.2.3.1.1 - Места несанкционированного накопления отходов на территории г.Усолъе-Сибирское

| № | Кадастровый номер ЗУ | Площадь, м <sup>2</sup> | Высота, м | Плотность, т/м <sup>3</sup> | Объем, м <sup>3</sup> | Состав отходов   |
|---|----------------------|-------------------------|-----------|-----------------------------|-----------------------|--|
| 1 | 38:31:000002:264     | 11 200                  | 0,2-1,5   | 0,3                         | 13 440                | Стекло, пластик, резина, древесина, растительные и пищевые остатки, деревянные отходы, отходы лесопиления, отходы мебели, остатки упаковочного картона, полиэтилен, строительные отходы (бой кирпича, куски бетона, шифер) |
| 2 | 38:31:000002:264     | 497                     | 0,3-1,0   | 0,2                         | 451                   | Стекло, пластик, резина, древесина, растительные и пищевые остатки, деревянные отходы, отходы лесопиления, отходы мебели, остатки упаковочного картона, полиэтилен, строительные отходы (бой кирпича, куски бетона, шифер) |
| 3 | 38:31:000002:261     | 350                     | 0,15-0,6  | 0,15                        | 300                   | Стекло, пластик, резина, древесина, растительные и пищевые остатки, деревянные отходы, отходы лесопиления, отходы мебели, остатки упаковочного картона, полиэтилен, разбитый кирпич, куски бетона шифер                    |
| 4 | 38:31:000007:1283    | 605                     | 0,3-1,5   | 0,2                         | 441                   | Шины, древесные отходы, смет с улиц, строительные отходы, отходы ТКО   |
| 5 | 38:31:000002:147     | 60                      | ~0,3      | 0,1                         | 18                    | Шины, древесные отходы, отходы ТКО   |
| 6 |                      | 50                      | 0,2-2,0   | 0,2                         | 85                    | Отходы ТКО, отходы от разборки зданий, древесные отходы, стекло, оконные рамы  |
| 7 |                      | 140                     | 0,2-1,0   | 0,3                         | 98                    | Отходы ТКО, строительные отходы, отходы асфальта, древесные отходы   |
| 8 | 38:31:000002:263     | 11 200                  | 0,2-1,2   | 0,2                         | 12 320                | Стекло, пластик, резина, древесина, растительные и пищевые остатки, деревянные отходы, отходы лесопиления, отходы мебели, остатки упаковочного картона, полиэтилен, строительные отходы (бой кирпича, бетона, шифер)       |

|      |      |      |       |         |      |              |              |              |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|--------------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|      |      |      |       |         |      |              |              |              |

| №     | Кадастровый номер ЗУ | Площадь, м <sup>2</sup> | Высота, м | Плотность, т/м <sup>3</sup> | Объем, м <sup>3</sup> | Состав отходов   |
|-------|----------------------|-------------------------|-----------|-----------------------------|-----------------------|--|
| 9     | 38:31:000003:35      | 434                     | 0,3-2,0   | 0,3                         | 408                   | Стекло, пластик, резина, древесина, растительные и пищевые остатки, деревянные отходы, отходы лесопиления, отходы мебели, остатки упаковочного картона, полиэтилен, строительные отходы (разбитый кирпич, куски бетона, шифер) |
| 10    | 38:31:000004:1179    | 1 900                   | 0,2-0,8   | 0,4                         | 700                   | Деревянные отходы, отходы лесопиления, разбитый кирпич   |
| 11    |                      | 50                      | 0,3-1,0   | 1,5                         | 100                   | Куски бетонных плит  |
| 12    |                      | 6                       | до 1,5 м  | 2                           | 7,2                   | Отходы железобетонных труб   |
| Итого |                      | <b>26 492</b>           |           |                             | <b>28 368</b>         |  |

Данные несанкционированно накопленные отходы также подлежат перемещению в насыпь формируемого свалочного тела.

Устройство системы дегазации.

На настоящий момент на объекте наблюдается выделение биогаза в объеме ориентировочно от 143 м<sup>3</sup>/ч до 186 м<sup>3</sup>/ч. После ликвидации (консервации) объекта будет наблюдаться снижение биологической активности отходов, затухание анаэробных процессов с последующим снижением объема образования биогаза. Расчетный объем образования биогаза после ликвидации (консервации) объекта ориентировочно составляет от 109 до 139 м<sup>3</sup>/ч.

Учитывая срок размещения отходов на объекте (~58 лет), среднегодовое количество отходов, поступавших на объект (~37 000 тонн ТКО в год), а также неоднократные и продолжительные пожары на объекте, в соответствии с Приложением Е «Выбор системы сбора и утилизации биогаза на полигоне твердых коммунальных отходов» Изменение №1 к СП 320.1385800.2017 [4] перед устройством верхнего изолирующего покрытия проектными решениями предусматривается сооружение системы пассивной дегазации, которая основана на использовании естественного градиента между давлением внутри насыпного холма свалочного тела и атмосферным давлением, и обеспечивающая удаление биогаза в атмосферу через вертикальные выпуски – НДТ 2.15 «Устройство системы дегазации на объекте захоронения твердых коммунальных отходов» ИТС 17-2021.

При выполнении технического этапа рекультивации перед устройством верхнего изоляционного покрытия на объекте предусматривается сооружение системы дегазации, которая основана на использовании естественного градиента между давлением внутри насыпного холма свалочного тела и атмосферным давлением, и обеспечивающая удаление биогаза в атмосферу через вертикальные выпуски.

Основное назначение системы дегазации:

- снижение взрыво- и пожароопасности массива отходов;
- предотвращение неконтролируемых эмиссий биогаза;

|      |      |      |       |         |      |              |               |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|---------------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата  |
|      |      |      |       |         |      |              | Инва. № подл. |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

49

- снижение выбросов загрязняющих веществ в результате нештатных и аварийных ситуаций (горение отходов и т.п.);
- исключение ситуаций с возникновением избыточного давления в отдельных точках массива отходов с последующим разрушением верхнего изолирующего покрытия и залповым выбросом биогаза.

Сбор и отведение биогаза выполняется с использованием системы, газодренажных слоев и вертикальных скважин пассивной дегазации.

Учитывая условия размещения отходов на объекте, в частности отсутствие послойного перекрытия отходов суглинистыми грунтами, к скважинам пассивной дегазации обеспечивается больший приток биогаза, тем самым увеличивается радиус влияния скважины. Проектными решениями принимается радиус влияния скважины ориентировочно 30-40 м.

В соответствии с РЭО-209/2021 «Альбом типовых технологических решений по рекультивации полигонов ТКО» при ориентировочной массе рекультивируемого свалочного тела от 500 тыс. тонн до 1000 тыс. тонн принимается пассивная дегазация с биофильтрацией биогаза с целью очистки выбросов и удаления неприятных запахов.

В рамках разработки проектной документации проведен сравнительный анализ установок очистки биогаза, основанных на биофильтрации и адсорбции.

В связи с тем, что для биофильтрации имеются ограничения по входным концентрациям загрязняющих веществ (сероводород – не более 1,5 мг/м<sup>3</sup>; аммиак – не более 1,5 мг/м<sup>3</sup>), а также ограничения по температуре (понижение температуры выбросов ниже +25°С в процессе эксплуатации приведет к гибели микроорганизмов и выходу из строя газоочистного оборудования), применение метода адсорбционной очистки является наиболее целесообразным решением, эффективность которого подтверждается протоколами испытаний замеров воздуха на реализованных объектах.

Ориентировочное количество скважин пассивной дегазации, обеспечивающих равномерное удаление биогаза, составляет 25 шт. Рекомендуемая глубина заложения дегазационной скважины составляет не менее 2/3 высоты массива отходов в месте установки скважины. Глубина скважин – 6 м.

На основании сказанного выше, с учетом данных результатов газогеохимической съемки, проектными решениями предусматриваются устройство скважин двух типов:

Тип 1 – скважина пассивной дегазации с установкой для фильтрации биогаза на участках, на которых было зафиксировано существенное выделение биогаза, по данным газогеохимических исследований (рис.1.6.2). Количество скважин – 10 шт.

|              |              |              |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|--------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |              |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |              | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 50               |  |

Тип 2 – скважина пассивной дегазации с оголовком на участках, на которых было зафиксировано минимальное выделение биогаза, по данным газогеохимических исследований (рис.1.6.2). Количество скважин – 15 шт.

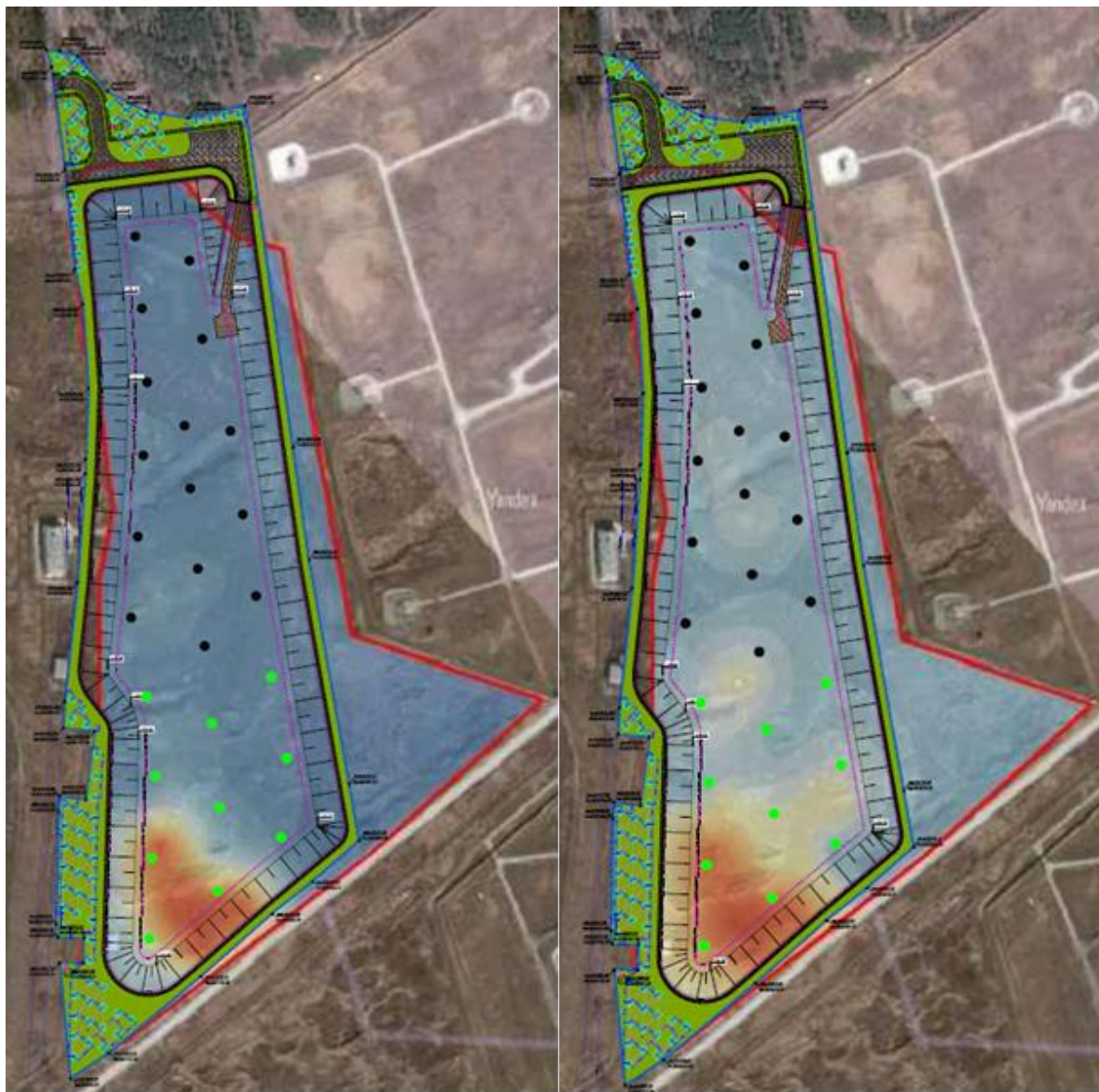


Схема концентрации метана    Схема концентрации углекислого газа

- - скважины пассивной дегазации Тип 1
- - скважины пассивной дегазации Тип 2

Рисунок 2.3.2. Расположение скважин пассивной дегазации

Устройство установки для фильтрации биогаза

На основании данных результатов газогеохимической съемки на участках наибольшего выделения биогаза проектными решениями предусматривается установка для фильтрации биогаза с целью очистки выбросов биогаза и удаления неприятных запахов из скважин пассивной дегазации, монтируемых в свалочный грунт. Количество установок для фильтрации биогаза – 10 шт.

|              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |
|--------------|--------------|-------------|

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|------|------|-------|---------|------|

Очистка биогаза на установке происходит за счет адсорбции загрязняющих веществ многослойной трехкомпонентной адсорбционной смесью. Адсорбционная загрузка предназначена для удаления следующих загрязняющих веществ:

- аммиак (NH<sub>3</sub>);
- сероводород (H<sub>2</sub>S);
- летучие органические соединения (ЛОС): толуол, ксилол, этилбензол и пр.

В качестве загрузки в кассеты установки фильтрации предлагается использовать 3 различных сорбента, которые отличаются высокой сорбционной способностью и доступностью:

- «Ammoniasorb» (или аналог) – пористый гранулированный сорбент на основе активированного угля, формованный в цилиндрические гранулы, производимый из высококачественного битумного активированного угля. Материал твердый, устойчивый к механическим повреждениям. Обеспечивает адсорбцию аминов и аммиака.
- «Sulphasorb XL» (или аналог) – импрегнированный активированный уголь, формованный в цилиндрические гранулы, с повышенной сорбционной емкостью по сероводороду, превышающей в 2-3 раза емкости других адсорбционных материалов (п.2.4.2.2 «Адсорбционные и хемосорбционные методы. Очистка от серы и ее соединений» ИТС 22-2016)
- «АС-Х» (или аналог) – экструдированный активированный уголь, формованный в цилиндрические гранулы. Обеспечивает адсорбцию летучих органических соединений, в том числе пахучие и токсичные газовые примеси (п. 2.4.6.2 «Очистка от летучих органических соединений» ИТС 22-2016). При использовании данного адсорбента отмечается сопутствующее устранение запахов. По истечению срока службы адсорбента отработанные фильтрующие кассеты меняются на новые.

По истечению срока службы адсорбента отработанные фильтрующие кассеты меняются на новые. Ориентировочный срок службы адсорбентов до замены составляет 40 дней.

Для оценки работоспособности фильтрующей загрузки необходимо проводить регулярный мониторинг выбросов загрязняющих веществ.

Контроль выбросов загрязняющих веществ биогаза осуществляется под колпаком установки фильтрации с помощью переносного откалиброванного газоанализатора.

Фактический срок службы адсорбентов будет определяться по данным системы мониторинга остаточной сорбционной ёмкости адсорбционной загрузки, которая представляет собой металлический зонд, устанавливаемый в слой адсорбционной загрузки верхней кассеты установки для фильтрации биогаза.

Об истечении срока службы адсорбента можно судить по изменению окраски зонда. Часть зонда, соприкасающаяся с вырабатывавшимися слоями адсорбента, окисляется и темнеет.

|               |              |             |                  |      |      |       |         |      |      |
|---------------|--------------|-------------|------------------|------|------|-------|---------|------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |      |      |       |         |      | Лист |
|               |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |      |      |       |         |      | 52   |
|               |              |             | Изм.             | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |      |

Устройство верхнего изоляционного покрытия.

С целью полного исключения инфильтрации осадков в свалочный грунт и неорганизованного выхода биогаза, а также обеспечения местной устойчивости склонов на длительный период при ликвидации (консервации) объекта проектными решениями предусматривается устройство верхнего изолирующего покрытия (согласно НДТ 3.1 «Устройство верхнего изоляционного покрытия» ИТС 17-2021).

Основное назначение верхнего изоляционного покрытия:

- изоляция отходов и предотвращение попадания загрязняющих веществ в окружающую среду;
- обеспечение отвода поверхностного стока и исключение его инфильтрации в свалочный грунт, и, как следствие, снижение (исключение) образования фильтрационных вод;
- предотвращение неорганизованных эмиссий биогаза;
- предотвращение пыления и разноса легких фракций отходов на прилегающую территорию;
- предотвращение распространения запахов;
- предотвращение ветровой, водной эрозии поверхности насыпи, в результате которой могут быть обнажены размещаемые отходы;
- восстановление растительного сообщества на поверхности и вписывания объекта в окружающий ландшафт

Конструкция верхнего изолирующего покрытия представлена на рисунке 2.3.3.

|              |              |              |       |         |      |  |                  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|---------|------|--|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |  | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|              |              |              |       |         |      |  |                  | 53   |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата |  |                  |      |

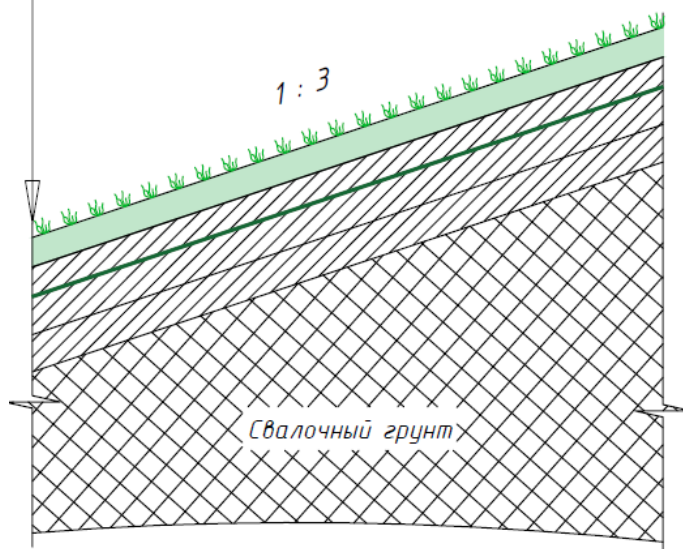
Растительный слой: растительный грунт (торфо-песчаная смесь) – 200 мм

Чистый грунтовый слой: суглинистый грунт – 200 мм

Композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная геомембрана толщиной 1,5 мм термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300г/м<sup>2</sup> (или аналог)

Выравнивающий слой: суглинистый грунт – 500 мм

Уплотненный слой свалочного грунта



**Рисунок 2.3.3.** Конструкция верхнего изолирующего покрытия поверхности

На предварительно выровненный и уплотненный верхний слой свалочного грунта укладывается выравнивающий слой из двух слоев уплотненного суглинистого грунта общей толщиной 500 мм.

На поверхность выравнивающего слоя укладывается композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная с двух сторон геомембрана толщиной 1,5 мм из полиэтилена высокой плотности ПЭВП (HDPE), обеспечивающая коэффициент фильтрации не более  $k_f=10^{-7}$  м/с, термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300 г/м<sup>2</sup>.

Профилированная поверхность геомембраны является дренажным слоем, обеспечивающим максимальное осушение грунта за счет повышенной водопроницаемости в направлении плоскости полотна. Наличие геотекстиля обеспечивает отсутствие кольматации геодрены частицами окружающего грунта (п.7.2.2.10-7.2.2.12 СП 425.1325800.2018).

Далее укладывается чистый грунтовый слой из суглинистого грунта толщиной 200 мм и слой растительного грунта (торфо-песчаной смеси) толщиной 200 мм с максимальным размером фракций 50 мм, который должен стать аналогом органоминерального гумусового горизонта природных окультуренных почв для последующего посева многолетних трав. Слой раститель-

|              |              |             |                  |         |      |  |      |
|--------------|--------------|-------------|------------------|---------|------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |         |      |  | Лист |
|              |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |         |      |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист        | № док            | Подпись | Дата |  |      |



ного грунта обеспечивает возможность укоренения травы, а также обеспечивает защиту от промерзания гидроизоляционного слоя верхнего изолирующего покрытия. После укладки и разравнивания растительного грунта производится озеленение (залужение) территории.

В качестве выравнивающего слоя может использоваться грунт, образуемый при производстве работ на объекте.

Используемые при устройстве верхнего изолирующего покрытия геосинтетические материалы устойчивы к химической и биологической агрессии, обладают достаточной прочностью на растяжение, пластичностью и долговечностью, а также устойчивостью относительно воздействия грызунов.

Благоустройство территории. В рамках технического этапа рекультивации осуществляется восстановление растительного слоя, мощностью 150 мм, и травянистого покрова.

Проектными решениями также предусматривается посадка тополя белого, относящегося к быстрорастущим, быстроукореняющимся древесным растениям с развитой корневой системой, обладающим устойчивостью к загазованности, запыленности и увлажненности территории. Схема посадки саженцев выполнена с учетом допустимых расстояний между деревьями, нормативных расстояний до инженерных коммуникаций и элементов планировки, биологических особенностей роста и развития тополя белого.

Общее количество саженцев – 40 шт.

#### 2.2.3.2 Биологический этап

Биологический этап производства работ включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенно-растительного слоя и создание условий для восстановления видового разнообразия флоры и фауны.

Биологический этап включает следующие мероприятия:

- подготовка растительного слоя, внесение удобрений (при необходимости);
- раздельно-рядовой посев травосмеси;
- уход за растениями.

Продолжительность биологического этапа – 48 месяцев.

Проектными решениями предусматривается использование смеси семян однолетних и многолетних растений. Данная травосмесь (или аналог) предназначена для нарушенных земель, расположенных в средней полосе, и используется для создания травяного покрова многоцелевого назначения, в том числе для восстановления биологического разнообразия территории.

Состав травосмеси (репродукционные семена):

- овсяница красная – 10%;

|               |              |              |      |      |      |       |                  |         |
|---------------|--------------|--------------|------|------|------|-------|------------------|---------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |      |      |       | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист    |
|               |              |              |      |      |      |       |                  | 55      |
|               |              |              | Изм. | Кол. | Лист | № док |                  | Подпись |

- тимофеевка луговая – 20%;
- пырей – 20%;
- мятлик луговой – 5%;
- донник – 20%;
- житняк – 10%;
- кострец безостый – 15%.

Подобранные травы в составе травосмеси обеспечивают хорошее задернение территории, морозо- и засухоустойчивость, долговечность, быстрое отрастание после скашивания, предотвращение эрозии почвы.

Посев травосмеси рекомендуется осуществлять в весенний период года.

Уход за растениями включает следующие операции:

- боронование растительного грунта;
- подкормка азотными удобрениями;
- посев травосмеси;
- полив;
- выкашивание газона.

Проектными решениями предусматривается использование комплексного азотно-фосфорно-калийного удобрения Азофоска (нитроаммофоска) (или аналог).

Норму расхода удобрения рекомендуется принимать по данным производителя – 200 кг/га.

Подкормку минеральными удобрениями рекомендуется осуществлять в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3÷5 см.

В рамках биологического этапа на территории объекта рекомендуется посев травосмеси. Норма расхода травосмеси на посев рекомендуется принимать по данным производителя – 50% от нормы расхода травосмеси на засев.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35÷40% влажности почвы (200 м<sup>3</sup>/га при однократном поливе), повторность полива зависит от местных климатических условий (ориентировочно 5 раз в год).

Норма полива в период ухода за саженцами – 20 л/шт. (однократный полив).

Работы биологического этапа проводятся специализированной организацией сельскохозяйственного профиля в весенне-осенний период. Исполнитель работ должен иметь лицензию на осуществление тех видов деятельности, которые подлежат лицензированию в соответствии с Федеральным законом от 04.05.2011 №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятель-

|              |              |              |                  |      |      |       |         |      |      |    |
|--------------|--------------|--------------|------------------|------|------|-------|---------|------|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                  |      |      |       |         |      | Лист |    |
|              |              |              | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |      |      |       |         |      |      | 56 |
|              |              |              | Изм.             | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |      |    |

ности». Организация, выполняющая биологический этап, будет определена посредством проведения открытых торгов в форме конкурса по окончании проведения технического этапа производства работ.

После проведения биологического этапа производства работ продолжается уборка территории и уход за посевами.

### 2.2.3.3 Техничко-экономические показатели

Техничко-экономические показатели ликвидации НВОС на территории шламонакопителя приведены в таблице 2.2.3.

Таблица 2.2.3 – Техничко-экономические показатели

| №  | Показатель   | Значение                  |
|--|--|---------------------------|
| <i>Основные показатели объекта на текущее положение</i>  |  |                           |
| 1  | Площадь участка, на котором размещены отходы в кадастровых границах  | 101 426 м <sup>2</sup>    |
| 2  | Высота свалочного тела   | 11 м                      |
| 3  | Объем размещенных отходов на объекте   | 659 902,37 м <sup>3</sup> |
| 4  | Масса размещенных отходов на объекте   | 527 922 т                 |
| 5  | Ориентировочная плотность размещенных отходов на объекте   | ~0,8 т/м <sup>3</sup>     |
| <i>Основные показатели объекта после ликвидации НВОС</i> |  |                           |
| 6  | Площадь основания свалочного тела после формирования с верхним изолирующим покрытием   | 87 620 м <sup>2</sup>     |
| 7  | Высота свалочного тела после формирования  | 9 м                       |
| 8  | Объем свалочного тела после формирования   | 639 133 м <sup>3</sup>    |
| 9  | Масса размещенных отходов после формирования   | 535 092 т                 |
| 10   | Средняя проектная плотность свалочного тела после формирования   | ~0,84 т/м <sup>3</sup>    |
| <i>Технический этап</i>                                  |  |                           |
| <i>Формирование свалочного тела</i>                      |  |                           |
| 11   | Объем свалочного грунта, подлежащего перемещению, за границами формируемой насыпи (~0,8 т/м <sup>3</sup> )   | 55 142,03 м <sup>3</sup>  |
| 12   | Объем несанкционированно накопленных отходов, подлежащих перемещению, в насыпь формируемого свалочного тела (~0,2-0,3 т/м <sup>3</sup> )   | 28 259,2 м <sup>3</sup>   |
| <i>Устройство системы дегазации свалочного тела</i>      |  |                           |
| 13   | Скважины пассивной дегазации:  | 25 шт.                    |
| 13.1   | - Тип 1  | 10 шт.                    |
| 13.2   | - Тип 2  | 15 шт.                    |
| 14   | Щебень из плотных горных пород фр. 40-70 мм (содержание карбоната кальция – не более 10%), засыпка скважин   | 40 м <sup>3</sup>         |
| <i>Устройство установки для фильтрации биогаза</i>       |  |                           |
| 15   | Установка для фильтрации биогаза   | 10 шт.                    |
| <i>Устройство верхнего изолирующего покрытия</i>         |  |                           |
| 16   | Площадь верхнего изолирующего покрытия   | 89 227 м <sup>2</sup>     |
| 16   | Площадь укрепления поверхности растительным грунтом с посевом трав   | 88 100 м <sup>2</sup>     |
| 17   | Выравнивающий слой: суглинистый грунт, 500 мм  | 44 613,5 м <sup>3</sup>   |
| 18   | Композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная с двух сторон геомембрана толщиной 1,5 мм, термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300 г/м <sup>2</sup> (или аналог) (K3=1,15) | 89 227 м <sup>2</sup>     |
| 19   | Чистый грунтовый слой: суглинистый грунт, 200 мм   | 17 845,4 м <sup>3</sup>   |
| 20   | Растительный слой: растительный грунт, 200 мм  | 17 620 м <sup>3</sup>     |
| 21   | Посев травосмеси   | 88 100 м <sup>2</sup>     |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

57

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист №док Подпись Дата

| №  | Показатель                           | Значение              |
|--|--------------------------------------|-----------------------|
| 22   | Полив посевов                        | 88 100 м <sup>2</sup> |
| <i>Биологический этап</i>  |                                      |                       |
| <i>Рекомендации по уходу за растениями<br/>1-4 годы биологического этапа</i> |                                      |                       |
| 23   | Боронование растительного грунта     | 88 100 м <sup>2</sup> |
| 24   | Внесение комплексного удобрения      | 1 762 кг              |
| 25   | Подсев травосмеси (50% площади)      | 44 050 м <sup>2</sup> |
| 26   | Полив посевов (расход на один полив) | 1 762 м <sup>3</sup>  |
| 27   | Выкашивание газонов                  | 88 100 м <sup>2</sup> |

#### 2.2.4 Шламонакопитель

В связи с отсутствием на территории Иркутской области предприятий, мощностей которых будет достаточно для захоронения шлама, размещенного на рассматриваемом объекте, в рамках настоящей проектной документации предусматривается ликвидация (консервация) объекта путем проведения технических и биологических мероприятий.

Основные мероприятия по ликвидации накопленного вреда на территории шламонакопителей ООО «Усольехимпром» и ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» направлены на изолирование содержимого шламонакопителей за счет укрытия территории верхним изолирующим покрытием.

Проектными решениями предусматривается комплекс мероприятий, направленных на ликвидацию накопленного вреда окружающей среде на территории шламонакопителя, и, как следствие, предотвращение (снижение до безопасного уровня) и ограничение распространения негативного воздействия объекта на окружающую среду, в том числе:

- изоляция шлама от поступления атмосферных осадков;
- исключение неконтролируемого выхода дренажных вод за пределы объекта;
- обезвоживание шлама посредством трубчатого дренажа;
- создание растительного слоя, создающего благоприятные условия для восстановления экологических функций почв, биологической продуктивности и видового разнообразия экосистем;
- выращивание растительности противоэрозионного и ландшафтно-озеленительного назначения из состава флоры данной природно-климатической зоны.

Осуществление хозяйственной деятельности на территории объекта после ликвидации (консервации) шламонакопителей не предполагается.

Разработанные технические решения по изоляции шламонакопителей включают в себя комплекс мер, позволяющих в дальнейшем производить работы по выемке шлама в случае создания технологии по его переработке.

Технический этап включает следующие мероприятия:

- подготовительные работы;

|              |              |             |                  |      |      |       |         |      |      |
|--------------|--------------|-------------|------------------|------|------|-------|---------|------|------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |      |      |       |         |      | Лист |
|              |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |      |      |       |         |      | 58   |
|              |              |             | Изм.             | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |      |

- ликвидация шламонакопителя ОАО «Усолъе-Сибирский химфармзавод» (5/2020ЕИ-КР2.2, 5/2020ЕИ-ПОС2.2):
  - устройство выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителя с планировкой до проектных уклонов;
  - планировка гребня ограждающей дамбы до отметок планировки выравнивающего слоя с частичным уполаживанием низового откоса;
  - устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя;
- ликвидация шламонакопителя ООО «Усолъехимпром» (5/2020ЕИ-КР2.2, 5/2020ЕИ-ПОС2.2):
  - устройство выравнивающего слоя по поверхности шламонакопителя с планировкой до проектных уклонов;
  - планировка гребня ограждающей дамбы до отметок планировки поверхности с частичным уполаживанием низового откоса;
  - устройство крепления от размыва на участке выхода поверхностного стока на рельеф;
  - устройство верхнего изолирующего покрытия по поверхности шламонакопителя;
- благоустройство территории;
- демонтаж временных строений и сооружений

Мероприятия технического этапа выполняют следующие функции:

- обеспечивают физический барьер поверх размещаемого шлама;
- локализует и изолирует источник загрязнения;
- препятствует проникновению атмосферных осадков в тело шламонакопителя;
- обеспечивают обезвоживание шлама;
- препятствует поступлению неочищенных сточных вод в окружающую среду;
- придает поверхности эстетически приемлемый облик.

Организация работ технического этапа выполняется в сроки, установленные проектом, по завершении которых выполняют биологический этап.

Подготовительные работы технического этапа включают следующие операции:

- геодезические и разбивочные работы;
- устройство временного ограждения территории;
- установка пункта мойки колес автотранспорта с замкнутой системой очистки воды;
- устройство временной системы пожаротушения;
- устройство подъездных дорог, открытых площадок складирования строительных материалов и конструкций;
- устройство строительно-бытового городка;
- организация временного освещения участка строительства и городка;

|              |              |             |                  |         |      |  |  |  |      |  |
|--------------|--------------|-------------|------------------|---------|------|--|--|--|------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |         |      |  |  |  | Лист |  |
|              |              |             |                  |         |      |  |  |  | 59   |  |
|              |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |         |      |  |  |  |      |  |
| Изм.         | Кол.         | Лист        | № док            | Подпись | Дата |  |  |  |      |  |

- устройство мест (площадок) складирования привозимых на строительную площадку материалов и изделий;
- доставка на строительную площадку машин и механизмов;
- обеспечение строительной площадки ресурсами (временное электро- и водоснабжение, водоотведение и т.д.);
- расчистка территории.

#### 2.2.4.1 Устройство противofильтрационной завесы

По результатам инженерно-гидрогеологических изысканий создание по периметру территории шламонакопителя противofильтрационной завесы с целью исключения неконтролируемого выделения загрязненных вод в окружающую среду не требуется.

#### 2.2.4.2 Планировка и формирование поверхности шламонакопителя

Планировка неиспользуемой территории шламонакопителя, расположенной между ограждающей дамбой резервуаров-накопителей и ограждающей дамбой шламонакопителя, производится за счёт отсыпки грунтов (шламов), добытых при строительстве резервуаров-накопителей, а также грунтов выемок, образовавшимися во время строительства. В ходе планировки территории также необходимо произвести планировку ограждающей дамбы шламонакопителя до проектных отметок.

С целью следования принципам ресурсосбережения и минимизации негативного воздействия процесса ликвидации объекта НВОС на компоненты окружающей среды, в рамках проекта предусматривается широкое вовлечение в хозяйственный оборот строительных отходов и сырьевых ресурсов, образование которых сопряжено с реализуемым комплексом работ по достижению рассматриваемой территории нормативов качества окружающей среды, санитарно-гигиенических, строительных норм и правил.

Соблюдение указанных принципов помимо сокращения прямого и косвенного негативного экологического воздействия способно обеспечить положительный экономический эффект, обусловленный сокращением затрат на процесс обращения с образуемыми отходами (транспортировка, утилизация, обезвреживание или размещение), а также экономией на приобретении нерудных строительных материалов (грунты, песок, щебень, песчано-гравийная смесь и т.д.)

Проектными решениями по ликвидации (консервации) шламонакопителя, для устройства верхнего изоляционного покрытия по поверхности шламонакопителя предусматривается формирование выравнивающего слоя переменной толщины от 0,5 до 4,0 м из природных и техногенных инертных материалов, в том числе:

|               |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|---------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|               |              |             |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|               |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 60               |  |

- **щебень вторичный**, получаемый в соответствии с ТУ [38.32.39-002-54500578.2023](#) как продукт утилизации отходов демонтажа зданий и сооружения (лом бетонных и ж/б изделий, асфальтобетонных покрытий и кирпичной кладки) объемом **1 599 503,31 м<sup>3</sup>**
- **минеральный (суглинистый) грунт** объемом **327 285 м<sup>3</sup>**
- излишки грунта в объеме **326 888,17 м<sup>3</sup>**

Из вытесненного объема грунтов при устройстве противомиграционной завесы на 1 этапе (108 415 м<sup>3</sup>) перемещается грунт для планировочных решений на других объектах:

- грунт для планировки дорожной насыпи на территории полигона ТКО – 3 021,10 м<sup>3</sup> (Ведомость объемов работ тома 5/2020ЕИ-ПЗУ3);
- грунт для устройства выравнивающего слоя поверхности полигона ТКО – 44 613,5 м<sup>3</sup> (Ведомость объемов работ «Устройство верхнего изолирующего покрытия» тома 5/2020ЕИ-ИОС7.1.3);
- грунт для планировки большой дамбы шламонакопителя – 8 893,47 м<sup>3</sup> (2 090,97 м<sup>3</sup>+6 802,5 м<sup>3</sup>);
- грунт для планировки дорожной насыпи и засыпки подтопляемых участков на территории шламонакопителя – 9 092,09 м<sup>3</sup>.

Таким образом, объем излишков грунта, образуемого при устройстве противомиграционной завесы на 1 этапе, перемещаемого для устройства выравнивающего слоя на шламонакопителе, составляет 42 794,84 м<sup>3</sup>.

Общий объем перемещаемого грунта для устройства выравнивающего слоя на шламонакопителе составляет: 42 794,84 м<sup>3</sup> + 1 205,33 м<sup>3</sup> + 57 975,0 м<sup>3</sup> + 222 590 м<sup>3</sup> = 326 888,17 м<sup>3</sup>.

В рамках проектной документации (5/2020ЕИ-ПОС2.2, 5/2020ЕИ-ИОС7.1.2 и 5/2020ЕИ-КР2.2) установлены требования к физико-механическим и санитарно-гигиеническим характеристикам используемых излишков грунтов, в частности:

- используемый грунт по степени негативного воздействия на окружающую среду должен быть аналогичен уровню токсичности отходов IV и V класса опасности (в соответствии с Приказом Минприроды России от 04.12.2014 N 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду»);
- используемых грунт по физико-механическим характеристикам должен соответствовать требованиям СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

При принятии проектного решения о применении излишков грунтов при ликвидации (консервации) шламонакопителя были приняты во внимание положения п. 3.1 ГОСТ 30772-2001 «Межгосударственный стандарт. Ресурсосбережение. Обращение с отходами», трактующего понятие отхода, как остатков продуктов или дополнительных продуктов, образующихся

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |  |      |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  | Лист |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |  | 61   |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                  |  |      |



в процессе или по завершении определенной деятельности **и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью**, что с учетом использования/применения излишков грунтов в едином технологическом процессе строительного-монтажных работ по ликвидации объекта накопленного вреда в границах одного объекта ликвидации НВОС, позволяет не относить образуемые излишки грунтов к отходам грунта при проведении открытых земляных работ IV или V класса опасности.

Также были учтены разъяснения министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (письмо от 2 июня 2014 г. N 05-12-44/11342 «Об использовании отходов производства и потребления для рекультивации карьерных выемок и искусственно созданных полостей»), предусматривающие необходимость обеспечения отсутствия негативного воздействия на окружающую среду в случаях применения при производстве земляных работ отходов производства и потребления.

Проектными решениями по ликвидации (консервации) шламонакопителя предусматривается комплекс мероприятий, направленных на ликвидацию накопленного вреда окружающей среде на территории объекта, и, как следствие, предотвращение (снижение до безопасного уровня) и ограничение распространения негативного воздействия объекта на окружающую среду, что, в случае использования при производстве работ образующихся излишков грунтов, содержащих загрязняющие вещества, не приведет к увеличению уровня негативного воздействия шламонакопителя на окружающую среду.

При этом, проектными решениями по ликвидации (консервации) шламонакопителя не предусмотрено какое-либо дальнейшее хозяйственное использование территории после завершения ликвидации накопленного вреда на участке размещения объекта, что с учетом сохраняемой категории земель «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения» позволяет не применять в отношении территории размещения шламонакопителя положения СанПиН 2.1.3684–21, в части требований к гигиеническим характеристикам грунтов (п. 123 СанПиН 2.1.3684–21) и вида использования почв в зависимости от степени их загрязнения (Приложение №9 к СанПиН 2.1.3684–21).

С связи с отсутствием возможности проезда непосредственно по шламу проектными решениями предусматривается устройство выравнивающего слоя из **щебня вторичного из отходов строительства и сноса ТУ 38.32.39-002-54500578.2023** высотой 0,5 м для последующего устройства верхнего изоляционного покрытия.

|              |              |              |                  |         |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                  |         |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док            | Подпись | Дата |  |  |  |      |

**Вторичный щебень** является продуктом переработки отходов демонтажа зданий и сооружений на территории производственной площадки «Усольехимпром», не зараженных ртутью. Отсыпка изолирующего слоя выполняется методом надвига.

Ввиду большой площади шламонакопителя предусматривается разделение территории на отдельные карты, площадью 3,5÷4 га, для обеспечения возможности производства работ по устройству верхнего изоляционного покрытия.

Площадь карт принята исходя из возможности параллельного выполнения работ по устройству изолирующего слоя из инертного материала и устройства верхнего изоляционного покрытия.

По достижении проектных отметок засыпки укладывается верхнее изоляционное покрытие.

#### 2.2.4.3 Создание верхнего изолирующего покрытия

На основании проведенного сравнительного анализа (п.5.1) проектными решениями предусматривается устройство верхнего изолирующего покрытия – НДТ 3.1 «Устройство верхнего изоляционного покрытия» ИТС 17-2021.

Основное назначение верхнего изоляционного покрытия:

- изоляция накопленных отходов от окружающей среды;
- предотвращение пыления и поступления вредных веществ в атмосферный воздух;
- обеспечение отвода поверхностного стока и исключение его инфильтрации в шламонакопитель, как следствие, исключение образования фильтрационных вод;
- обеспечение защиты грунтовых вод от потенциального загрязнения;
- обеспечение возможности укоренения растительности на последующем биологическом этапе рекультивации.

Конструкция верхнего изолирующего покрытия представлена на рисунке 2.4.2.

|              |              |             |      |         |      |  |                  |      |
|--------------|--------------|-------------|------|---------|------|--|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |         |      |  | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|              |              |             |      |         |      |  |                  | 63   |
| Изм.         | Кол.         | Лист        | №док | Подпись | Дата |  |                  |      |

*Растительный слой: растительный грунт (торфо-песчаная смесь) - 200 мм*

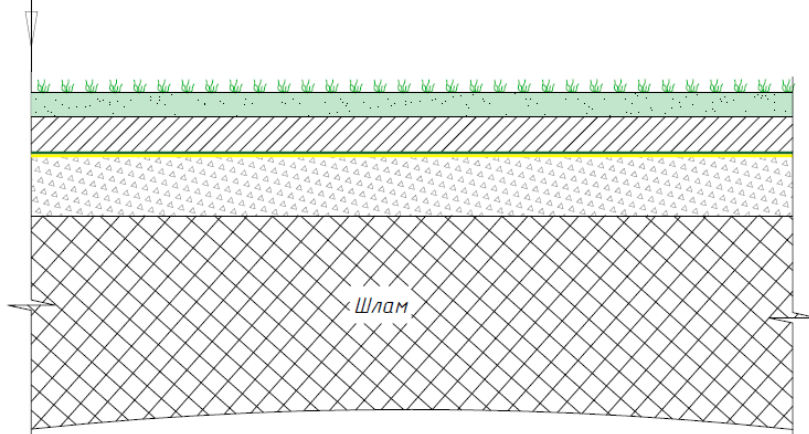
*Чистый грунтовый слой: суглинистый грунт - 300 мм*

*Композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная геомембрана толщиной 1,5 мм термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300г/м<sup>2</sup> (или аналог)*

*Разделительный слой: геотекстиль нетканый, поверхностной плотностью 300 г/м<sup>2</sup> (или аналог)*

*Выравнивающий слой: инертный материал - не менее 500 мм*

*Шлам*



**Рисунок 2.4.2.** Конструкция верхнего изолирующего покрытия шламонакопителей

Используемые при устройстве верхнего изоляционного покрытия геосинтетические материалы устойчивы к химической и биологической агрессии, обладают достаточной прочностью на растяжение, пластичностью и долговечностью, а также устойчивостью относительно воздействия грызунов.

#### 2.2.4.4 Мероприятия по укреплению дамб и расчистке шламовых языков

Ограждающая дамба шламонакопителя представляет собой земляное оградительное водоподпорное сооружение откосного профиля, отсыпанное преимущественно местными грунтовыми материалами. В настоящее время дамба имеет переменную отметку по гребню, откосы различной крутизны, заросшие кустарником и редкими деревьями. Максимальная высота дамбы – 8,5 м. Первоначально дамба возведена из песков средней крупности до отметки гребня 427,20 м. Нарращивание дамбы до отметки 428,00 м выполнено досыпкой щебня, а до отметки 430,50 м – из местных песчаных и супесчаных грунтов с креплением откосов гравийно-галечниковым грунтом. Фактическое состояние откосов дамб шламонакопителя характеризуется как неустойчивое. Для обеспечения безопасности шламонакопителя в период ликвидации ГТС требуется уплачивание неустойчивых откосов дамб.

Проектными решениями предусматривается:

- планировка дамб до планировочных отметок поверхности шламонакопителя;

|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|--------------|------------------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Лист             |
|      |      |      |       |         |      |              |              |              | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |

- расширение узких участков гребня дамбы путем отсыпки песчано-гравийного грунта на верховом откосе с крутизной 1:1,5;
- уполаживание низового откоса дамбы песчано-гравийными грунтами до крутизны 1:3;
- перекрытие гребня и низового откоса дамбы верхним изолирующим покрытием шламо-накопителя.

На участке производства работ наблюдается техногенный фактор - шламовые «языки» (выходы шламов за пределы дамбы в результате прорыва либо фильтрации).

Таблица 2.2.4 – Параметры техногенных участков

| № п/п | Наименование | Площадь, м <sup>2</sup> | Глубина, м | Объем, м <sup>3</sup> | Примечание        |
|-------|--------------|-------------------------|------------|-----------------------|-------------------|
| 1     | Участок 1    | 20159                   | 1,0        | 20159                 | Жидкое содержимое |
| 2     | Участок 2    | 10476                   | 0,8        | 8380                  | Жидкое содержимое |
| 3     | Участок 3    | 16710                   | 1,1        | 18381                 | Жидкое содержимое |

Проектом предусматривается расчистка территории от данного засорения путем откачки и расчистки специализированным оборудованием посредством привлечения подрядной организации, имеющей соответствующую лицензию на такого рода деятельность. Для откачки и вывоза шлама предназначаются специальные машины, оборудованные насосами высокой мощности и цистернами большого объёма. Вывоз шлама производится на шламонакопитель.

#### 2.2.4.5 Ликвидация шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод»

Проектными решениями предусматривается ликвидация шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» площадью 114 565 м<sup>2</sup>, примыкающего к шламонакопителю ООО «Усольехимпром». Планировка территории обеспечивается за счёт отсыпки грунтами (шламами) добытых при строительстве резервуаров-накопителей, а также излишек грунта свозимые на территорию для дальнейшего захоронения образовавшиеся во время строительства. Сверху отсыпается выравнивающий слой инертных материалов, толщиной 0,50 м, полученного путём переработки строительных материалов. По выравнивающему слою инертных материалов устраивается верхнее изолирующее покрытие.

Проектной документацией предусмотрена планировка ограждающей дамбы шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод». Противофильтрационный экран шламонакопителя покрывает гребень и низовой откос дамбы. Низовой откос защищается от эрозивных процессов посредством посева многолетних трав по слою растительного грунта толщиной 0,20 м.

|               |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|---------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|               |              |             |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|               |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 65               |  |

Территория шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» подлежит за-сыпке и планировке. Для отсечения поверхностных и грунтовых вод с территории шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» предусмотрено устройство верхнего изоляционного покрытия – 63 569 м<sup>2</sup>.

*2.2.4.6 Сбор и вывоз специализированной организацией отходов с земельного участка 38:31:000002:261*

По результатам инженерно-экологических изысканий на данном земельном участке выявлены несанкционированные накопления отходов.

Проектной документацией предусмотрена расчистка несанкционированных свалок ТКО с вывозом отходов на полигон ТКО.

Мероприятия по сбору и вывозу отходов на участке 38:31:000002:261 осуществляются силами специализированных подрядных организаций, имеющих соответствующие разрешительные документы, с соблюдением всех мер безопасности.

*2.2.4.7 Биологический этап*

Биологический этап производства работ включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенно-растительного слоя и создание условий для восстановления видового разнообразия флоры и фауны.

Биологический этап включает следующие мероприятия:

- подготовка растительного слоя, внесение удобрений (при необходимости);
- раздельно-рядовой посев травосмеси;
- уход за растениями.

Продолжительность биологического этапа – 48 месяцев.

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка растительного слоя, включающая в себя дискование на глубину до 10 см, внесение основного удобрения (при необходимости), с последующим боронованием в 2 следа и предпосевное прикатывание. Затем производится раздельно-рядовой посев подготовленной травосмеси.

Подбор трав для посева произведен в соответствии с природно-климатическими условиями территории.

Проектными решениями предусматривается использование смеси семян однолетних и многолетних растений, в том числе семян сельскохозяйственных культур для рекультивации нарушенных земель. Данная травосмесь (или аналог) предназначена для рекультивации нарушенных земель, расположенных в средней полосе, и используется для создания травяного

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 66               |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |

покрова многоцелевого назначения, в том числе для восстановления биологического разнообразия территории. Состав травосмеси (репродукционные семена):

- овсяница красная – 10%;
- тимофеевка луговая – 20%;
- пырей – 20%;
- мятлик луговой – 5%;
- донник – 20%;
- житняк – 10%;
- кострец безостый – 15%.

Подобранные травы в составе травосмеси обеспечивают хорошее задернение территории, морозо- и засухоустойчивость, долговечность, быстрое отрастание после скашивания, предотвращение эрозии почвы. Норма расхода травосмеси принимается по данным производителя – 400 кг/га.

Уход за растениями включает следующие операции:

- боронование растительного грунта;
- подкормка азотными удобрениями;
- посев травосмеси;
- полив;
- выкашивание газона.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35÷40% влажности почвы (200 м<sup>3</sup>/га при одноразовом поливе), повторность полива зависит от местных климатических условий.

Проектными решениями предусматривается использование комплексного азотнофосфорно-калийного удобрения Азофоска (нитроаммофоска) (или аналог). Комплексное удобрение содержит элементы в оптимальном соотношении (NPK 16:16:16), способствующем быстрому отрастанию трав, повышению густоты травостоя. Подкормку минеральными удобрениями рекомендуется выполнять 1 раз в год. Оптимальное время для внесения удобрения – конец мая. Норму расхода удобрения рекомендуется принимать по данным производителя – 200 кг/га.

Таким образом, в результате выполнения представленных мероприятий по рекультивации объекта осуществляется восстановление продуктивности и хозяйственной ценности использованной территории.

|              |              |              |       |         |      |  |  |  |                  |  |
|--------------|--------------|--------------|-------|---------|------|--|--|--|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |  |  |  | Лист             |  |
|              |              |              |       |         |      |  |  |  | 67               |  |
|              |              |              |       |         |      |  |  |  | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата |  |  |  |                  |  |

### 2.2.4.8 Технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели ликвидации НВОС на территории шламонакопителя приведены в таблице 2.2.5.

Таблица 2.2.5 – Технико-экономические показатели территории шламонакопителя

| №   | Показатель   | Значение                 |
|---|--|--------------------------|
| <i>Основные показатели объекта на текущее положение</i>   |  |                          |
| 1   | Площадь шламонакопителя ООО «Усольехимпром»  | 948 869 м <sup>2</sup>   |
| 2   | Площадь шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод»  | 146 689 м <sup>2</sup>   |
| 3   | Объем размещенного шлама на объекте  | 3 602 871 м <sup>3</sup> |
| <i>Основные показатели объекта после ликвидации НВОС</i>  |  |                          |
| <i>Технический этап</i>   |  |                          |
| <i>Устройство верхнего изолирующего покрытия шламонакопителя ООО «Усольехимпром»</i>  |  |                          |
| 8   | Площадь верхнего изолирующего покрытия   | 934 875 м <sup>2</sup>   |
| 9   | Устройство выравнивающего слоя из <b>вторичного щебня</b> и излишков грунта, образуемых при производстве работ   | 1 564 718 м <sup>3</sup> |
| 10  | Разделительный слой: геотекстиль нетканый, поверхностной плотностью 300 г/м <sup>2</sup> (или аналог)  | 934 875 м <sup>2</sup>   |
| 11  | Композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная с двух сторон геомембрана толщиной 1,5 мм, термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300 г/м <sup>2</sup> (или аналог) | 934 875 м <sup>2</sup>   |
| 12  | Чистый грунтовый слой: суглинистый грунт, 300 мм   | 280 463 м <sup>3</sup>   |
| 13  | Растительный слой: растительный грунт, 200 мм  | 185 224 м <sup>3</sup>   |
| 14  | Посев травосмеси   | 926 120 м <sup>2</sup>   |
| 15  | Полив посевов  | 926 120 м <sup>2</sup>   |
| <i>Устройство верхнего изоляционного покрытия шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод»</i>                                       |  |                          |
| 16  | Площадь верхнего изолирующего покрытия   | 136 926 м <sup>2</sup>   |
| 17  | Устройство выравнивающего слоя из <b>вторичного щебня</b> и излишков грунтов, образуемых при производстве работ  | 361 674 м <sup>3</sup>   |
| 18  | Разделительный слой: геотекстиль нетканый, поверхностной плотностью 300 г/м <sup>2</sup> (или аналог)  | 136 926 м <sup>2</sup>   |
| 19  | Композитный гидроизоляционный и дренажный слой: профилированная с двух сторон геомембрана толщиной 1,5 мм, термоскрепленная с одной стороны с защитным покрытием из геотекстиля нетканого поверхностной плотностью 300 г/м <sup>2</sup> (или аналог) | 136 926 м <sup>2</sup>   |
| 20  | Чистый грунтовый слой: суглинистый грунт, 300 мм   | 41 078 м <sup>3</sup>    |
| 21  | Растительный слой: растительный грунт, 200 мм  | 27 386 м <sup>3</sup>    |
| 22  | Посев травосмеси   | 136 926 м <sup>2</sup>   |
| 23  | Полив посевов  | 136 926 м <sup>2</sup>   |
| <i>Биологический этап</i>   |  |                          |
| <i>Рекомендации по уходу за растениями на территории ликвидированного шламонакопителя ООО «Усольехимпром» 1-4 годы биологического этапа</i> |  |                          |
| 24  | Боронование растительного грунта   | 926 120 м <sup>2</sup>   |
| 25  | Внесение комплексного удобрения  | 18 523 м <sup>3</sup>    |
| 26  | Подсев травосмеси  | 926 120 м <sup>2</sup>   |
| 27  | Полив посевов (расход на один полив)   | 18 523 кг                |
| 28  | Выкашивание газонов  | 926 120 м <sup>2</sup>   |

|               |              |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Взам. инв. № |
|               | Подп. и дата |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|------|------|-------|---------|------|

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

68



| №  | Показатель                           | Значение               |
|--|--------------------------------------|------------------------|
| <i>Рекомендации по уходу за посевами на территории ликвидированного шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» 12-4 годы биологического этапа</i> |                                      |                        |
| 29   | Боронование растительного грунта     | 136 926 м <sup>2</sup> |
| 30   | Внесение комплексного удобрения      | 2 739 м <sup>3</sup>   |
| 31   | Подсев травосмеси                    | 136 926 м <sup>2</sup> |
| 32   | Полив посевов (расход на один полив) | 2 739 кг               |
| 33   | Выкашивание газонов                  | 136 926 м <sup>2</sup> |

**2.2.5 Рекомендации по технологии зачистки загрязненных емкостей с химическими отходами, перетариванию и складированию извлеченных отходов**

**2.2.5.1 Ёмкости с хлорсодержащим газом под давлением.**

К выполнению работ допускаются только специализированные организации, имеющие релевантный опыт и соответствующие разрешительные документы. Перед началом работ все работники должны быть проинструктированы, площадки проведения работ ограждены и обозначены соответствующими плакатами и предупреждающими знаками.

Персонал, производящий работы по выравниванию давления в цистернах с хлорсодержащим газом, обеспечивается спецодеждой и средствами защиты органов дыхания (изолирующие дыхательные аппараты ОМЕГА и противогазы ГП-6 с фильтром комбинированным ДОТ 600), а также защитными костюмами Л-1 и КИХ-4НТ. Персонал, производящий работы вблизи мест размещения опасных химических отходов, обеспечивается специальными костюмами и СИЗ для органов зрения и дыхания.

Ёмкости с хлорсодержащим газом под остаточным давлением подлежат выравниванию давления до атмосферного. Если невозможно сделать присоединение к существующей арматуре, поскольку очевидно запорная арматура ёмкостей может находиться в нерабочем состоянии, необходимо в патрубки, расположенные люках, осуществить врезку ремонтной обоймы с запорной арматурой. Перед врезкой ремонтной обоймы патрубков был зачищен от ржавчины и обезжирен, произведен замер толщины стенки с помощью ультразвукового толщиномера.

Врезка должна осуществляться специальным устройством во взрывобезопасном исполнении с обязательным контролем газовоздушной среды газоанализатором и применением смазочных материалов, исключающих искрообразование. Работы должны проводиться омедненными ключами во взрывобезопасном исполнении.

До и после окончания работ по врезке с целью удаления воды, кислорода, пыли и других загрязнений, а также проверки по проходимости системы, необходима продувка азотом низкого давления.

|             |              |              |
|-------------|--------------|--------------|
| Взам.инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |
|-------------|--------------|--------------|

|      |      |      |       |         |      |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------------|------|
|      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |                  | 69   |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |                  |      |

Поступление газовой смеси в атмосферу допустимо только после её обезвреживания в специальном поглощающем устройстве, через запорную арматуру с предохранительными клапанами и постоянным контролем показания избыточного давления с помощью манометра. Фильтры-поглотители подсоединяются к запорной арматуре гибким трубопроводом (рукавом) для химически агрессивных и горючих сред рассчитанным на избыточное давление.

Процедура выравнивания давления считается завершённой, если отсутствие давления в емкости подтверждается показаниями манометра с мембранным разделителем сред.

После выравнивания давления и врезки при необходимости рабочей запорной арматуры необходимо вскрыть ёмкости для установления их содержимого. Состав газовой смеси в рамках инженерно-экологических работ был предложен по итогам изучения технологических регламентов производства АО "УсольеХимПром" (в т.ч. дочерних предприятий, как ООО «Усолье-Сибирский Силикон») – хлорсодержащая газовая смесь, находящуюся под остаточным давлением до 1 кг/см<sup>2</sup> с примесью хлористого водорода HCl, трихлорсилана SiHCl<sub>3</sub> и дихлорсилана SiH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>). В ёмкостях также возможно наличие вязкого осадка.

Процедура отбора проб должна проводиться специализированной организацией с полным соблюдением мер безопасности. Если по результатам опробования будет установлено наличие опасного отхода, то в соответствии с его характеристиками (пожаро-, взрывоопасность, горючесть, летучесть, токсичность и пр.) необходимо установить специальный режим безопасного обращения с таким отходом во избежание аварийных ситуаций и отравления персонала.

По окончании работ ёмкости из черных металлов с остатками хлора складываются на отведённой площадке до накопления транспортной партии для отправки на утилизацию на лицензированное предприятие по обращению с данным видом отхода. Предельный срок накопления отхода не должен превышать 11 месяцев.

#### 2.2.5.2 Ёмкости с жидкими отходами.

До начала работ для уточнения состава отхода и его опасных характеристик рекомендуется произвести отбор проб с привлечением специализированной организации при полном соблюдении мер безопасности. По результатам опробования в соответствии с установленными характеристиками (пожаро-, взрывоопасность, горючесть, летучесть, токсичность и пр.) необходимо установить специальный режим безопасного обращения с таким отходом во избежание аварийных ситуаций и отравления персонала.

Перекачка жидких отходов, из ёмкостей, не подлежащих транспортировке, необходимо осуществлять в бочки стальные сварные толстостенные для химических продуктов, соответствующих ГОСТ 17366-80.

|              |              |              |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|--------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |              |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |              | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 70               |  |

В зависимости от вязкости исходного вещества выбирается способ перекачки – самовсасывающим взрывозащищенным центробежным или перистальтическим насосом. Перекачка самовсасывающим центробежным или перистальтическим насосом осуществляется следующим способом: трубопровод от самовсасывающего насоса подсоединяется к патрубку погружной трубы, производится первичная продувка линии инертным газом (азотом). К крышке ёмкости, внутри трубопроводов, к насосу и к перетариваемой ёмкости для предупреждения возможности возникновения опасных искровых разрядов с поверхности оборудования, необходимо подключить защитное заземление с помощью струбцин.

Насос устанавливается и крепится на твердом основании, организуется навес для защиты от атмосферных осадков. Питание насоса при необходимости осуществить от дизель-генераторной установки через разделительный трансформатор.

По окончании работ линии трубопроводов продуваются азотом.

В зависимости от исходного состава жидкости возможна промывка опорожненной ёмкости специально подобранным растворителем. Подача и откачка промывочной жидкости осуществляется с помощью перистальтического насоса по собранной схеме для откачки жидкого отхода. Использованная промывочная жидкость должна собираться в бочки с целью повторного применения.

Проливы жидких отходов в случае разгерметизации ёмкости или трубопроводов засыпают сорбентами: активированным углем марок АГ-2, АГ-3, АГ-5 или углем-катализатором марок К-5у, К-5м, КТ-1. Соотношение объемов жидких АХОВ и сорбента (угля) должно быть 1:10. После впитывания АХОВ сорбент собирается в герметичную тару. Сорбент заливают обеззараживающим (дегазирующим) растворами. Тару герметично закрывают и вывозят на временный склад.

Персонал, проводящий работы по удалению опасных химических отходов из цистерн должны быть обеспечены спецодеждой согласно нормам с применением средств защиты органов дыхания (изолирующие дыхательные аппараты) и защитных костюмов КИХ-4НТ. Персонал, производящий работы вблизи мест размещения опасных химических отходов, также обеспечивается спецодеждой и СИЗ для органов зрения и дыхания (маски и/или противогазы).

По окончании работ ёмкости из черных металлов с остаточным загрязнением складировуются на отведённой площадке до накопления транспортной партии для отправки на утилизацию на лицензированное предприятие по обращению с данным видом отхода. Предельный срок накопления отхода не должен превышать 11 месяцев.

### 2.2.5.3 Ёмкости с твёрдыми отходами.

До начала работ для уточнения состава отхода и его опасных характеристик рекомендуется произвести отбор проб с привлечением специализированной организации при полном

|               |              |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Взам. инв. № |
|               | Подп. и дата |
|               |              |

|      |      |      |       |         |      |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------------|------|
|      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |                  | 71   |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |                  |      |

соблюдении мер безопасности. По результатам опробования в соответствии с установленными характеристиками (пожаро-, взрывоопасность, горючесть, летучесть, токсичность и пр.) необходимо установить специальный режим безопасного обращения с таким отходом во избежание аварийных ситуаций и отравления персонала.

Для инертных преимущественно кремнийсодержащих отходов возможна перегрузка в транспортную тару с применением средств малой механизации.

Для твёрдых осадков в ёмкостях необходимо подобрать химически активное вещество для его преобразования в жидкую фазу в зависимости от исходного состава отхода, определённого в рамках инженерно-экологических работ.

В качестве растворителя возможно применение тетрахлорэтилена. Тетрахлорэтилен негорюч, невзрывоопасен и не самовоспламеняется, является самым устойчивым соединением из всех хлорпроизводных этана и этилена. Он устойчив к гидролизу и меньше способствует коррозии, чем другие хлорсодержащие растворители.

После растворения твёрдого отхода проводится операция по его перезатариванию в безопасную транспортную тару аналогично жидким отходам.

### 2.2.6 Коллектор №2 органически загрязнённых стоков

Коллектор №2 органически загрязнённых стоков входит в Перечень сооружений объектов капитального строительства, подлежащих сносу (демонтажу) на основании письма №02-12-4426/21 от 20.05.21г. от КУМИ администрации г. Усолье-Сибирское, письма №02-01-4521/21 от 24.05.2021 от администрации г. Усолье-Сибирское, письма №214-3/3159И от 03.06.2021 от ФГУП «ФЭО» (с приложениями). Проектные решения по демонтажу коллектора содержатся в томе 7.1, шифр 5/2020ЕИ–ПОД.1.

Все инженерные коммуникации, подлежащие сносу, предварительно отключаются от источников снабжения.

Разборка подземных трубопроводов коллектора №2 выполняется в следующей последовательности:

1. В местах прохождения действующих сетей укладываются плиты ПДН;
2. Разработка грунта выполняется экскаватором, котлован разрабатывается с заложением откоса 1:1;
3. Земляные работы в месте охранных зон производятся вручную. Для сохранения действующих сетей, предусмотрено использовать подвешивание временных коробов для подземных действующих коммуникаций при пересечении их трассой демонтируемого трубопровода;
4. Подлежащие демонтажу трубопроводы демонтируются автокраном. При этом:

|               |              |             |      |         |      |  |  |  |                  |  |      |
|---------------|--------------|-------------|------|---------|------|--|--|--|------------------|--|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |         |      |  |  |  | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  | Лист |
|               |              |             |      |         |      |  |  |  |                  |  | 72   |
| Изм.          | Кол.         | Лист        | №док | Подпись | Дата |  |  |  |                  |  |      |

- металлическая часть трубопроводов **накапливается до транспортной партии и передаётся на баланс администрации для реализации собственными силами;**
  - керамические трубопроводы накапливаются до транспортной партии и передаются на лицензированный полигон для размещения.
  - железобетонные колодцы коллектора транспортируются на **площадку расположения самоходных дробилок.**
5. Рытье котлована под ж/б колодцы производится экскаватором с заложением откоса 1:1;
  6. Сборные колодцы демонтируются автокраном с дальнейшей погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на **площадку расположения самоходных дробилок;**
  7. Монолитные колодцы предварительно дробятся гидромолотом на базе экскаватора до состояния, пригодного для погрузки данного строительного боя экскаватором в автомобили самосвалы с последующей транспортировкой на **площадку расположения самоходных дробилок.**
  8. Обратная засыпка котлованов выполняется следующим образом:
    - разработанный ранее грунт возвращается бульдозером методом надвижки;
    - недостающий объём восполняется **местным грунтом** автомобилями-самосвалами с засыпкой далее экскаватором и послойным уплотнением вибрационным катком;
    - **в случае проявления появлении грунтовых вод при земляных работах выемки засыпать местным грунтом.**

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |      |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                  | 73   |

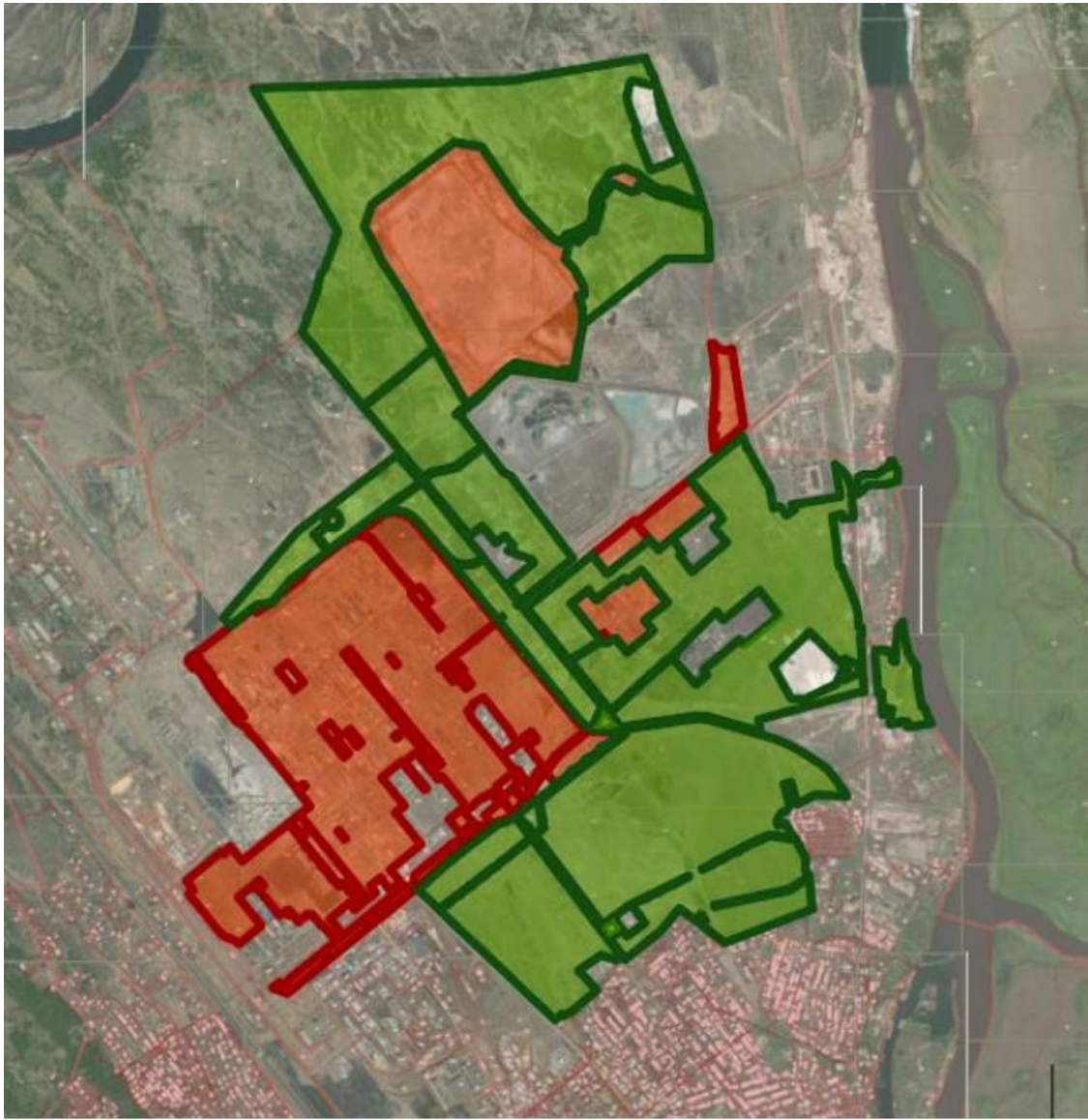
### 3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, МЕТОДОЛОГИЯ

#### 3.1 Обоснование цели и потребности реализации намечаемой деятельности

Территория городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области, на которой расположены объекты (производственная площадь «Усольехимпром», шламонакопитель, коллектор № 2 органически загрязненных стоков, комплекс очистных сооружений, комплекс иловых карт комплекса очистных сооружений 2), на которых в прошлом ПО «Химпром», ОАО «Усольехимпром», ООО «Усольехимпром», ООО «Усолье-Сибирский силикон» осуществлялась экономическая деятельность, связанная с производством химических веществ и химических продуктов, а также полигон твердых коммунальных отходов, загрязненный в результате экономической деятельности ПО «Химпром», ОАО «Усольехимпром», ООО «Усольехимпром», ООО «Усолье-Сибирский силикон», ООО «СольСиб», связанной с производством химических веществ и химических продуктов (Иркутская область), внесена в Государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (далее – ГРОНВОС) приказом Минприроды России от 08.11.2021 № 829 «О внесении изменений в приложение к приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29 августа 2017 г. № 470 «О включении объектов накопленного вреда окружающей среде в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде» (рисунок 3.1). Цель намечаемой хозяйственной деятельности – реализация единого комплекса природоохранных мероприятий и решений, учитывающих специфику и уникальность объекта работ и обеспечивающих выполнение работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории, на которой в прошлом осуществлялась экономическая деятельность, связанная с производством химических веществ и химических продуктов на территории городского округа г. Усолье-Сибирское.

Одной из наиболее важных задач комплекса планируемых к реализации мероприятий и технологических решений (направлений) по ликвидации НВОС является обеспечение достижения нормативов качества окружающей среды, санитарно-гигиенических показателей состояния земель, и как результат – ликвидация объекта НВОС.

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 74               |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |



- территория, включенная в состав ОНВОС-1
- территория, включенная в состав ОНВОС-2

Рисунок 3.1 – – Схема территорий, включенных в ГРОНВОС

|              |              |             |  |
|--------------|--------------|-------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |  |
|              |              |             |  |

|      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |
|------|------|------|-------|---------|------|--|--|--|--|
|      |      |      |       |         |      |  |  |  |  |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |  |  |  |  |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1





- необходимость наличия в основании водоупора, характеризующегося коэффициентом фильтрации не более  $10^{-10}$  м/с;
- необходимость применения дополнительных мероприятий по охране окружающей среды (организация системы сбора и очистки сточных вод с территории рекультивации и т.д.);
- значительные капитальные вложения в рекультивацию участка.

По данному варианту предусматриваются следующие технические решения.

По периметру участка размещения промышленных отходов последовательно размещаются:

- кольцевой канал;
- кольцевое обвалование высотой 1,5 м и шириной 3 м;
- ливнеотводные лотки с облицовкой гидроизолирующим материалом.

В качестве защиты грунтовых вод по периметру участка размещения промышленных отходов предусматривается устройство противофильтрационной завесы. В качестве защиты от затопления грунтовыми водами возможно устройство пластового дренажа.

Согласно предварительным данным гидрогеологические условия участка охарактеризованы наличием двух гидравлически связанных водоносных горизонтов. В основании участка преимущественно залегают пески мелкие.

Предусматривается:

- разбивка участка на карты;
- устройство карт с дамбами обвалования (для обеспечения жесткости верхнего изоляционного покрытия).

Наивысший уровень отходов в центре карты должен быть ниже гребня ограждающей дамбы не менее чем на 0,5 м, а в местах сопряжения с откосами карты по периметру должен быть ниже не менее чем на 2 м.

Заполненные шламом карты следует изолировать слоем грунта с последующим уплотнением (слой из твердого материала). При организации изолирующего слоя предлагается использовать дробленые отходы демонтажа промышленных цехов «Усольехимпром» при условии подтверждения 4-5 класса опасности. Информационно-техническим справочником по наилучшим доступным технологиям ИТС 17-2021 «Размещение отходов производства и потребления» предусмотрена возможность укрепления массива отходов с использованием дополнительного стабилизирующего слоя из песка и щебня при изоляции отходов в ходе рекультивации.

Толщина изолирующего слоя должна быть не менее 2 м, включая первоначальный защитный слой. Засыпка должна иметь выпуклую поверхность. На середине карты верх засыпки

|               |              |             |       |         |      |  |  |  |                  |  |
|---------------|--------------|-------------|-------|---------|------|--|--|--|------------------|--|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |       |         |      |  |  |  | Лист             |  |
|               |              |             |       |         |      |  |  |  | 77               |  |
|               |              |             |       |         |      |  |  |  | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
| Изм.          | Кол.         | Лист        | № док | Подпись | Дата |  |  |  |                  |  |

должен возвышаться не менее чем на 1,5 м над гребнями дамб, а по контуру - располагаться с ними на одном уровне.

Изолирующий слой должен выходить за габариты карт (на гребни дамб) не менее чем на 2 м по всему контуру, включая ливнеотводные лотки, устраиваемые после консервации карты.

При отсутствии между картами постоянного проезда изолирующий слой между соседними картами предусматривается единым.

Поверх изолирующего слоя (2 м) предусматривается устройство верхнего изоляционного покрытия из комбинации природных и искусственных материалов с изолирующим слоем из геомембраны с последующим перекрытием слоем грунта толщиной не менее 0,6 м (п.12.8 СП 127.13330.2017).

После завершения технического этапа рекультивации осуществляется биологический этап, включающий в себя следующие операции:

- подготовка почвы, в том числе внесение минеральных удобрений;
- посев травосмеси для рекультивации нарушенных земель (озеленение).

Выбор варианта «Рекультивация ОРО на месте. Устройство ПФЗ» возможен только после получения результатов, подтверждающих наличие в основании водоупора, характеризующегося коэффициентом фильтрации не более 10<sup>-10</sup> м/с.

### 3 вариант «Рекультивация ОРО на месте. Устройство ПФЭ»

Реализация намечаемой деятельности по методу «Рекультивация ОРО на месте. Устройство ПФЭ» предусматривает устройство противофильтрационного экрана основания, верхнего изоляционного покрытия в сочетании с природоохранными мероприятиями.

Достоинства использования метода:

- обеспечение экологической безопасности за счет изоляции отходов от окружающей среды, отсутствие прямого контакта с размещенными отходами.

Ограничения использования метода:

- необходимость перемещения всего объема размещенных отходов;
- необходимость применения дополнительных мероприятий по охране окружающей среды (организация системы сбора и очистки сточных вод с территории рекультивации и т.д.);
- значительные капитальные вложения в рекультивацию участка.

По данному варианту предусматриваются следующие технические решения.

- разбивка участка на карты;
- устройство системы временного водопонижения;
- полная выемка размещенных отходов;
- обратная засыпка выемки песком в уровень отметок грунтовых вод;

|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|--------------|------------------|--|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |  | 78   |

- изолирование слоем суглинистого грунта на высоту, превышающую 2 м максимальный расчетный уровень грунтовых вод;
- устройство карт с дамбами обвалования;
- устройство противofiltrационного экрана основания каждой карты.

Ориентировочное количество карт – 15-20 шт.

В основании карт предусматривается устройство противofiltrационного экрана с коэффициентом фильтрации не более 10-10 м/с по дну и откосам (п.8.7 СП 127.13330.2017).

Отсыпка отходов в подготовленные карты осуществляется «от себя» на высоту проектной отметки.

При этом засыпаемая до проектной отметки карта должна постепенно покрываться защитным слоем грунта толщиной не менее 0,5 м, по которому должен осуществляться дальнейший подвоз отходов.

Дальнейшие работы аналогичны варианту 2.

#### 4.1.2 Полигон ТКО

##### 1 Вариант «Извлечение, удаление и захоронение»

Реализация намечаемой деятельности по методу «Извлечение, удаление и захоронение» предусматривает экскавацию техногенного грунта с последующим перезахоронением на лицензированном объекте размещения отходов, включенном в ГРОРО, и рекультивацией освобожденного от отходов участка.

Достоинства использования метода:

- обеспечение экологической безопасности за счет ликвидации техногенного грунта.

Ограничения использования метода:

- необходимость наличия, лицензированного ОРО, готового принять весь объем техногенного грунта;
- в случае наличия органических отходов в составе техногенного грунта, необходима полная стабилизации органических компонентов, так как выемка и переработка недостаточно разложившихся отходов чревата риском неприятных и опасных воздействий на здоровье и безопасность населения и окружающей среды.

Объем накопленных на полигоне отходов ~ 659 902,37 м<sup>3</sup>. Согласно данным технических отчетов по результатам инженерных изысканий свалочное тело выходит за границы участка проектирования. Ориентировочный объем отходов за границами проектирования, который предполагается перемещать в свалочное тело ~ 9 601,37 м<sup>3</sup>.

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 79               |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |

ТКО г. Усолье-Сибирское вывозятся на захоронение на полигон в Тайтурке (№ 38-00157-3-00645-031016 ГРОРО), эксплуатируемый ООО «ТМП», заполненный на 2,84 %. Однако лицензия на размещение *Отходов при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов* (код по ФККО 7 31 931 11 72 4), у полигона ООО «ТМП» отсутствует. Таким образом, в районе ликвидируемого полигона ТКО отсутствует лицензированное предприятие по размещению соответствующего вида отхода.

## 2 вариант «Рекультивация ОРО на месте»

Данный вариант предполагает принятие технических решений по предотвращению поступления фильтрата в сопредельные среды, вертикальную планировку накопленных отходов в соответствии с принятыми проектными решениями, устройство основания и перекрытие спланированных отходов современными синтетическими материалами.

Рекультивация территории проводится в виде формирования устойчивого тела свалки при помощи террасирования, создания инженерных сетей по сбору фильтрата, сооружения системы дегазации, формирования верхнего слоя грунта и высадкой травы и зеленых насаждений.

Достоинства использования метода:

обеспечение экологической безопасности за счет изоляции отходов от окружающей среды, отсутствие прямого контакта с размещенными отходами.

Ограничения использования метода:

- необходимость применения дополнительных мероприятий по охране окружающей среды (организация системы сбора и очистки сточных вод с территории рекультивации и т.д.);
- значительные капитальные вложения в рекультивацию участка.

Учитывая отсутствие лицензированного ОРО, готового принять отходы с объекта, метод «Рекультивация ОРО на месте» является наиболее целесообразным.

В соответствии с требованиями нормативных документов рекультивация осуществляется в два этапа:

- технический этап рекультивации;
- биологический этап рекультивации.

Технический этап рекультивации включает следующие операции:

- подготовительные работы (устройство бытового городка, временное обеспечение ресурсами и т.п.);
- подготовка основания;
- устройство противофильтрационного экрана основания;
- выравнивание и профилирование поверхности полигона ТКО;
- устройство системы дегазации полигона ТКО;

|      |      |      |       |         |      |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |                  | 80   |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |                  |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

- устройство верхнего изоляционного покрытия;
- устройство системы сбора и очистки фильтрата;
- строительство комплекса зданий и сооружений;
- устройство инженерных сетей.

После технического этапа рекультивации осуществляется биологический этап благоустройства территории, который включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих восстановление земель.

Биологический этап рекультивации включает следующие операции:

- подготовка почвы, в том числе внесение минеральных удобрений;
- посев травосмеси для рекультивации нарушенных земель (озеленение).

Выбор системы дегазации полигона ТКО в настоящий момент не представляется возможным и может быть определен по результатам инженерных изысканий.

Возможны два варианта системы дегазации полигона ТКО:

- рекультивация полигона ТКО с устройством системы активной дегазации с последующим высокотемпературным обезвреживанием биогаза.
- рекультивация полигона ТКО с устройством системы пассивной дегазации с рассеиванием биогаза в атмосфере при помощи газовыпусков.

#### 4.1.3 Иловые карты

**1 вариант выемка отходов и загрязненного грунта с последующим восстановлением хозяйственной ценности территории для возможности её дальнейшего использования в народном хозяйств**

В соответствии с требованиями технического задания ликвидация объекта накопленного вреда осуществляется в два этапа:

- технический этап;
- биологический этап

*Технический этап* ликвидации **иловых и шламовой карт** включает следующие операции:

- подготовительные работы;
- полная выемка отходов и загрязненных грунтов до проектных отметок;
- обратная засыпка выемки песком в уровень проектных отметок,
- выравнивание и профилирование поверхности до проектных отметок;
- демонтаж временных строений и сооружений.

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 81               |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |

*Технический этап* ликвидации *отстойников-усреднителей* включает следующие операции:

1. Подготовительные работы.

- 2. Ликвидация территории рядом с иловой картой:
- проведение земляных работ по полной выемке отходов и загрязненных грунтов
- до проектных отметок;
- производство земляных работ по грунтозамещению (песок);
- выравнивание и профилирование поверхности до проектных отметок;
- благоустройство территории.

3. Ликвидация отстойников-усреднителей станции нейтрализации кислотных

- щелочных сточных вод:
- проведение земляных работ по полной выемке отходов и загрязненных грунтов
- до проектных отметок;
- производство земляных работ по грунтозамещению (песок);
- выравнивание и профилирование поверхности до проектных отметок;
- благоустройство территории.

4. Демонтаж временных строений и сооружений.

Организация работ технического этапа выполняется в сроки, установленные проектом, по завершении которых выполняют биологический этап. Общая продолжительность технического этапа – 13,5 месяцев, в том числе продолжительность подготовительного периода – 4,5 месяца.

Противомиграционная завеса. По данным изысканий прошлых лет (архивные материалы) и инженерных изысканий, проводимых в 2021 г., в зоне ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области выявлены существенные превышения концентраций тяжелых металлов в почвах и грунтовых водах. Для исключения распространения загрязнения тяжелых металлов подземными водами предполагается устройство противомиграционной сорбирующей завесы.

Противомиграционная (фильтрующая, реактивная) завеса – искусственная преграда, предназначенная для перехвата потока загрязненной жидкости, обеспечивающая фильтрацию этого потока через реактивную среду и преобразование загрязнителей в экологически безопасные формы с целью снижения их концентраций в природных водах после прохождения барьера до допустимых уровней. При устройстве противомиграционной завесы исключается необходимость выполнения инъекционных работ: геохимический барьер готовится на поверхности, а затем засыпается в траншею, пройденную до местного водоупорного горизонта.

|               |              |             |                  |      |      |       |         |      |      |
|---------------|--------------|-------------|------------------|------|------|-------|---------|------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |      |      |       |         |      | Лист |
|               |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |      |      |       |         |      | 82   |
|               |              |             | Изм.             | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |      |



*Биологический этап.* После технического этапа осуществляется биологический этап, который включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на создание условий, обеспечивающих восстановление земель. Биологический этап является завершающим этапом восстановления нарушенных земель.

Биологический этап рекультивации включает следующие операции:

- подготовка плодородного растительного слоя, в том числе внесение минеральных удобрений;
- посев многолетних трав, пригодных для рекультивации нарушенных земель (озеленение);
- уход за растениями (полив, подкормка азотными удобрениями, подсев, скашивание газона).

Проводимые на биологическом этапе рекультивации мероприятия направлены на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенно-растительного слоя и создание условий для восстановления видового разнообразия флоры и фауны.

После проведения биологического этапа объект передается соответствующему ведомству для осуществления работ для последующего целевого использования земель. Организация, выполняющая биологический этап рекультивации, будет определена посредством проведения открытых торгов в форме конкурса по окончании проведения технического этапа рекультивации.

Достоинства использования метода:

- обеспечение экологической безопасности за счет ликвидации загрязненных грунтов;
- восстановление качества почвы и возвращение земель для их последующего целевого использования;
- использование извлеченных малоопасных отходов и неопасных загрязненных грунтов в качестве изолирующего слоя совместно со строительными отходами в рамках проведения работ по ликвидации шламонакопителя ООО «Усольехимпром».

Ограничения использования метода:

- необходимость наличия лицензированного ОРО, готового принять опасные и чрезвычайно опасные загрязненные грунты;
- требуется значительный объем песчано-гравийной смеси и суглинистого грунта в качестве материала для обратной засыпки;
- значительные затраты на проведение комплекса агротехнических и фитомелиоративных мероприятий.

**2 вариант «Обезвоживание предварительно обезвреженного (обеззараженного) осадка методом геотубирования с перекрытием защитным экраном и последующей рекультивацией освободившейся территории»**

|              |              |             |      |      |      |       |                  |         |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|------------------|---------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист    |
|              |              |             |      |      |      |       |                  | 83      |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док |                  | Подпись |

Основной принцип технологии:

- разбавление осадка и извлечение его при помощи земснаряда;
- подача реагентов для перевода тяжелых металлов в нерастворимые формы и улучшения водоотдачи осадка;
- укладка геотуб на предварительно подготовленные рабочие карты;
- закачка осадка в геотубы и его обезвоживание;
- устройство верхнего изоляционного покрытия из комбинации природных и искусственных материалов с изолирующим слоем их геомембраны, устройство системы отведения биогаза.

Перед проведением основных технологических операций производится инженерная подготовка территории, включающая в себя:

- организация противofiltrационной шпунтовой завесы по периметру каждой карты;
- организация строительного водопонижения (при необходимости, по результатам инженерных изысканий);
- подготовка и размещение необходимого технологического оборудования (насосных станций, станции подготовки и закачки реагентов);
- устройство промежуточных резервуаров (для откачки и обеззараживания осадка, для устройства технологического пруда оборотной воды).

Осадок извлекается из иловых карт при помощи земснаряда с одновременным размывом до требуемой влажности (на основании проведенных ранее опытов выявлено, что оптимальная влажность составляет 95%).

Для размещения геотуб проводится следующая подготовка выбранных карт:

- основание освобождаемых карт под защитой системы водопонижения планируется, выполняется устройство противofiltrационного экрана, устраивается дренажная система для последующего сбора отжимной воды;
- монтируются питающие пульпопроводы, в систему встраивается дозирующее оборудование для реагентов (для купирования тяжелых металлов и лучшей водоотдачи);
- монтаж питающих пульпопроводов к геотубам.

Возможно рассмотрение варианта с использованием в качестве реагента для стабилизации осадка извести.

Технологический процесс с использованием геотуб представляет собой гравитационное обезвоживание разнообразных по происхождению суспензий.

При реализации указанного метода иловый осадок не оказывает в дальнейшем воздействия на окружающую среду.

Достоинства использования метода:

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 84               |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |

- обеспечение экологической безопасности за счет перевода загрязненных грунтов в форму, не оказывающую воздействие на окружающую среду;

Ограничения использования метода:

- необходимость применения значительного количества реагентов (для купирования тяжелых металлов, для улучшения водоотдачи);
- поступление биогазов в окружающую среду;
- необходимость применения дополнительных мероприятий по охране окружающей среды (организация системы сбора отжимных вод, подготовка основания под размещение геотубы, устройство промежуточных резервуаров);
- значительные капитальные вложения в устройство верхнего изоляционного покрытия.

#### **4.1.4 Дробленые отходы демонтажа промышленных цехов «Усольехимпром»**

##### **1 вариант «Удаление и захоронение»**

Реализация намечаемой деятельности по методу «Удаление и захоронение» предусматривает экскавацию отходов демонтажа с последующим перезахоронением на лицензированном объекте размещения отходов, включенном в ГРОРО, и рекультивацией освобожденного от отходов участка.

Достоинства использования метода:

- обеспечение экологической безопасности за счет ликвидации отходов.

Ограничения использования метода:

- необходимость наличия лицензированного ОРО, готового принять весь объем строительных отходов.

Учитывая значительное количество отходов демонтажа, реализация намечаемой деятельности по методу «Удаление и захоронение» в полном объеме не представляется возможной.

##### **2 вариант «Использование для технической рекультивации»**

ГОСТ Р 57678-2017 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов» (п. 9.4.3) указывает на допустимость применения строительных отходов, в состав которых входит бетон, кирпич или щебень, в различных направлениях использования, в том числе рекультивации (п. 4.2), при наличии соответствующей документации с соблюдением природоохранных, санитарно-эпидемиологических, противопожарных требований законодательства.

Информационно-техническим справочником по наилучшим доступным технологиям ИТС 17-2021 «Размещение отходов производства и потребления» предусмотрена возможность

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 85               |  |

укрепления массива отходов с использованием дополнительного стабилизирующего слоя из песка и щебня при изоляции отходов в ходе рекультивации.

Дробленые отходы демонтажа промышленных цехов «Усольехимпром» содержащих железобетон, лом асфальтобетона, щебень и лом кирпичной кладки, после обезвреживания в виде продукта по [ТУ 38.32.39-002-54500578.2023](#) возможно использовать при устройстве изолирующего слоя на шламонакопителе при условии подтверждения 5 класса опасности согласно п.8.12 СП 127.13330.2017.

#### **4.1.5 Отстойники-усреднители станции нейтрализации кисотно-щелочных сточных вод**

##### **1 Вариант «Рекультивация объекта на месте. Устройство ПФЗ»**

Данный вариант предполагает принятие технических решений по обезвреживанию отходов на месте, устройству основания и перекрытия спланированных отходов синтетическими материалами для предотвращения их попадания в сопредельные среды.

По периметру участка размещения отходов последовательно размещаются:

- кольцевой канал;
- кольцевое обвалование высотой 1,5 м и шириной 3 м;
- ливнеотводные лотки с облицовкой гидроизолирующим материалом.

В качестве защиты грунтовых вод по периметру участка размещения отходов предусматривается устройство противофильтрационный завесы.

В качестве защиты от затопления грунтовыми водами возможно устройство пластового дренажа.

Заполненные отходами отстойники-усреднители следует изолировать слоем грунта с последующим уплотнением (слой из твердого материала) (п.8.12 СП 127.13330.2017). Толщина изолирующего слоя должна быть не менее 2 м.

Засыпка должна иметь выпуклую поверхность. На середине отстойников-усреднителей верх засыпки должен возвышаться не менее чем на 1,5 м над гребнями дамб, а по контуру - располагаться с ними на одном уровне.

Изолирующий слой должен выходить за габариты карт (на гребни дамб) не менее чем на 2 м по всему контуру, включая ливнеотводные лотки.

Поверх изолирующего слоя (2 м) предусматривается устройство верхнего изоляционного покрытия из комбинации природных и искусственных материалов с изолирующим слоем из геомембраны с последующим перекрытием слоем грунта толщиной не менее 0,6 м (п.12.8 СП 127.13330.2017).

|               |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |      |
|---------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  | Лист |
|               |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  | 86   |
|               |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |                  |  |      |

После завершения технического этапа рекультивации осуществляется биологический этап, включающий в себя следующие операции:

- подготовка почвы, в том числе внесение минеральных удобрений;
- посев травосмеси для рекультивации нарушенных земель (озеленение).

Достоинства использования метода:

- обеспечение экологической безопасности за счет изоляции отходов от окружающей среды, отсутствие прямого контакта с размещенными отходами.

Ограничения использования метода:

- необходимость наличия в основании водоупора, характеризующегося коэффициентом фильтрации не более  $10^{-10}$  м/с;
- необходимость применения дополнительных мероприятий по охране окружающей среды (организация системы сбора и очистки сточных вод и т.д.);
- значительные капитальные вложения в рекультивацию участка.

Реализация намечаемой деятельности по методу «Рекультивация объекта на месте.

Устройство ПФЗ» представляется нецелесообразной с учетом названных ограничений наряду с предлагаемым альтернативным вариантом.

## **2 Вариант «Извлечение, удаление и утилизация»**

Данный вариант предусматривает экскавацию отходов и загрязненного грунта с последующей передачей на утилизацию лицензированной организации и рекультивацией освобожденного от отходов участка.

Технический этап ликвидации отстойников-усреднителей включает следующие операции:

- подготовительные работы;
- проведение земляных работ по выемке загрязненных грунтов до проектных отметок;
- производство земляных работ по грунтозамещению;
- выравнивание и профилирование поверхности до проектных отметок.

Земляные работы по грунтозамещению проводятся на нарушенных землях в границах проектирования, утратившие продуктивность в результате негативного воздействия осуществляемой деятельности.

Учитывая большую глубину до уровня подземных вод на территории участка 38:31:000004:1189 рядом с иловой картой, разработка грунта практически повсеместно здесь предполагается с применением открытого водоотлива.

Производство земляных работ ведется в следующей последовательности:

- полная выемка загрязненных грунтов экскаваторами в пределах захватки;

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 87               |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |

- укладка песка до проектных отметок с послойным разравниванием бульдозерами и уплотнением грунтовым катком 25 т;
- укладка слоя из суглинистых грунтов, мощностью 350 мм.

Извлеченные опасные загрязненные грунты предполагается использовать при планировочных решениях под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м.

Чрезвычайно опасные загрязненные грунты предполагается вывозить на специализированные предприятия для их дальнейшей утилизации.

После проведения работ по грунтозамещению выполняется грубая и чистовая планировка территории до проектных отметок.

После планировки восстановленной территории выполняются работы по восстановлению плодородного слоя почвы. Территория подлежит отсыпке слоем почвенно-растительного грунта в уровень планировочных отметок согласно вертикальной планировке, мощностью 150 мм, с последующим проведением биологического этапа с целью восстановления территории.

Достоинства использования метода:

- обеспечение экологической безопасности за счет утилизации размещенных отходов.

Ограничения использования метода:

- необходимость наличия лицензированной организации, готовой принять все отходы..

Отходы, изъятые из мест их размещения при ликвидации отстойников-усреднителей станции нейтрализации кислотнo-щелочных сточных вод, передаются на утилизацию лицензированным компаниям:

- грунты категории загрязнения «чрезвычайно опасные» – ООО «Чистые технологии Байкала» (лицензия 038 00193/П) согласно гарантийному письму № 206 от 02.09.2021 г.;
- обводнённые отходы III класса опасности, находящиеся в отстойниках-усреднителях – АО "ИнтерТЭК" (лицензия (72)-3034-СТОУБ/П).

**4.2 Экологическая и социальная оценка «Нулевого варианта»**

Нулевой вариант предусматривает отказ от реализации проекта по ликвидации НВОС на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области и не отвечает требованиям нормативно-правовой базы в области охраны окружающей среды, противоречит Распоряжению Правительства Российской Федерации от 21.08.2020 №2149-р, а также создает риски формирования экологической катастрофы в районе размещения объекта НВОС, протекания необратимых негативных изменений во всех компонентах окружающей среды, в том

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам.инв. №  |
|              | Подп. и дата |
|              |              |

|      |      |      |      |         |      |                  |      |
|------|------|------|------|---------|------|------------------|------|
|      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                  | 88   |

числе в виде инфильтрации загрязняющих веществ, содержащихся в грунтовом слое, с атмосферными осадками в подземные воды и дальнейшего их поступления в поверхностные водные источники Байкальского рыбохозяйственного бассейна.

По результатам исследований СО РАН от 2014 года в оценка потенциального риска, связанного с алиментарной ртутной нагрузкой, показала, что для населения города Усолье-Сибирское ртуть не представляет опасности для здоровья – для сельских групп населения, проживающего вблизи Братского водохранилища, риск выше критериального уровня (>1), однако относительно периода 1998-2005 гг. он сократился в 2-2,5 раза и может рассматриваться как умеренный.

Социальная оценка отказа от деятельности по ликвидации объекта НВОС может быть наиболее негативной, так как к объекту привлечено пристальное внимание разных групп общественности заинтересованных в соблюдении прав граждан на благоприятную окружающую среду.

В случае отказа от деятельности продолжатся случаи нарушения режима объекта повышенной опасности несанкционированным проникновением граждан. По данным СМИ со ссылкой на Управление по гражданской обороне министерства имущественных отношений и региональный штаб ОНФ, в 2019 году, только за один месяц было пресечено 30 проникновений на территорию промплощадки, за 3 месяца произошло 14 пожара, не смотря на объявленный режим чрезвычайной ситуации. Последствиями становятся хищения металлолома.

Таким образом, при отказе от намечаемой деятельности потенциальная нагрузка на окружающую среду и здоровье человека будет увеличиваться со временем и приведет к критичным последствиям.

|              |              |             |      |      |      |       |                  |         |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|------------------|---------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист    |
|              |              |             |      |      |      |       |                  | 89      |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док |                  | Подпись |



## 5 ОПИСАНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРАЯ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАТРОНУТА НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

В разделе приведена характеристика всех компонентов окружающей среды, на которые может оказать негативное влияние выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области, описаны природно-климатические особенности района и исследовано текущее состояние и загрязнённость атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенного покрова и геологической среды.

### 5.1 Климатические условия

Климат Усольского района Иркутской области резко континентальный. Зима суровая, продолжительная и сравнительно малоснежная. Лето тёплое, солнечное, но не продолжительное. Существенное влияние на климат данной территории оказывают водные массы озера Байкал и Братского водохранилища.

Климатическая характеристика района составлена по данным наблюдений опубликованным в «Научно-прикладном справочнике по климату СССР. Выпуск 22. Иркутская область и западная часть Бурятской АССР» и СП 131.133330.2012 Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* по м/ст.: Иркутск, и дополнительной информации, полученной от ФГБУ «Иркутское УГМС».

Согласно СП 131.13330.2020 территория объекта относится к климатическому району I, подрайон IV, согласно СП 34.13330.2020 участок обследования относится к I дорожно-климатической зоне.

#### *5.1.1 Температура воздуха и почвы*

Среднегодовая температура воздуха по данным наблюдений на м/ст Иркутск составляет 0,5°C. Период с отрицательными среднемесячными температурами продолжается с октября по апрель (7 месяцев).

Самым холодным месяцем по м/ст Иркутск является январь, средняя месячная температура – минус 18,5°C. Абсолютный минимум - минус 50°C.

Наиболее высокие температуры приурочены к июлю – самому тёплому месяцу, среднемесячная температура – плюс 18,1°C. Абсолютный максимум 36.0°C.

Среднее многолетнее значение месячной и годовой температуры воздуха, абсолютные максимумы по ближайшим метеостанциям представлено в таблице 5.1.1.1.

|              |              |             |                  |      |      |       |         |      |      |
|--------------|--------------|-------------|------------------|------|------|-------|---------|------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |      |      |       |         |      | Лист |
|              |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |      |      |       |         |      | 90   |
|              |              |             | Изм.             | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |      |

Таблица 5.1.1.1 – Сведения о температурах воздуха по м/ст Иркутск

| I  | II    | III   | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI    | XII   | Год  |
|--|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| Средняя месячная и средняя годовая температура воздуха, °С |       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |
| -18,5  | -15,5 | -7,0  | 2,1  | 9,8  | 15,5 | 18,1 | 15,5 | 9,0  | 1,5  | -7,9  | -15,9 | 0,5  |
| Средняя максимальная температура воздуха, °С               |       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |
| -15,0  | -10,9 | -2,1  | 7,8  | 16,1 | 22,7 | 24,7 | 22,0 | 15,3 | 7,1  | -4,7  | -13,5 | 5,8  |
| Абсолютная максимальная температура воздуха, °С            |       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |
| 2  | 8     | 16    | 27   | 33   | 35   | 37   | 34   | 28   | 26   | 14    | 7     | 37   |
| Средний из абсолютных максимумов температуры воздуха, °С   |       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |
| -5   | -1    | 9     | 20   | 28   | 31   | 31   | 29   | 24   | 18   | 7     | -2    | 32   |
| Средняя минимальная температура воздуха, °С                |       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |
| -25,5  | -24,0 | -16,3 | -5,0 | 1,3  | 7,5  | 11,3 | 9,2  | 2,5  | -4,6 | -15,4 | -23,3 | -6,9 |
| Абсолютная минимальная температура воздуха, °С             |       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |
| -50  | -45   | -37   | -32  | -14  | -4   | 0    | -3   | -12  | -31  | -40   | -46   | -50  |
| Средний из абсолютных минимумов температуры воздуха, °С    |       |       |      |      |      |      |      |      |      |       |       |      |
| -38  | -35   | -29   | -16  | -6   | 0    | 5    | 2    | -5   | -16  | -29   | -37   | -40  |

В соответствии с СП 131.13330.2020 по данным наблюдений на метеостанции Иркутск продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха  $<0^{\circ}\text{C}$  составляет 170 сут.

Таблица 5.1.1.2 – Сведения о температурах почвы по м/ст Иркутск

| I  | II  | III | IV  | V   | VI | VII | VIII | IX | X   | XI  | XII | Год |
|--|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|----|-----|-----|-----|-----|
| Средняя месячная и средняя годовая температура почвы, °С |     |     |     |     |    |     |      |    |     |     |     |     |
| -22  | -19 | -8  | 3   | 13  | 21 | 22  | 19   | 10 | 1   | -11 | -19 | 1   |
| Абсолютная максимальная температура почвы, °С            |     |     |     |     |    |     |      |    |     |     |     |     |
| 0  | 12  | 30  | 43  | 57  | 60 | 61  | 57   | 44 | 34  | 13  | 0   | 61  |
| Абсолютная минимальная температура поверхности почвы, °С |     |     |     |     |    |     |      |    |     |     |     |     |
| -46  | -46 | -41 | -32 | -11 | -6 | 2   | -3   | -9 | -26 | -41 | -44 | -46 |

### 5.1.2 Осадки и снежный покров

На большей части территории снежный покров устанавливается в середине октября и разрушается в апреле, среднее число дней со снежным покровом по м/ст.Иркутск составляет 160 дней.

Разрушение снежного покрова начинается после наступления дневных положительных температур и заканчивается после перехода температур через  $0^{\circ}\text{C}$  и установления устойчивых положительных температур.

Наибольшая высота снежного покрова наблюдается перед началом снеготаяния – в марте. Средняя высота слоя снега составляет 36 см.

Согласно СП 20.13330.2016 территория объекта НВОС по весу снегового покрова расположена во II снеговом районе, нормативное значение веса снегового покрова для района строительства, принадлежащего II снеговому району, составляет 1,2 кПа ( $120 \text{ кгс/м}^2$ ).

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам.инв. №  |
|              | Подп. и дата |
|              |              |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

91

На территории Иркутской области имеет распространение многолетняя мерзлота, как островная, так и сплошная. Острова и линзы мерзлых пород, размерами в плане не превышающие 2-3 км, чаще всего встречаются в днищах падей, распадков, на заболоченных участках долин рек второго и четвертого порядков. Мерзлыми, как правило, являются рыхлые отложения, глинистые и иловатые значительной влажности (до 60-80%).

Таблица 5.1.2.1 – Месячное и годовое количество твердых, жидких и смешанных осадков, мм

| Станция      | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|--------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| м/ст Иркутск |    |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     |     |
| жидкие       |    |    |     | 3  | 22 | 70 | 101 | 87   | 38 | 7  |    |     | 328 |
| твёрдые      | 14 | 10 | 11  | 8  | 2  |    |     |      | 2  | 10 | 21 | 20  | 98  |
| смешанные    |    |    | 0   | 8  | 11 | 1  |     | 1    | 10 | 9  | 0  |     | 40  |

### 5.1.3 Ветер

Общий характер ветрового режима на территории Иркутской области определяется макроциркуляционными процессами, а диапазон изменения его отдельных параметров зависит от орографического строения местности. Средняя годовая скорость ветра изменяется в пределах 2-3 м/с, значительно ослаблен воздушный перенос.

Ветровой режим в районе производства работ по ликвидации НВОС по данным метеостанции Ангарск характеризуется преобладанием ветров восточных и юго-восточных направлений.

Характеристика повторяемости направлений ветра по метеостанции Ангарск приведена в таблице 5.1.3.1.

Таблица 5.1.3.1 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %

| С  | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З  | СЗ | Переменное направление | Штиль |
|----|----|----|----|---|----|----|----|------------------------|-------|
| 10 | 5  | 22 | 16 | 9 | 5  | 16 | 17 | 0                      | 17    |

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% по м/ст. Ангарск, рассчитанная за период 2000-2019 г., составляет 4 м/с.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам.инв. №  |
|              | Подп. и дата |
|              |              |

|      |      |      |      |         |      |  |  |  |                  |      |
|------|------|------|------|---------|------|--|--|--|------------------|------|
|      |      |      |      |         |      |  |  |  | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |  |  |  |                  | 92   |

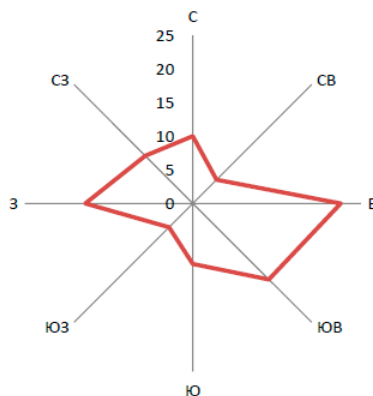


Рисунок 5.1.3.1. Роза ветров по метеостанции Ангарск

Характеристика повторяемости направлений ветра по метеостанции Иркутск приведена в таблице 5.1.3.2.

Таблица 5.1.3.2 - Повторяемость направлений ветра и штилей, %

| Месяц        | С | СВ | В  | ЮВ | Ю | ЮЗ | З  | СЗ | Штиль |
|--------------|---|----|----|----|---|----|----|----|-------|
| м/ст Иркутск |   |    |    |    |   |    |    |    |       |
| I            | 6 | 10 | 21 | 31 | 2 | 1  | 8  | 21 | 18    |
| II           | 5 | 6  | 18 | 37 | 4 | 2  | 7  | 21 | 11    |
| III          | 6 | 4  | 15 | 33 | 5 | 2  | 9  | 26 | 6     |
| IV           | 6 | 3  | 8  | 29 | 5 | 3  | 13 | 33 | 4     |
| V            | 6 | 3  | 8  | 28 | 6 | 4  | 15 | 30 | 4     |
| VI           | 5 | 2  | 10 | 31 | 8 | 5  | 15 | 24 | 7     |
| VII          | 5 | 3  | 9  | 28 | 7 | 6  | 19 | 23 | 9     |
| VIII         | 4 | 4  | 12 | 27 | 8 | 5  | 19 | 21 | 9     |
| IX           | 5 | 5  | 14 | 25 | 5 | 4  | 17 | 25 | 10    |
| X            | 5 | 6  | 16 | 30 | 4 | 3  | 12 | 24 | 8     |
| XI           | 6 | 10 | 19 | 22 | 2 | 2  | 12 | 27 | 11    |
| XII          | 8 | 14 | 22 | 17 | 1 | 1  | 11 | 26 | 20    |
| Год          | 6 | 6  | 14 | 28 | 5 | 3  | 13 | 25 | 10    |

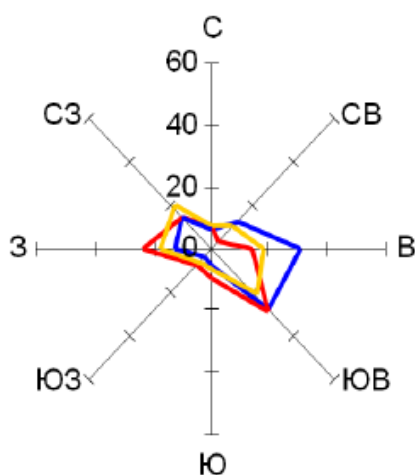
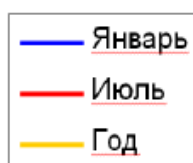


Рисунок 5.1.3.2 – Роза ветров по метеостанции Иркутск

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

93

Среднегодовая скорость ветра по метеостанции Иркутск – 2.3 м/с. Максимальная скорость ветра по флюгеру – 21 м/с, при порыве ветра 28 м/с. Среднемесячная и годовая скорость ветра приведены в таблице 5.1.3.3.

Таблица 5.1.3.3 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

| I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,9 | 2,3 | 2,6 | 3,0 | 3,0 | 2,4 | 2,1 | 2,1  | 2,1 | 2,3 | 2,1 | 1,6 | 2,3 |

Таблица 5.1.3.4 – Максимальная скорость ветра, м/с

| Характеристика                            | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|---|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| Максимальная наблюдаемая скорость, м/с    | 16 | 15 | 20  | 20 | 21 | 16 | 12  | 17   | 19 | 17 | 20 | 15  | 21  |
| Максимальный наблюдаемый порыв ветра, м/с | 25 | 27 | 24  | 27 | 28 | 24 | 23  | 23   | 20 | 26 | 23 | 27  | 28  |

Согласно СП 20.13330.2016 территория НВОС расположена в III ветровом районе, нормативное значение ветрового давления для района строительства, принадлежащего III ветровому району, составляет 38 кгс/м<sup>2</sup>.

#### 5.1.4 Влажность воздуха

Относительная влажность воздуха имеет суточный и годовой ход. Наибольшие её значения наблюдаются в декабре и январе – 75-90 %. Летом в связи с повышением температуры воздуха величина относительной влажности воздуха уменьшается, минимальное значение отмечается в мае. Характеристика влажности по данным метеостанции Иркутск представлена в таблице 5.1.4.1.

Таблица 5.1.4.1 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

| Метеостанция | I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|--------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| Иркутск      | 80 | 74 | 67  | 59 | 55 | 66 | 74  | 78   | 78 | 74 | 80 | 84  | 72  |

Число дней с туманами, грозами, метелями, градом, пыльными бурями и гололедом в районе территории НВОС представлено по данным наблюдений по метеостанции Иркутск в таблице 5.1.4.2.

Таблица 5.1.4.2 – Характеристика атмосферных явлений

| Характеристика                                | I  | II | III | IV  | V   | VI | VII | VIII | IX  | X | XI | XII | XI-III | IV-X | Год |
|---|----|----|-----|-----|-----|----|-----|------|-----|---|----|-----|--------|------|-----|
| Туманы  |    |    |     |     |     |    |     |      |     |   |    |     |        |      |     |
| Среднее число дней с туманами по м/ст Иркутск | 16 | 10 | 3   | 0,4 | 1   | 2  | 4   | 7    | 7   | 5 | 10 | 19  | 63     | 21   | 84  |
| Грозы   |    |    |     |     |     |    |     |      |     |   |    |     |        |      |     |
| Среднее число дней с грозой по м/ст Иркутск   |    |    |     | 0,2 | 0,8 | 4  | 6   | 4    | 0,8 |   |    |     |        |      | 16  |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

94

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист №док Подпись Дата

| Характеристика                                     | I | II | III  | IV   | V    | VI  | VII | VIII | IX   | X    | XI | XII  | XI-III | IV-X | Год |
|--|---|----|------|------|------|-----|-----|------|------|------|----|------|--------|------|-----|
| <b>Метели</b>                                      |   |    |      |      |      |     |     |      |      |      |    |      |        |      |     |
| Среднее число дней с метелью по м/ст Иркутск       | 2 | 1  | 1    | 1    | 0,2  |     |     |      |      | 0,8  | 2  | 2    |        |      | 10  |
| <b>Град</b>  |   |    |      |      |      |     |     |      |      |      |    |      |        |      |     |
| Максимальное число дней с градом по м/ст Иркутск   |   |    |      | 0,04 | 0,2  | 0,2 | 0,2 | 0,1  | 0,2  | 0,04 |    |      |        |      | 1,0 |
| <b>Пыльные бури</b>                                |   |    |      |      |      |     |     |      |      |      |    |      |        |      |     |
| Среднее число дней с пыльной бурей по м/ст Иркутск |   |    | 0,02 | 0,9  | 2,8  | 1,6 | 0,4 | 0,4  | 0,5  | 0,3  |    |      |        |      | 6,9 |
| <b>Гололедно-изморозевые образования</b>           |   |    |      |      |      |     |     |      |      |      |    |      |        |      |     |
| Гололед по м/ст Иркутск                            |   |    |      | 0,03 | 0,03 |     |     |      |      | 0,07 |    | 0,03 |        |      | 0,2 |
| Изморозь по м/ст Иркутск                           |   |    |      |      |      |     |     |      | 0,07 | 0,07 |    |      |        |      | 0,1 |
| Все виды по м/ст Иркутск                           | 6 | 5  | 2    | 0,2  | 0,04 |     |     |      | 0,08 | 0,9  | 5  | 8    |        |      | 27  |

## 5.2 Характеристика существующего уровня загрязнения атмосферного воздуха

С августа 2020 года в связи с работами, связанными с ликвидацией накопленного вреда, образовавшегося в результате деятельности предприятия ООО «Усольехимпром» в рамках национального проекта «Экология» в г. Усолье-Сибирское производятся эпизодические наблюдения с использованием передвижной экологической лаборатории (ПЭЛ).

Согласно государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2020 году», уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Усолье-Сибирское характеризуется как «очень высокий» и обусловлен содержанием в атмосферном воздухе бенз(а)пирена, диоксида азота, формальдегида, взвешенных веществ, диоксида серы, фенола.

Основные источники загрязнения атмосферы являются объекты теплоэнергетики, автомобильный транспорт, предприятия лесной и деревообрабатывающей промышленности, химической, строительных отраслей.

Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят ТЭЦ-11 ПАО «Иркутскэнерго», ООО «Фармкомбинат», ФГКУ Комбинат «Прибайкалье».

Средние за год и максимальные из разовых концентрации диоксида азота в 2020 году превышали ПДК – в 1,1 и 6,6 раза соответственно.

|              |  |
|--------------|--|
| Инв. № подл. |  |
| Подп. и дата |  |
| Взам.инв. №  |  |

|      |      |      |       |         |      |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |    |
|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|----|
|      |      |      |       |         |      |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Лист |    |
|      |      |      |       |         |      |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      | 95 |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |    |

Максимальные из разовых концентрации взвешенных веществ превышали ПДК в 3,2 раза, диоксида серы – в 2,4 раза, оксида азота – в 5,6 раза, формальдегида – в 1,7 раза, фенола – в 1,1 раза.

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена достигала 6,6 ПДК. Максимальная из среднемесячных концентраций – 33,6 ПДК (январь, ул. Интернациональная).

Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, формальдегида, концентрации тяжелых металлов (хром, марганец, железо, никель, медь, цинк, свинец), а также средние за год и максимальные из разовых концентраций хлора и хлорида водорода, максимальная из разовых концентрация сероводорода не превышали санитарно-гигиенические нормативы.

В 2020 г. в периоды неблагоприятных метеорологических условий составлено 45 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферы, оправдываемость которых составила 100 %.

Согласно письму Федерального государственного бюджетного учреждения «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Иркутское УГМС») № ЦМС562 от 11.06.2021 г. (Приложение 3 5/2020ЕИ-ОВОС2.1) в таблице 5.2.1 представлены значения фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Таблица 5.2.1 – Значения фоновых концентраций (Сф) загрязняющих веществ

| № п/п | Загрязняющее вещество        | Период наблюдений | Координаты пункта наблюдения      | Значения концентраций, мг/м <sup>3</sup> |  |   |       |       |
|-------|------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--|--|---|-------|-------|
|       |                              |                   |                                   | При скорости 0-2 м/с                     | При скорости ветра 3-4 м/с и направлении |   |       |       |
|       |                              |                   |                                   |  | С  | В | Ю     | З     |
| 1     | Диоксид серы                 | 2016-2020 гг.     | N 52°45'29.8''<br>E 103°38'18.9'' | 0,078                                    | 0,106                                    | - | 0,186 | 0,030 |
| 2     | Оксид углерода               |                   |                                   | 1.5                                      | 0.6                                      | - | 0.7   | 0.6   |
| 3     | Диоксид азота                |                   |                                   | 0,101                                    | 0,040                                    | - | 0,068 | 0,029 |
| 4     | Оксид азота                  |                   |                                   | 0,080                                    | 0,017                                    | - | 0,022 | 0,010 |
| 5     | Дигидросульфид (сероводород) |                   |                                   | 0,003                                    | 0,002                                    | - | 0,003 | 0,002 |
| 6     | Бенз(а)пирен                 |                   | 20,5*10 <sup>-6</sup>             |  |  |   |       |       |
| 7     | Формальдегид                 |                   | В целом по году                   | 0,025                                    |  |   |       |       |

Адрес размещения пункта наблюдений: г. Усолье-Сибирское, пр-т. Комсомольский, в районе д. 33.

Информацией о фоновых концентрациях ртути в атмосферном воздухе ФГБУ «Иркутское УГМС» не располагает, в связи с отсутствием наблюдений за данными примесями в этом районе.

Согласно письму Федерального государственного бюджетного учреждения «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Иркутское УГМС») № ЦМС903 от 22.09.2021 г. (Приложение 3 тома 5/2020ЕИОВОС2.1) в таблице

|               |              |              |                  |      |      |       |         |      |      |
|---------------|--------------|--------------|------------------|------|------|-------|---------|------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                  |      |      |       |         |      | Лист |
|               |              |              | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |      |      |       |         |      | 96   |
|               |              |              | Изм.             | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |      |

5.2.2 представлены значения долгопериодных фоновых концентраций загрязняющих веществ.

Таблица 5.2.2 – Значения долгопериодных фоновых концентраций (Сф) загрязняющих веществ

| № п/п | Загрязняющее вещество   | Период наблюдений | Координаты пункта наблюдений      | Значения концентраций, мг/м <sup>3</sup> |
|-------|---|-------------------|-----------------------------------|--|
| 1     | 2   | 3                 | 4                                 | 5  |
| 1     | Взвешенные вещества   | 2016-2020 гг.     | N 52°45'29.8''<br>E 103°38'18.9'' | 0,141                                    |
| 2     | Диоксид серы  |                   |                                   | 0,024                                    |
| 3     | Оксид углерода  |                   |                                   | 0,5                                      |
| 4     | Диоксид азота   |                   |                                   | 0,031                                    |
| 5     | Оксид азота   |                   |                                   | 0,020                                    |
| 6     | Сероводород   |                   |                                   | 0.002                                    |
| 7     | Бензапирен  |                   |                                   | $6,0 \cdot 10^{-6}$                      |
| 8     | Формальдегид  |                   |                                   | 0,011                                    |
| 9     | диЖелезотриоксид/в пересчете на железо                          |                   | В целом по городу                 | 0,006                                    |
| 10    | Марганец и его соединения / в пересчете на марганец (IV) оксид/ |                   |                                   | 0,00005                                  |

Адрес размещения пункта наблюдений: г. Усолье-Сибирское, пр-т. Комсомольский, в районе д. 33.

Эффектом суммации обладают: диоксид серы и диоксид азота; диоксид серы и сероводород.

Информацией о фоновых долгопериодных средних концентрациях загрязняющих веществ: аммиак (азота гидрид); углерод (пигмент черный); смесь предельных углеводородов: C<sub>1</sub>H<sub>4</sub>-C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>-C<sub>10</sub>H<sub>22</sub>; бензол (циклогексатриен; фенилгидрид); диметилбензол (смесь о-, м-, и- изомеров) (метилтолуол); метилбензол (фенилметан); этилбензол (фенилэтан); гидроксибензол (фенол) (оксибензол, фениловый спирт, моногидроксибензол); этановая кислота (метанкарбоновая кислота); пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в % • 70 - 20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и другие) ФГБУ «Иркутское УГМС» не располагает в связи с отсутствием наблюдений за данными примесями.

По результатам анализа уровня загрязнённости атмосферного воздуха выявлено превышение среднегодовых предельно-допустимых концентраций (ПДК<sub>ср</sub>) по взвешенным веществам, бенз(а)пирену, формальдегиду, среднесуточной предельно-допустимой концентрации (ПДК<sub>сс</sub>) по бенз(а)пирену, формальдегиду.

Содержание остальных вредных примесей в атмосфере не превышает действующих гигиенических нормативов городских и сельских поселений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

|               |              |      |      |      |       |         |      |                  |
|---------------|--------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|
| Взам.инв. №   | Подп. и дата | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Лист             |
|               |              |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |
| Инва. № подл. |              |      |      |      |       |         |      | 97               |



### 5.3 Геолого-геоморфологическая и ландшафтная характеристика

#### 5.3.1 Ландшафты и антропогенная нарушенность территории

Территория Объекта изменена под действием антропогенных образований, на данный момент территория является нарушенной, здания и конструкции находятся в полуразрушенном состоянии (рисунок 5.3.1-5.3.3).

Естественный ландшафт территории в настоящее время в сильной степени антропогенно преобразован. Почвы рассматриваемой площадки относятся к искусственным почвам (техногенным) и почвоподобным образованиям (почво-грунтам). Они характеризуются неоднородностью, отсутствием ярко выраженных генетических горизонтов, повышенной каменистостью.



Рисунок 5.3.1 – Территория завода ООО «Усольехимпром», карбидное производство

|              |              |              |       |         |      |                  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |                  |  |  | Лист |
|              |              |              |       |         |      |                  |  |  | 98   |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |  |      |



Рисунок 5.3.2 – Территория шламонакопителя



Рисунок 5.3.3 – Территория иловых полей

|               |              |              |
|---------------|--------------|--------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|               |              |              |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

99

### 5.3.2 Рельеф и геолого-геоморфологическая характеристика

Территория Иркутской области занимает юго-западную окраину Среднесибирского плоскогорья, значительную часть горной системы Восточного Саяна.

Иркутская область обладает большим ландшафтным разнообразием и представляет собой сложный географический комплекс, включающий таёжные, горно-таёжные, лесостепные и степные территории с характерными для них малыми водотоками и реками.

Рельеф Среднесибирского плоскогорья в пределах бассейна Ангары разнообразен: в одних местах это плоская аллювиальная равнина, в других – горная страна с крутосклонными речными долинами и узкими водораздельными гребнями. В его юго-западной части к подножию Восточного Саяна широкой полосой примыкает несколько пониженная часть плоскогорья – Иркутско-Черемховская и Канско-Рыбинская равнины, в общем именуемые Предсаянской впадиной. Плоские поверхности междуречий здесь имеют высоту 650-730 м.

В орографическом отношении территория бассейна делится на две части: меньшую - горную, занятую отрогами Восточного Саяна и Хамар-Дабана и большую – равнинную, лежащую в пределах юго-западной окраины Среднесибирского плоскогорья. Главные реки – Ангара, Лена, Нижняя Тунгуска.

Большая часть территории Усольского района находится в пределах Иркутско-Черемховской равнины, кроме южной части, которая расположена в предгорной части Восточного Саяна (рисунок 5.3.2.1).

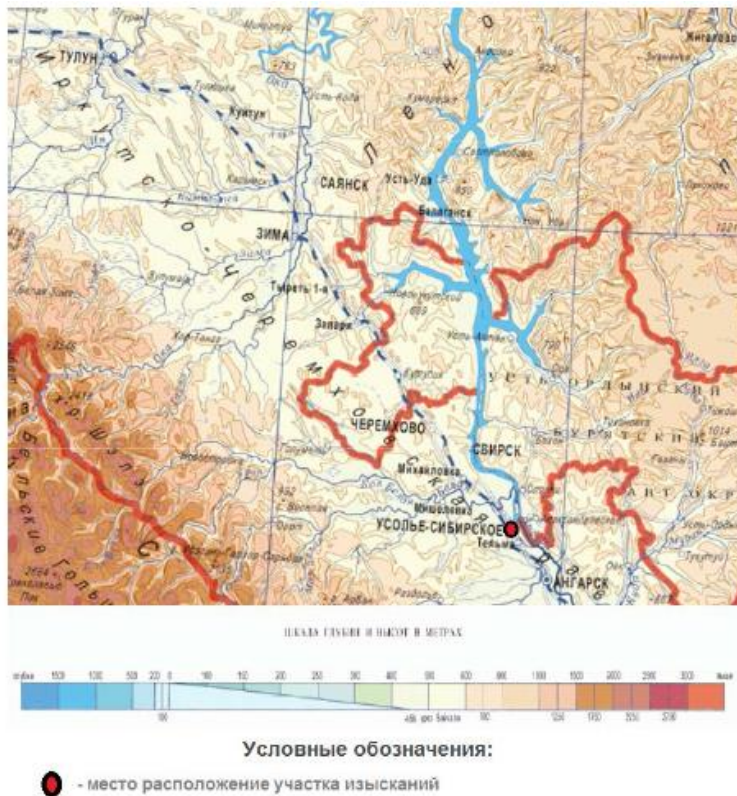


Рисунок 5.3.2.1 – Фрагмент карты рельефа Иркутской области

|              |  |
|--------------|--|
| Взам.инв. №  |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |



Город Усолье-Сибирское расположен в пределах Иркутско-Черемховской равнины, на пойменной возвышенности левого берега р. Ангара, недалеко от места впадения в нее реки Белой, на высоте 430 м над уровнем моря.

Рядом с городом протекает р. Ангара, разделяясь на две протоки и образуя несколько довольно протяжённых островов.

В геоморфологическом отношении г. Усолье-Сибирское расположен в пределах долин равнинных рек с комплексом аккумулятивных террас (рисунок 5.3.2.2).

Непосредственно участок работ представляет собой высокую надпойменную террасу, протягивающуюся по левобережью р. Ангары.

Исследуемая территория относительно пологая с небольшим уклоном в северо-западном направлении к берегу р. Ангара.



Рисунок 5.3.2.2 – Фрагмент геоморфологической карты Иркутской области

### 5.3.3 Геологические условия

#### 5.3.3.1 Геологическое строение

В геологическом строении района принимают участие отложения кембрийской, юрской и четвертичной систем.

Кембрийская система

Нижний отдел.

*Ангарская свита (Ст1ап).* Ангарская свита распространена по рекам Ангаре и Белой. Сложена ангарская свита преимущественно однообразной сероцветной толщей доломитов с подчиненными пластами светло-серых известняков, водорослевых известняков, кавернозных и брекчированных известняков, ангидрито-доломитов с пропластками черных листоватых

|              |      |      |      |      |         |      |                  |
|--------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|
| Взам.инв. №  |      |      |      |      |         |      | Лист             |
|              |      |      |      |      |         |      |                  |
| Подп. и дата |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |
|              |      |      |      |      |         |      |                  |
| Инв. № подл. | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                  |
|              |      |      |      |      |         |      |                  |

глинисто-мергелистых известняков, доломитов и песчаников. В верхней части свиты известняки светлые, с обильными марганцовистыми дендритами. Очень часто, особенно в верхней половине свиты, наблюдается окремнение в виде гнезд, прослоев и линз, что является характерной особенностью ангарской свиты.

#### Юрская система

*Заларинская свита (J<sub>1z</sub>l).* Заларинская свита залегает на коре выветривания, в большей степени подвергшейся размыву и переотложению, и включает в себя нижнюю часть юрских осадков, а также осадки коры выветривания, которые по времени своего образования и отложения охватывают очень большой промежуток времени.

Самая нижняя часть свиты – частично переотложенная кора выветривания; она сохранилась на небольшой территории, преимущественно во впадинах рельефа и карстовых воронках. Представлена она каолиновыми и монтмориллонитовыми глинами с кремнистой щебенкой.

Пониженные участки доюрского рельефа выполнены отложениями озерно-аллювиальных фаций заларинской свиты – конгломератами и песчаниками.

В составе заларинской свиты присутствуют следующие породы.

Брекчии-элювиальные накопления, образовавшиеся при длительном выветривании глинистых и песчаных известняков, доломитов и других карбонатных пород. Цвет брекчии белый, розовый, красный и черный с различными оттенками.

Конгломерат сложен хорошо окатанной и полуокатанной галькой различного состава и формы. Цемент представлен разнозернистым сильно ожелезненным или каолинизированным кварцевым песчаником, реже глинистым и известковистым песчаником.

Гравелит представляет собой довольно плотную породу, состоящую в основном из обломков кварца с примесью плагиоклаза, халцедона и обломками других пород. Обломки образующие гравелит, плохо окатан.

Песчаники - светло-серые, серые, белые. Кварцевые песчаники имеют каолиновый цемент, полимиктовые – железистый, карбонатный и глинистый. Обломочный материал, слагающий полимиктовые песчаники, не отсортирован и почти не окатан.

Для зоны контакта заларинской свиты с породами кембрия характерна пиритизация. Пирит встречается в виде отдельных, хорошо образованных кристаллов и прожилков.

В составе свиты отмечается глина каолиновая – белая, светло-серая, красная, желтовато-серая с различными оттенками. Сложена она галлуазитом, каолинитом, в качестве примесей присутствуют кварц, слюда, сидерит и титансодержащий минерал. Структура глин брекчиевая, микрочешуйчатая, реликтовая, витрокластическая.

#### *Черемховская свита (J<sub>2čr</sub>).*

|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|--------------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  | 102  |

Черемховская свита согласно залегает на заларинской. Сложена она различного рода песчаниками, алевролитами, аргиллитами, углисто-глинистыми сланцами и пластами угля гумусового и сапропелевого.

Гумусовые угли в пределах распространения черемховской свиты развиты повсеместно. Макроскопически – это гумусовые каменные угли черного цвета, полублестящие, реже-полуматовые, блестящие, т.е. типа обычных для Иркутского угленосного бассейна клареновых углей с высокой степенью гелификации.

Мощность черемховской свиты различна; она изменяется от 200,0 м на юго-западе в присаянской полосе Иркутского бассейна до 50-70 м в районе г. Черемхово. В платформенной зоне черемховская свита, в связи с наличием впадин и в доюрском рельефе, имеет непостоянную мощность. На участках плоских днищ, свита имеет максимальную и устойчивую мощность; на склонах она утоняется и часто полностью выклинивается.

Петрографическое описание шлифов представлено в Приложении Л. Книга 1.2.3.

#### Четвертичная система (Q)

*Аллювиальные отложения (aQ<sub>3-4</sub>).* Наиболее мощно эти отложения развиты по рекам Белой и Ангаре ими сложены террасы различных комплексов. Террасы р. Ангары объединены в три высотных комплекса: а) пойма и низкие надпойменные террасы высотой до 10 м; б) средние и высокие надпойменные террасы высотой 12-25 м; в) высокие надпойменные террасы 30-70 м. Пойменные и русловые отложения рек Ангары и Белой представлены галечниками с примесью песка. Выше русловых галечников залегают пески, в которых отмечаются прослой илов и сильноилистых песков. В кровле пески обычно переходят в супеси и даже суглинки, представляющие пойменную фацию аллювия. Мощность аллювиальных отложений пойм составляет 8-10 м.

Надпойменные террасы нижнего комплекса аккумулятивные и по своему литологическому составу аналогичны пойменным отложениям. Общая мощность аллювия более 10 м. В верхней части разреза осадки представлены разнозернистыми кварцевыми песками, вниз идет укрупнение зерен песчаного материала, и в основании разреза песчаный материал сменяется гравийно-галечными отложениями с песчаным заполнителем.

Отложения средних эрозионно-аккумулятивных террас представлены песками, в основании разреза с редкой галькой и перекрытые суглинками, супесями и глинами. Террасы высокого комплекса в районе развиты весьма ограниченно, и аллювиальные отложения этих террас почти повсеместно смыты.

*Элювиально-делювиальные отложения (edQ<sub>3-4</sub>).* Представлены глинами, песками, супесями и суглинками часто с примесью щебенки подстилающих коренных пород. Как правило,

|               |              |              |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|---------------|--------------|--------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|               |              |              |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|               |              |              | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 103              |  |

литологический состав элювиальных отложений находится в прямой зависимости от подстилающих коренных пород: на песчано-глинистых породах юры развиты глины, суглинки, супеси и пески со щебенкой песчаников и алевролитов; на породах кембрия – пестроцветные карбонатные супеси, суглинки и глины со щебенкой мергелей, доломитов, известняков.

По данным отчета инженерно-геологических изысканий полное расчленение рыхлых отложений по возрасту с отнесением их к определенным звеньям ввиду небольшой мощности изучаемого разреза (15,5 м), отсутствия палинологических проб, споро-пыльцевого комплекса из отложений, а также целенаправленных геоморфологических исследований не представляется возможным. Поэтому на профилях рыхлые отложения расчленены по генезису на элювиально-делювиальные (*edQ*) отложения.

### 5.3.3.2 Специфические грунты

В пределах проектируемой площадки, согласно СП 11-105-97, часть III, к специфическим следует отнести органические (*bQ*), техногенные (*tQ*) и элювиально-делювиальные (*edQ3-4*) грунты.

#### Органические грунты (*bQ*).

ИГС-3 - торф. Торф среднеразложившийся получил ограниченное распространение, отмечен в интервалах глубин 0,0-4,8 м, вскрытой мощностью 0,2-4,0 м.

#### Техногенные грунты (*tQ*)

Техногенные насыпные грунты (ИГЭ-т83) представлены грунтами насыпи существующих дорог (щебенистый, галечниковый грунт с обломками бетона), мощность колеблется в пределах от 0,0 до 5,0 м.

Техногенные насыпные грунты (ИГЭ-т84) сформированы вследствие отсыпки Объекта НВОС. Представлены смесью гравия, песка, супеси, суглинка и строительного мусора, встречаются древесные отходы. Мощность техногенного слоя составляет от 0,2 до 5,1 м. По сложенности и однородности состава характеризуется как планомерно возведённая насыпь, по степени уплотнения от собственного веса – слежавшаяся.

#### Элювиальные грунты (*edQ3-4*)

К элювиально-делювиальным грунтам относятся образования дисперсной зоны выветривания. С глубиной степень выветрелости постепенно снижается, и элювиальные образования переходят в трещиноватую материнскую горную породу.

ИГЭ-ебтв – супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового;

ИГЭ-ебпл – супесь песчанистая пластичная с тонкими прослоями угля гумусового;

ИГС-е10тв – супесь песчанистая твердая с дресвой (включений 25,9%) с тонкими прослоями угля гумусового;

|      |      |      |       |         |      |      |      |      |       |         |      |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |      |      |      |       |         |      |                  | 104  |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |      |      |      |       |         |      |                  |      |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ИГЭ-е16тв – суглинок легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями угля гумусового;

ИГЭ-е16тг – суглинок легкий песчанистый тугопластичный с тонкими прослоями угля гумусового;

ИГЭ-е20тв – суглинок легкий песчанистый твердый щебенистый (включений 29,9%) с тонкими прослоями угля гумусового;

ИГЭ-е40тв – глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового;

ИГС-е40ткп – глина тяжелая текучепластичная;

ИГС-в50г – песок гравелистый водонасыщенный отмечен локально скв. №№3526, 3570 в интервале глубин 6,6-13,0 м, вскрытой мощностью 1,4-3,0 м;

ИГЭ-е64п – песок пылеватый влажный плотный;

ИГЭ-е64м – песок мелкий влажный рыхлый;

ИГЭ-е64с – песок средней крупности влажный средней плотности;

ИГЭ-в65п – песок пылеватый водонасыщенный средней плотности;

ИГС-в62м – песок мелкий водонасыщенный средней плотности;

ИГЭ-в59с – песок средней крупности водонасыщенный средней плотности;

ИГЭ-74тв - дресвяный грунт заполнитель суглинок твердый (заполнителя 30,1%);

ИГЭ-77 – щебенистый грунт средневыветрелый влажный водонасыщенный, щебень осадочных пород.

Элювиальные грунты характеризуются сложными условиями залегания, высокой неоднородностью, обусловленной неоднородностью материнской породы (наличием линз, прослоек), избирательностью процессов выветривания, разнообразием геохимических преобразований и, как следствие, повышенная изменчивость состава и свойств грунтов, наличие участков различной степени выветрелости, трещиноватости.

Элювиально-делювиальные грунты в пределах площадки проектирования встречаются повсеместно. Эти отложения слагают площадную кору физического выветривания алевролитов, песчаников и доломитов. Кора выветривания представлена дисперсной, состоящей из супесей, суглинков и глин.

Выделяется слой глин твёрдых – представляющих собой местный водоупор. Супеси, представляют собой коренные породы – выветрелые песчаники и алевролиты с характерной горизонтальной слоистостью с тонкими прослоями угля гумусового. Элювиальные грунты встречаются во всех скважинах.

Нормативная глубина сезонного промерзания г. Усолье-Сибирское составляет для:

- глинистых и суглинистых грунтов – 1.97 м,

- супесей, песков мелких и пылеватых – 2.40 м,

|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |  |  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|--------------|------------------|--|--|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |  | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |  |  | 105  |



- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2.57 м,
- крупнообломочных грунты – 2.91.

К **элювиальным** относятся образования дисперсной зоны выветривания. С глубиной степень выветрелости постепенно снижается, и элювиальные образования переходят в трещиноватую материнскую горную породу.

Элювиальные грунты встречены повсеместно, за исключением скважины №215, залегают с поверхности до глубины 3,6 м и представлены щебенистыми грунтами заполнитель суглинок твердый до 27% (ИГЭ-76тв) вскрытой мощностью 0,8-3,1 м. Щебень алевролита малопрочный средневыветрелый.

Мелкообломочная зона представлена щебенистыми грунтами (ИГЭ-76тв), развита на поверхности, залегая на полускальных грунтах.

Обломочный материал, образующийся при физическом выветривании, сохраняет минеральный состав материнской породы и прочность, благодаря унаследованности структурных связей.

Элювиальные грунты характеризуются сложными условиями залегания, высокой неоднородностью, обусловленной неоднородностью материнской породы (наличием линз, прослоев), избирательностью процессов выветривания, разнообразием геохимических преобразований и, как следствие, повышенная изменчивость состава и свойств грунтов, наличие участков различной степени выветрелости, трещиноватости и неравномерной сжимаемости.

### 5.3.3.3 Инженерно-геологические процессы

*Эндогенные процессы* проявляются в виде землетрясений и оцениваются сейсмичностью на основании карты общего сейсмического районирования ОСР-2015 и СП 14.13330.2018 (актуализированная редакция СНиП II-7-81\*(2000)).

В соответствии с картой ОСР-2015 - В и новой редакцией СНиП-II-7-81\* сейсмичность для участка проектирования составляет 8 (восемь) баллов – район сейсмически весьма-опасный.

Уточненная исходная сейсмичность (УИС) исследованного участка по карте А-ОСР-2015 составляет 7,31 баллов с 10% вероятностью превышения указанной сейсмичности в течение 50 лет, что соответствует повторяемости один раз в 500 лет.

Уточненная исходная сейсмичность (УИС) исследованного участка по карте В-ОСР-2015 составляет 7,74 балла с 5% вероятностью превышения указанной сейсмичности в течение 50 лет, что соответствует повторяемости один раз в 1000 лет.

Уточненная расчетная сейсмичность участка исследования по карте А-ОСР-2015 составляет 6,72-7,56 баллов.

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата | 106              |  |

Уточненная расчетная сейсмичность участка исследования по карте В-ОСР-2015 составляет 7,15-7,99 баллов с 5% вероятностью превышения указанной сейсмичности в течение 50 лет, что соответствует повторяемости один раз в 1000 лет.

Грунты, слагающие участок работ, по сейсмическим свойствам (согласно таблице 1 СП 14.13330.2018) относятся к II и III категории.

*Экзогенные процессы* на площадке Объекта ликвидации на момент проведения изысканий (февраль-апрель 2021 г.) негативных инженерно-геологических процессов не выявлено.

Согласно СП 47.13330.2016 приложение А участок работ по категории сложности инженерно-геологических условий отнесен к III (сложной) категории сложности.

Поверхностных форм проявления карстово-суффозионных процессов на участке не отмечается. При оценке карстово-суффозионной опасности территории по фондовым материалам, с учетом карты активности карстово-суффозионных процессов на территории Российской Федерации» (ФГУП «Гипроспецгеология», 2005 г), изучаемый участок относится к неопасному в отношении возможности проявления карстово-суффозионных процессов.

По устойчивости относительно возможности образования карстовых провалов северо-восточная, восточная, юго-восточная части территории относятся к V-Г категории, а северная, западная и южная - к VI категории. Возникновение карстовых провалов невозможно на территории VI благодаря наличию надежной защитной покрывающей толщи песчаника (СП 11-105-97 часть II), на территории V-Г вероятны возникновения провалов до 3-х метров диаметром, так как в состав породы доломита входит до 15% кальцита, который подвержен растворению водной средой, а трещиноватость позволяет воде проникать глубоко в толщу.

На исследуемой территории других опасных геологических процессов не отмечено, тем не менее следует учесть, что в период гидрологических максимумов (дожди, снеготаяние) в верхней части разреза возможно формирование подземных вод типа «верховодка»).

*Мерзлотные процессы* на территории района проектируемого объекта представлены морозным пучением грунтов. Консистенция глинистых грунтов, залегающих в верхней части разреза, носит непостоянный характер и может изменяться в зависимости от количества и времени выпадения осадков. На участках, в пределах сезонно-деятельного слоя, которых распространены суглинки твердые, тугопластичные, мягкопластичные, существует опасность морозного пучения.

Согласно СП 115.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 22-01-95) «Геофизика опасных природных воздействий» приложение Б, по категории опасности процесс пучения грунтов оценивается как весьма-опасный (площадная пораженность более 75%).

Нормативная глубина сезонного промерзания г. Усолье-Сибирское составляет для:

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата | 107              |  |

- глинистых и суглинистых грунтов – 1,97 м,
- супесей, песков мелких и пылеватых – 2,40 м,
- песков гравелистых, крупных и средней крупности – 2,57 м,
- крупнообломочных грунтов – 2,91.

#### *Подтопление территории*

Площадка накопленного вреда является постоянно подтопленной грунтовыми водами в техногенно измененных условиях (с глубиной залегания уровня грунтовых вод менее 3,00 м). Воды горизонта на период изысканий (февраль-апрель 2021 г.) вскрыты повсеместно. Так как в центральной части участка находятся накопители, отмечена заболоченность, грунтовые воды вскрыты на глубинах от 0,5 м и ниже. Согласно СП 11-105-97. Часть II центральная часть территории по условиям развития процесса относится к району I-A, подтопленной в естественных условиях.

Периферийная часть территории НВОС с залеганием грунтовых вод ниже 3,0 м относится к району III-A.

Территорию завода можно отнести к району II-A1 (потенциально подтопляемые в результате длительных климатических изменений).

Подтопление проявляется на территории более 75% участка проектирования, категория опасности процесса – весьма-опасная согласно СП 115.13330.2016. Табл.5.1.

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических и гидрогеологических факторов участок работ относится к III (сложная) категории сложности инженерно-геологических условий, согласно приложению Г СП 47.13330.2016.

#### *5.3.3.4 Геологическое строение на участках размещения отходов*

Буровые работы по режимным существующим сооружениям проводились при согласовании собственников так и с учетом требований экологической безопасности, т.е буровые работы на особых сооружениях которым относятся шламонакопитель бывшего Усольехимпрома шламонакопитель ТЭЦ 11, отстойники действующих и законсервированных КОСов, площадке складирования химических отходов проводились по обследованию вокруг данных объектов с учетом не нарушения целостности сооружения, данные буровые работы выполнялись для решения экологических задач и отбору экологических проб с установкой влияния данных сооружений на окружающую среду. Данные по экологическим изысканиям представлены в материалах Технического отчета по экологии (том 05/2020ЕИ-ИЭИ).

При бурении «тела» шламонакопителя в ходе проведения инженерно-геологических изысканий мощность шлама находится в районе 5 м. Согласно проведенным геофизическим изысканиям с глубин около 5 м начинается галечниковый грунт, который обводнен, однако обладает дисперсной системой – суспензия.

|               |              |              |       |         |      |                  |      |
|---------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------------------|------|
| Изм.          | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               |              |              |       |         |      |                  | 108  |
|               |              |              |       |         |      |                  |      |
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |                  |      |

В рамках инженерно-геологических изысканий буровые работы по режимным существующим сооружениям проводились с учетом требований экологической безопасности. Таким образом, буровые работы на особых сооружениях, которым относятся шламонакопитель, отстойники действующих и законсервированных КОСи др., проводились вокруг данных объектов с учетом ненарушения целостности сооружения.

#### *Шламонакопитель*

При бурении «тела» шламонакопителя в ходе проведения инженерно-геологических изысканий мощность шлама определена 5 м. Согласно проведенным геофизическим изысканиям с глубин около 5 м начинается галечниковый грунт, который обводнен, однако обладает дисперсной системой – суспензия.

Инженерно-геологический разрез в интервале глубин до 14,5 м представлен аллювиальными ( $aQ_{3-4}$ ) суглинками легкими песчанистыми полутвердыми со щебнем (включений 28,7%) (ИГС-20пт), суглинками легкими песчанистыми твердыми (ИГЭ-16тв), суглинками легкими песчанистыми мягкопластичными (ИГЭ-16мп), супесями песчанистыми пластичными (ИГЭ-6пл). Песками средней плотности: пылеватыми водонасыщенными (ИГЭ-в64п), мелкими влажными и водонасыщенными (ИГЭ-64м, ИГЭ-в64м), средней крупности влажными и водонасыщенными (ИГЭ-64с, ИГЭ-в64с), песками пылеватыми водонасыщенными средней плотности (ИГЭ-в65п), песками средней крупности водонасыщенными средней плотности (ИГЭ-в59с), щебенистыми грунтами средней плотности средневыветрелыми (ИГЭ-77), галечниковыми грунтами средней плотности (ИГЭ-78).

Элювиально-делювиальные отложения ( $edQ_{3-4}$ ) представлены: супесями песчанистыми твердыми с тонкими прослоями угля гумусового (ИГЭ-е6тв), суглинками легкими песчанистыми твердыми с тонкими прослоями угля гумусового (ИГЭ-е16тв), суглинками легкими песчанистыми твердыми щебенистыми (включений 29,9%) с тонкими прослоями угля гумусового (ИГЭ-е20тв), глинами легкими песчанистыми твердыми с тонкими прослоями угля гумусового (ИГЭ-е40тв) и дресвяными грунтами заполнитель суглинок твердый (заполнителя 30,1%) (ИГЭ-74тв), мощностью от 0,5 до 3,0 м.

Локально отмечены органические грунты (bQ) представленные торфом среднеразложившимся (ИГС-3).

Техногенные грунты (tQ) представлены грунтами насыпи.

Водоупором являются глины легкие песчанистые твердые с тонкими прослоями угля гумусового (ИГЭ-е40тв). Параметры водоупора в районе шламонакопителя представлены по ближайшим скважинам.

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 109              |  |

Таблица 5.3.3.1 – Параметры водоупора между грунтовым и напорным водоносным горизонтом

| №№ Скважины | Наименование грунта в заданном интервале                             | Мощность, м | № ИГЭ в заданном интервале | Понижение, |
|-------------|--|-------------|----------------------------|------------|
| ц-1         | Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового | 8,5         | е40тв                      | S=0        |
| ц-2         | Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового | 3,0         | е40тв                      | S>0        |
| ц-3         | Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового | 2,0         | е40тв                      | S>0        |

Исходя из инженерно-геологического разреза шламонакопителя (разрез по линии 152-152'), представленного в составе отчета по инженерно-геологическим изысканиям (шифр 05/2020ЕИ-ИГИ), верхняя граница ИГЭ е40тв вскрыта на глубине порядка 12-16 м (абс. отметка около 411 - 415 м).

*Полигон ТКО*

Для установления инженерно-геологического разреза 46-46', проходящего через полигон ТКО, было пробурено 6 скважин №№3488, 3139, 3584, 3583, 3433, 3432 глубиной 15,0 м. Разрез частично проходит по территории с нарушенным рельефом, частично по полигону ТКО.

Техногенные грунты ( $tQ$ ) представлены бытовым мусором, мощностью от 10,0 до 11,0 м.

Аллювиальные ( $aQ_{3-4}$ ) отложения в интервале глубин 0,0-12,0 м представлены суглинками легкими песчанистыми полутвердыми щебенистым (включений 28,7%) (ИГС-20пт). Песчаные грунты представлены песками средней плотности: пылеватыми водонасыщенными (ИГЭ-в64п), мелкими влажными, водонасыщенными (ИГЭ-64м, ИГЭ-в64м), средней крупности влажными, водонасыщенными (ИГЭ-64с, ИГС-в64с), общей мощностью 4,1-11,8 м.

Элювиально-делювиальные ( $edQ_{3-4}$ ) отложения представлены щебенистыми грунтами средней плотности средневыветрелыми (ИГЭ-77), мощностью от 5,1 до 7,9 м. Кровля элювия отмечена с глубины 5,0-7,9 м.

В основании разреза в интервале глубин 12,9-15,0 м отмечены доломиты Ангарской свиты ( $Ст_{1ан}$ ) прочные очень плотные слабопористые слабовыветрелые неразмываемые (ИГЭ-д102п), мощностью от 1,8 до 3,0 м.

Мощность почвенно-растительного слоя (ИГС-2) составляет 0,2 м.

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | Лист             |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      | 110              |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |

Гидрогеологические условия осложнены наличием грунтовых вод. Верхняя часть гидрогеологического разреза представлена водоносным горизонтом четвертичных отложений. Грунтовые воды отмечены на глубине 1,0-6,6 м (абс.отм. 422,33-420,68), водовмещающими являются пески. Воды по типу циркуляции слабонапорные.

В ходе инженерно-геологических изысканий пробуренные скважины не вскрыли слой глин твёрдых, являющихся местным водоупором. Вскрытые скальные породы – доломиты прочные очень плотные слабопористые слабовыветрелые неразмягчаемые (ИГЭ-д102п) – могут являться водоупором. В целом, доломиты на территории объекта НВОС характеризуются неоднородностью характеристик и представлены как малопрочным, так и прочными породами. Коэффициенты фильтрации так же не выдержаны: от 0,63 до 0,02 м/сут. Таким образом, доломиты могут быть как слабопроницаемыми, так водопроницаемыми.

## 5.4 Гидрогеологические и гидрографические условия

### 5.4.1 Гидрогеологические условия

Район проектируемых работ расположен в пределах Иркутского артезианского бассейна второго порядка, который относится к более крупной структуре - Ангаро-Ленскому артезианскому бассейну первого порядка Сибирской платформы.

Иркутский артезианский бассейн расположен в юго-восточной части Ангаро-Ленского артезианского бассейна и в геолого-структурном отношении полностью охватывает впадину Иркутского угленосного бассейна, выполненную юрскими породами и протягивающуюся в виде полосы вдоль нагорья Восточных Саян. Граница артезианского бассейна совпадает с границей распространения юрских отложений Иркутского угленосного бассейна.

Основными водоносными горизонтами и комплексами являются:

- пластовые воды четвертичных отложений;
- трещинно-пластовые воды юрских отложений;
- трещинно-пластовые воды нижнекембрийских отложений.

Пластовые воды четвертичных отложений. Четвертичные отложения обводнены локально, главным образом в полосе развития осадков юры.

На участках, где четвертичные отложения подстилаются закарстованными породами нижнего кембрия, водоносные горизонты лишь в аллювии пойм и террас нижнего комплекса долин рек – Ангары и Белой. Воды слабонапорные.

По химическому составу подземные воды четвертичных отложений хлоридные натриево-кальциевые с высокой минерализацией, что свидетельствует о их техногенном химическом загрязнении.

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 111              |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |

Направление движения грунтового потока с юго-запада на северо-восток с разгрузкой в р. Ангару, а также на север – в р. Белая.

Существующие градиенты потока подземных вод на исследуемой территории распределены в широком диапазоне от 0,001-0,005 в районе шламохранилищ до 0,01-0,20 на востоке и западе площадки в границах геодезической съемки.

Водовмещающими породами являются пески различной крупности, галечники, супеси текучие и суглинки текучие. В элювиально-делювиальных отложениях водовмещающими являются прослойки песка и супесей.

Трещинно-пластовые воды юрских отложений. Водовмещающими породами в толще среднеюрских отложений являются трещиноватые и пористые песчаники, пласты каменных углей и прослойки рыхлых песчано-галечных пород среди глинистых разностей. Водоупорами обычно служат горизонты и линзы алевролитов и глинистых брекчий.

Питание подземных вод всех отложений осуществляется преимущественно за счет непосредственной инфильтрации атмосферных осадков в горные породы.

Интенсивной инфильтрации подземных вод способствует явная концентрация атмосферных осадков в теплое время года (70-90%).

По химическому составу воды этого горизонта, гидрокарбонатно-хлоридные, хлоридно-гидрокарбонатные натриево-калиевые с минерализацией до первых г/л.

Режим подземных вод крайне неупорядочен и зависит как от естественных факторов: микрорельефа местности, мощности и состава зоны аэрации, весеннего снеготаяния, количества летних атмосферных осадков и др., так и от техногенных факторов: наличие водохранилищ и котлованов, утечки из коммуникаций, устройство водонепроницаемых экранов и т.п. В целом, максимальные уровни грунтовых вод фиксируются в весенне-летне-осенний период. В течение зимних месяцев, с октября по апрель, происходит общее снижение уровня грунтовых вод.

Водоносный комплекс четвертичных отложений приурочен к песчано-глинистым и грубообломочным аллювиальным и элювиально-делювиальным образованиям. По условиям залегания и по характеру режима это типичная верховодка. Верховодка, залегающая вблизи поверхности земли, отличается непостоянством распространения и дебита. Характер образования сезонный. Верховодка имеет гидравлическую связь с грунтовыми водами.

Грунтовые воды на исследуемой территории (февраль-апрель 2021 год, май-июль 2022 г.) вскрыты большинством скважин на глубине от 0,1 до 12,8 м, что соответствует абсолютным отметкам 415,17-465,72 м.

Грунтовые воды распространены повсеместно во всех породах ниже установившегося уровня.

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата | 112              |  |

Водовмещающими породами являются пески различной крупности (ИГЭ-в64п, ИГЭ-в64м, ИГЭ-в64с, ИГС-в64г), галечники (ИГЭ-80), супеси текучие (ИГЭ-6тк) и суглинки текучие (ИГЭ-16тк). В элювиально-делювиальных отложениях водовмещающими являются практически все грунты, так как в них отмечаются тонкие прослойки угля и песка.

Согласно приложению И части II СП 11-105-97 участок изысканий на момент исследований относится к подтопленному в естественных и техногенно-измененных условиях в результате долговременных техногенных воздействий и сезонного подтопления (I – А, I – Б).

На изучаемом участке все проектируемые сооружения подтоплены.

#### 5.4.2 Характеристика загрязнения подземных вод

С целью оценки качества грунтовых вод был произведен их отбор и анализ:




- из гидрогеологических скважин (скважины ГГМ) – 14 скв.;
- из скважин экологического мониторинга (ПЭМ) – 2 скв.;
- из геологических скважин – 188 скв.

В рамках инженерно-экологических изысканий (05/2020ЕИ-ИЭИ) была выполнена оценка качества подземных вод для геологических и гидрогеологических скважин; сводный результат приведен в таблице 5.4.2.1.

Таблица 5.4.2.1 – Оценка загрязненности подземных вод

| Показатель                         | Диапазон концентраций, мг/дм <sup>3</sup> | Среднее значение концентраций, мг/дм <sup>3</sup> | Оценка экологической обстановки (согласно табл. 4.4 СП 11-102-97) |
|------------------------------------|---|---|---|
| <b>Геологические скважины</b>      |   |   |   |
| Нефтепродукты                      | 0,008 ÷ 21                                | 1,04  | Относительно удовлетворительная ситуация                          |
| Хлориды                            | 10 ÷ > 10 000                             | 260,33  | Зона экологического бедствия                                      |
| Алюминий                           | < 0,01 ÷ 23                               | 2,55  | Чрезвычайная экологическая ситуация                               |
| Мышьяк                             | < 0,005 ÷ 10,17                           | 0,16  | Чрезвычайная экологическая ситуация                               |
| Бор                                | < 0,01 ÷ 3,7                              | 0,46  | Относительно удовлетворительная ситуация                          |
| Литий                              | < 0,01 ÷ 0,44                             | 0,10  | Относительно удовлетворительная ситуация                          |
| Марганец                           | 0,0043 ÷ 16                               | 3,52  | Чрезвычайная экологическая ситуация                               |
| Никель                             | < 0,001 ÷ 1,04                            | 0,04  | Относительно удовлетворительная ситуация                          |
| Свинец                             | 0,0022 ÷ 5,1                              | 0,36  | Чрезвычайная экологическая ситуация                               |
| Железо                             | < 0,05 ÷ 82                               | 6,98  | Чрезвычайная экологическая ситуация                               |
| <b>Гидрогеологические скважины</b> |   |   |   |
| Хлориды                            | 44,6 ÷ > 5 000                            | 2117,48   | Зона экологического бедствия                                      |
| Алюминий                           | < 0,01 ÷ 1,25                             | 0,11  | Относительно удовлетворительная ситуация                          |
| Мышьяк                             | < 0,05 ÷ 0,24                             | 0,03  | Относительно удовлетворительная ситуация                          |
| Литий                              | < 0,01 ÷ 0,19                             | 0,07  | Относительно удовлетворительная ситуация                          |
| Марганец                           | 0,029 ÷ 9,73                              | 1,72  | Чрезвычайная экологическая ситуация                               |
| Свинец                             | < 0,01 ÷ 0,038                            | 0,05  | Относительно удовлетворительная ситуация                          |
| Железо                             | 7,79 ÷ > 10                               | 9,23  | Чрезвычайная экологическая ситуация                               |

Критерии оценки по таблице 4.4 СП 11-102-97

-  - Зона экологического бедствия;
-  - Чрезвычайная экологическая ситуация;
-  - Относительно удовлетворительная ситуация;

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
|              | Взам. инв. № |

|      |      |      |       |         |      |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |                  | 113  |



Согласно результатам лабораторного анализа ни одна проба из геологических и гидрогеологических скважин не соответствует действующим нормативам (СанПиН 1.2.3685-21).

В соответствии с данными инженерно-экологических изысканий грунтовые воды характеризуются:

- **относительно удовлетворительной ситуацией** по содержанию нефтепродуктов, бора, лития, никеля во всех рассматриваемых скважинах и алюминия, мышьяка, свинца - в гидрогеологических скважинах;
- **чрезвычайной экологической ситуацией** по содержанию в воде марганца, железа – во всех скважинах и алюминия, мышьяка, свинца - в геологических скважинах;
- **зоной экологического бедствия** по содержанию хлоридов, что связано с природным (воды по химическому составу относятся к хлоридным) и антропогенным загрязнением (загрязнение при производстве хлорсодержащей продукции).

На основании полученных результатов была построена карта современного состояния грунтовых вод, которая представлена в графическом приложении 12 отчета по инженерно-экологическим изысканиям (шифр 5/2020ЕИ-ИЭИ).

Основное распространение загрязнителей установлено от территории завода в сторону нефтяных полей, водозабора «Ангара» в северо-восточном направлении, далее в сторону шламонакопителя в северо-западном направлении, также на территории полигона ТКО и КОС2 и КОС3. Загрязнение подземных вод в пределах промышленного узла имеет мозаичное распространения, связанное с положением отдельных источников загрязнения.

Анализируя данные по загрязнениям по геологическим и гидрогеологическим скважинам, можно сделать вывод, что пространственное распространение загрязнителей идет в сторону р. Ангара, причем рассматривая гидрогеологические скважины, объем загрязнений наблюдается в скважинах 9, 10, 11 (располагающиеся в районе очистных сооружений), а также в скважинах 1, 2, 3 (располагающиеся в районе шламонакопителя), то есть загрязнение идет с юго-запада на северо-восток.

Различия в результатах по геологическим и гидрогеологическим скважинам связано следующим образом. Геологические скважины, согласно СП 47.13330.2016, по окончании инженерных изысканий должны быть ликвидированы, если в соответствии с программой не запланировано их использование. Согласно СП 11-102-97 экологические изыскания должны проводиться в период проведения геологических работ, соответственно отбор грунтовых вод производился в период бурения рядовых геологических скважин, без установки фильтров.

В части гидрогеологических скважин гидрохимическое опробование скважин в процессе проведения любого вида откачек обязательно. То есть перед отбором пробы выполнялась установка фильтра, соответственно результаты отличаются.

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата | 114              |  |

По микробиологическим исследованиям отмечается несоответствие норматива по ТКБ в скважинах 1, 8, 9, 14, 3004, 3008, согласно СанПиН 1.2.3685-21. Предполагается, что превышения показателя у скважин 3004, 3008, 9 связано с тем, что они располагаются на территории иловый полей, скважина 14 располагается рядом с населенным пунктом.

### 5.4.3 Гидрографические условия

Гидрографическая сеть территории представлена р. Ангара и её левобережным притоком - р. Белая (Большая Белая).

Основная водная артерия на территории Иркутской области – р. Ангара – вытекает из оз. Байкал и впадает в р. Енисей на 1 779 км от устья.

Река Ангара протекает восточнее площадок выполнения работ по ликвидации НВОС в рамках 1 этапа, примерно в 1 км от ближайшего ОНВОС (полигона ТКО), р. Белая – проходит с северо-западной стороны, менее, чем в 2 км от ближайшего объекта НВОС (шламонакопителя). С западной стороны на расстоянии порядка 2,5-3,0 км протекает приток реки Белая – река Мальтинка.

Основными особенностями гидрологического режима рек рассматриваемого района являются: исключительная неравномерность стока (многоводье в теплую часть года, маловодье в зимний период); короткий период, когда водная поверхность свободна ото льда; особо резко выражены черты зимнего режима – длительность зимнего периода, мощность ледяных образований, промерзание многих рек до дна, распространение наледей. Исключением является река Ангара, сток которой зарегулирован.

В питании участвуют талые воды сезонных снегов, жидкие осадки и подземные воды. Основной источник питания - жидкие осадки. Основная фаза водного режима – летние паводки, в период которых проходит 80-95% суммарного годового стока, и наблюдаются максимальные расходы и уровни воды.

Для водного режима рек рассматриваемой территории характерно хорошо выраженное весеннее половодье. Весеннее половодье обычно начинается в конце апреля – начале мая. Продолжительность его не более месяца. Характер половодья, как правило, бывает бурным. Наибольшая интенсивность уровня на малых реках 0,2 –1,0 м/сутки, на больших – до 0,72 м. Максимальная интенсивность спада половодья обычно в 1,5–2,0 раза меньше интенсивности его подъёма. Пик весеннего половодья приходится в среднем на начало мая. Разница между крайними значениями продолжительности половодий для малых водотоков – 15-20 суток.

Летние паводки интенсивные и начинаются в середине июля. В летне-осеннее время чаще всего бывает два-три паводка. Летняя межень длится 60-80 дней (июль-октябрь). В этот

|              |              |             |       |         |      |                  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------------|-------|---------|------|------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |       |         |      |                  |  |  | Лист |
|              |              |             |       |         |      |                  |  |  | 115  |
| Изм.         | Кол.         | Лист        | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |  |      |

период на малых водотоках сток воды отсутствует, возобновляясь после выпадения дождевых осадков. Уровни воды дождевых паводков на реках превышают уровни весеннего половодья, подъем воды в этот период составляет до 1,15 м/сутки на крупных реках. В среднем максимальные срочные расходы воды дождевых паводков превышают расходы половодья в 3 раза, однако они непродолжительны, по сравнению в половодье.

Осенняя межень наступает в сентябре, и продолжается до середины ноября. Межень холодной части (ноябрь-апрель) продолжительная и маловодная. В течение очень долгой и суровой зимы сток малых и средних рек резко убывает и нередко совершенно прекращается. Весной на небольших промерзающих реках сток талых вод в течение длительного периода (до месяца) происходит в русле поверх льда. По мере потепления и увеличения водности потока им разрабатывается русло по льду, и подъем уровня сменяется его спадом.

*Ангара* (Код 16010100412116200000012, код по гидрологической изученности - 116200001) - река в Усольском районе Иркутской области. Правый приток р. Енисей. Основная водная артерия на территории Иркутской области, относится к бассейну Енисея, вытекает из оз. Байкал и впадает в р. Енисей справа (на 2137 км от устья), выше г. Енисейска. Длина реки составляет 1 779 км, площадь водосбора 1039000 км<sup>2</sup>. Общее падение реки оценивается в 380 м, уклон – 0,2 м/км.

По водности Ангара является одной из крупнейших рек России. Средний расход воды составляет 4530 м<sup>3</sup>/с. Отличительной особенностью Ангары является то, что она находится в сравнительно суровых климатических условиях, но ледостав на ней наступает позднее, чем на других реках. Ледостав на Ангаре наблюдается обычно с первой половины ноября до второй половины мая.

Наиболее крупные притоки – Иркут (488 км), Китой (316 км), Белая (359 км), Бирюса (1012 км), Уда (Чуна) (1203 км), Ока (630 км), Илим (589 км), Кова (452 км), Мура (330 км), Иркинеева (363 км), Каменка (313 км). Кроме того, река имеет 1917 притоков длиной менее 10 км, общая длина которых достигает 4801 км, и 195 притоков протяженностью более 10 км. На водосборе расположено 5936 озер. Их общая площадь – 37 426,87 км<sup>2</sup>. Речная сеть хорошо развита – 0,5-0,7 км/км<sup>2</sup>.

Максимальная амплитуда колебаний уровня воды за год на реке Ангаре у Богучан достигает 8,3 метра и у Каменки — 10 метров. Здесь максимальные подъемы уровня воды обусловлены заторами льда весной. На средних реках бассейна колебание уровней воды составляет от 4 до 6 метров, а на затороопасных участках они достигают 11 метров.

Береговые склоны реки преимущественно крутые, местами представлены обнажениями траппов или каменистыми россыпями. Пойма встречается короткими участками в устьях

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Взам.инв. №  |
|              | Подп. и дата |
|              |              |

|      |      |      |      |         |      |                  |      |
|------|------|------|------|---------|------|------------------|------|
|      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                  | 116  |

крупных рек и ручьев. Русло сильно разветвлено песчано-галечными островами. Долина реки ящикообразная с асимметричными склонами. Ширина долины по дну достигает 2,5-3,5 км.

На реке Ангара Иркутской области расположен каскад водохранилищ. На расстоянии 55 км от истока река перекрыта плотиной Иркутской ГЭС. Водный режим реки в прошлом в значительной степени определялся регулирующим влиянием оз. Байкал, в настоящее время режим стока Ангары от Иркутска до зоны вклинивания Братской ГЭС зависит в основном от режима работы Иркутского гидроузла. Летом и осенью уровни воды в среднем на 1,5 – 2,0 м ниже зимних уровней.

Верхний участок реки Ангары сохранил черты речного режима: сравнительно высокие скорости течения (до 1 м/с), небольшие глубины (в среднем 3 м), низкие температуры воды, отсутствие термической стратификации.

Согласно многолетним исследованиям Института геохимии СО РАН р. Ангара и её воды, имеют низкую минерализацию. Сумма ионов за период с 2001 по 2011 гг. варьирует от 89,8 до 102,4 мг/дм<sup>3</sup>. Увеличение антропогенного воздействия в бассейне озера Байкал способствует возрастанию стока растворенных веществ, что в конечном итоге может вызвать негативные изменения качества вод, как Байкала, так и Ангары.

Бассейновый округ - Ангаро-Байкальский бассейновый округ;

Речной бассейн - Ангара;

Речной подбассейн - Ангара до створа гидроузла Братского водохранилища;

Водохозяйственный участок – Ангара от Иркутского г/у до впадения р. Белая без р. Иркут, р.Китой

Длина основного водотока в пределах участка или площадь водоёма, км или кв.км – 111 и 11;

Площадь водосборного бассейна — 598 000 км<sup>2</sup>.

**Белая (Большая Белая)** (Код 16010100512116200003477, код по гидрологической изученности - 111101673) – 1610 км по левому берегу Братское вдхр.

Относится к бассейну р. Ангара. Гидрологический режим р. Белой характеризуется минимальными зимними расходами и резко выраженными летними паводками.

Таежная, горная, извилистая река, с бурным течением, расходом воды 181 м<sup>3</sup>/с. Средние летние расходы превышают средние зимние в несколько раз. С летним повышением расходов реки связаны паводки. Максимальный уровень подъема реки фиксируется в начале июля. На реке Белая возможны наводнения с затоплением I надпойменной террасы и высокой поймы. Средняя продолжительность летних паводков – 3 дня.

Ледостав на р. Белая начинается в конце октября. Вскрывается река во второй декаде апреля – начале мая. .

|               |              |             |                  |         |      |  |  |  |      |
|---------------|--------------|-------------|------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |         |      |  |  |  | Лист |
|               |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.          | Кол.         | Лист        | №док             | Подпись | Дата |  |  |  |      |

По характеру питания река Белая является типично горной рекой, основное питание происходит за счет талых и дождевых вод, что обуславливает неравномерность расходов в течение года.

Бассейновый округ - Ангаро-Байкальский бассейн;

Речной бассейн - Ангара;

Речной подбассейн - Ангара до створа гидроузла Братского водохранилища;

Водохозяйственный участок - Белая;

Тип объекта - Река;

Основное имя – Белая (Большая Белая);

Длина основного водотока в пределах участка или площадь водоёма – 79 км (от истока Большой Белой – 359);

Площадь водосбора бассейна 18000 км<sup>2</sup>.

**Река 2-я Мальтинка** (код водного объекта – 16010100512116200004665, код по гидрологической изученности - 116200466). Впадает в р. Белая справа (на 23 км от устья). Длина водотока составляет 10 км.

Непосредственно на территории изысканий выявлено 2 канавы с сезонным стоком, 1 гидротехническое сооружение (золоотвал ТЭЦ).

Таблица 5.4.3.1 – Гидрологические характеристики канав

| Название водотока                               | Канавы 1       | Канавы 2       |
|---|----------------|----------------|
| Куда впадает/с какого берега                    | р. Ангара/лев. | р. Ангара/лев. |
| Длина от истока, км                             | 3,38           | 3,35           |
| Длина от устья, км                              | 0              | 0              |
| Общая длина водотока, км                        | 3,38           | 3,35           |
| Площадь водосбора, км <sup>2</sup>              | 3,76           | 5,1            |
| Средневзвешенный уклон водотока, ‰              | 3,78           | 7,63           |
| Средний уклон склонов водосбора, ‰              | <15            | <15            |
| Густота речной сети, км/км <sup>2</sup>         | 0,98           | 0,66           |
| Средняя длина безрусловых склонов водосбора, км | 0,567          | 0,846          |

#### 5.4.4 Характеристика загрязнения поверхностных вод

В рамках изысканий было отобрано 22 пробы поверхностной (природной) воды на следующих водных объектах: р. Ангара, р. Белая, р. Мальтинка, ручей без названия (в районе Руссоли), ручей без названия (в районе нефтяных полей), озеро шламонакопителя, дренажная канава, ручей выше шламонакопителя, по результатам аналитической оценки которых установлено, что ни одна проба не соответствует действующим нормативам (СанПиН 1.2.3685-21, Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г. № 552):

T1 – Водозабор Ангара

T2 – р. Ангара, 500 м выше водозабора «Ангара»

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Инд. № подл. | Взам. инв. № | Подп. и дата |
|              |              |              |
|              |              |              |

|      |      |      |       |         |      |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------------|------|
|      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |                  | 118  |

T3 – р. Ангара, 500 м ниже водозабора «Ангара»

T4 – р. Ангара, в районе расположения шламохранилища (дренажная канава)

T5 – р. Белая, в районе п. Мальта

T6 – р. Белая, в 4 км выше по течению п. Мальта

T7 – р. Мальтинка (в районе СНТ Сибиряк)

Район организации Руссольт:

T8 – ручей без названия;

T9 – ручей без названия

Район «нефтяных полей», рассолопромысла, вблизи населенных пунктов:

Ручей без названия:

T10 – исток;

T11 – середина;

T12 – Устье р. Ангара

Ручей без названия:

T13 – исток;

T14 – середина;

T15 – Устье р. Ангара

Район шламонакопителя:

T16 – озеро шламонакопителя

Дренажная канава:

T17 – исток

T18 – середина;

T19 – Ручей выше шламонакопителя

р. Белая

T20 – район водозабора;

T21 – район профилактория;

T22 – район п. Новомальтинска

Данные по анализу природных поверхностных вод приведены в таблице 5.4.4.1.

Наиболее устойчивые загрязнения выявлены по алюминию, железу, бору. Экстремальные превышения по алюминию, железу и бору связаны с природным фоном территории. Также во всех пробах распространены цветность и мутность.

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 119              |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |



Для территории *шламонакопителя*, к которому относится озеро и дренажная канава (Т4, Т16, Т17, Т18) выявлены несоответствия по отношению к нормативам ПДКрыб.хоз. и ПДКвод.хоз. по следующим показателям: цветность от 2,1ПДК до 3,2ПДК; мутность от 1,6ПДК до 2ПДК; сухой остаток от 36,8ПДК до 181ПДК, аммоний-ион от 1ПДК до 13,4ПДК; хлориды от 1ПДК до 3,3ПДК; минерализация от 47ПДК до 193ПДК; фенолы от 21ПДК до 83ПДК; алюминий от 12,3ПДК до 23,5ПДК; бор от 2,2ПДК до 4,2ПДК; медь от 3,6ПДК до 8,3ПДК; марганец от 1,2ПДК до 15ПДК; железо от 3,5ПДК до 5,1ПДК. Прежде всего загрязнения связаны с бывшим производственным процессом, в ходе которого осветленные воды отводились в озеро и далее производился сброс через дренажную канаву в р. Ангара. Приведенные превышения связаны с отводом на шламонакопитель шлама с цехов производство карбида кальция, очистки рассола электролиза цеха 2202, трихлорэтилена цеха, эпихлоргидрина, ацетилен и известкового молока, нейтрализации кислотного-щелочных стоков, в составе отходов которого имелись кальций, магний, медь, хлориды, натрий, железо, алюминий.

Для территории *«нефтяных полей»*, к которому относятся Т10, Т11, Т12, Т13, Т14, Т15, которые также располагаются на территории населенного пункта, выявлены несоответствия по отношению к нормативам ПДКрыб.хоз. и ПДКвод.хоз. по следующим показателям: цветность от 2,4ПДК до 6,5ПДК; мутность от 1,2ПДК до 4,6ПДК; жесткость 1,6ПДК; ХПК 1,1ПДК; БПК5 от 1,1ПДК до 2,2ПДК; сухой остаток от 15ПДК до 233,6ПДК; аммоний-ион 8,4ПДК; хлориды 4,4ПДК; минерализация от 21,9ПДК до 244,6ПДК; фенолы от 2ПДК до 19ПДК; алюминий от 11ПДК до 20ПДК; бор от 4ПДК до 8ПДК; по меди от 1ПДК до 8ПДК; по литию от 2ПДК до 3,6ПДК; по марганцу от 1,3ПДК до 7,3ПДК; по свинцу 1,7ПДК; по железу от 2,5ПДК до 5,2ПДК; натрий 4,7ПДК; бромид-ион от 1ПДК до 12ПДК.

Для территории *водозабора «Ангара»*, к которому относятся Т1, Т2, Т3, выявлены несоответствия по отношению к нормативам ПДКрыб.хоз. и ПДКвод.хоз. по следующим показателям: цветность от 1,4ПДК до 4,4ПДК; сухой остаток от 12,8ПДК до 21,5ПДК; нитрит-ион 1,5ПДК; минерализация от 16,2ПДК до 26,8ПДК; фенолы от 15ПДК; алюминий от 11ПДК до 13ПДК; по меди от 2,3ПДК до 4,3ПДК; по марганцу от 1,4ПДК; по железу до 1,5ПДК. Т1, Т2, Т3 располагаются на территории предприятий, Прибайкалье «Росрезерва», ООО «Руссоль», бывшее предприятие ООО «Усольехимпром», к которому принадлежал водозабор «Ангара».

Для оставшейся территории, к которой относятся Т5, Т6, Т7, Т8, Т9, Т19, Т20, Т21, Т22, выявлены несоответствия по отношению к нормативам ПДКрыб.хоз. и ПДКвод.хоз. по следующим показателям: цветность от 1,1ПДК до 6,6ПДК; мутность от 1ПДК до 9,2ПДК; БПК5 от 1ПДК до 3,2ПДК; сухой остаток от 12,2ПДК до 54,8ПДК; минерализация от 15,7ПДК до 74,5ПДК; фенолы от 1,2ПДК до 18ПДК; бензол 5ПДК (в Т9); алюминий от

|               |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|---------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|               |              |             |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|               |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 121              |  |



10,3ПДК до 24,8ПДК; по бору 1,7ПДК до 8ПДК; по меди от 1,4ПДК до 7ПДК; по марганцу от 1,4ПДК до 2,7ПДК; по железу от 1,7ПДК до 7,2ПДК, бромид-ион до 4ПДК.

Для комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям были использованы Методические указания РД 52.24.643-2002. Во всех точках образа категории загрязнения – высокий (II и III). Для всех точек отбора произведен расчет комбинаторного индекса загрязненности воды (УИЗКВ). По результатам расчёта в 7 точках отбора проб вода отнесена к 4-й категории "грязная", в остальных точках – к 5-й категории "экстремально грязная".

Исходя из полученных результатов по минерализации и сухому остатку, все пробы указывают на то, что воды минерализованы, обладают слабой минерализацией. Также во всех пробах распространены цветность и мутность, возможное загрязнение связано с тем, что в объектах преобладают микроорганизмы.

Значения условных фоновых концентраций в воде р. Ангара были получены Письмом «Иркутского УГМС» № 308-16/2494 от 03.06.2022 (представлен в Приложении 9.7 тома 5/200ЕИ-ОВОС2.2) и представлены в таблице 5.4.4.2. Сравнение значений условных фоновых концентраций с нормативами качества воды в р. Ангара показали отсутствие превышений установленных предельно допустимых концентраций.

Таблица 5.4.4.2 - Значения условных фоновых концентраций в воде р. Ангара

| № п/п | Вещество или показатель химического состава воды | Фоновая концентрация | Единицы измерения   | Период, использованный для расчета фоновой концентрации | Нормативы качества воды р. Ангара (ПДК <sub>рх</sub> в соответствии с Приказом Минсельхоза №552) | Единицы измерения                 |
|-------|--|----------------------|---------------------|---|--|-----------------------------------|
| 1     | 2  | 3                    | 4                   | 5   | 6  | 7                                 |
| 1     | Взвешенные вещества                              | 8,03                 | мг/дм <sup>3</sup>  | 2021 г.   | 10   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 2     | Магний   | 4,1                  | мг/дм <sup>3</sup>  | 2019-2021 гг.   | 40   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 3     | Хлориды  | 4,04                 | мг/дм <sup>3</sup>  | 2021 г.   | 300  | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 4     | Натрий   | 4,92                 | мг/дм <sup>3</sup>  | 2019-2021 гг.   | 120  | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 5     | ХПК  | 4,52                 | мг/дм <sup>3</sup>  | 2021 г.   | 30   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 6     | БПК <sub>5</sub>                                 | 1,51                 | мг/дм <sup>3</sup>  | 2021 г.   | 2,1  | мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup> |
| 7     | Азот аммонийный                                  | 0,022                | мг/дм <sup>3</sup>  | 2021 г.   | 0,5  | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 8     | Азот нитритный                                   | 0,008                | мг/дм <sup>3</sup>  | 2019-2021 гг.   | 0,08   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 9     | Азот нитратный                                   | 0,039                | мг/дм               | 2019-2021 гг.   | 40   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 10    | Железо общее                                     | 0,044                | мг/дм <sup>3</sup>  | 2019-2021 гг.   | 0,1  | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 11    | Хром (III)                                       | 2,43                 | мкг/дм <sup>3</sup> | 2019-2021 гг.   | 0,07   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 12    | Свинец   | 4,26                 | мкг/дм <sup>3</sup> | 2019-2021 гг.   | 0,006  | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 13    | Кобальт  | 3,27                 | мкг/дм <sup>3</sup> | 2019-2021 гг.   | 0,05   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 14    | Ртуть  | 0,004                | мкг/дм <sup>3</sup> | 2021 г.   | 0,01   | мкг/дм <sup>3</sup>               |
| 15    | Кадмий   | 0,743                | мкг/дм <sup>3</sup> | 2019-2021 гг.   | 0,005  | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 16    | Алюминий   | 24,51                | мкг/дм <sup>3</sup> | 2019-2021 гг.   | 0,04   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 17    | Марганец   | 2,02                 | мкг/дм <sup>3</sup> | 2019-2021 гг.   | 0,01   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 18    | Мышьяк   | 0,00                 | мкг/дм <sup>3</sup> | 2021 г.   | 0,05   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 19    | Фенолы   | 0,001                | мг/дм <sup>3</sup>  | 2021 г.   | 0,001  | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 20    | Нефтепродукты                                    | 0,015                | мг/дм <sup>3</sup>  | 2021 г.   | 0,05   | мг/дм <sup>3</sup>                |
| 21    | СПАВ   | 0,00                 | мг/дм <sup>3</sup>  | 2019-2021 гг.   | 0,1  | мг/дм <sup>3</sup>                |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

122

Взам.инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист №док Подпись Дата

В ходе проведения инженерно-экологических изысканий были проведены исследования на определение микробиологических показателей, результаты отражены в таблице 5.4.4.3 и материалах инженерно-экологических изысканий.

Таблица 5.4.4.3 – Результаты исследований поверхностных вод на микробиологические показатели

| № точки  | Колифаги    | Общие колиформные бактерии           | Термотолерантные колиформные бактерии | Возбудители кишечных инфекций |
|----------|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| T1       | н/о         | Более 11000КОЕ в 100 мл              | Более 11000КОЕ в 100 мл               | н/о                           |
| T2       | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T3       | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T4       | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T5       | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T6       | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T7       | н/о         | НВЧ бактерий менее 30КОЕ в 100 мл    | НВЧ бактерий менее 30КОЕ в 100 мл     | н/о                           |
| T8       | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T9       | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T10      | н/о         | Более 11000КОЕ в 100 мл              | Более 11000КОЕ в 100 мл               | н/о                           |
| T11      | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T12      | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T13      | н/о         | Более 11000КОЕ в 100 мл              | Более 11000КОЕ в 100 мл               | н/о                           |
| T14      | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T15      | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T16      | н/о         | Более 11000КОЕ в 100 мл              | Более 11000КОЕ в 100 мл               | н/о                           |
| T17      | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T18      | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T19      | н/о         | Более 11000КОЕ в 100 мл              | Более 11000КОЕ в 100 мл               | н/о                           |
| T20      | н/о         | Более 11000КОЕ в 100 мл              | Более 11000КОЕ в 100 мл               | н/о                           |
| T21      | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| T22      | н/о         | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл | НВЧ бактерий более 11000КОЕ в 100 мл  | н/о                           |
| Норматив | Не более 10 | Не более 1000                        | Не более 100                          | отсутствие                    |

Согласно проведенных исследований, во всех пробах отмечается несоответствие норматива по ОКБ и ТКБ, согласно СанПиН 1.2.3685-21.

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

123

|      |      |      |       |         |      |              |              |             |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|-------------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |
|      |      |      |       |         |      |              |              |             |

Также, в ходе инженерно-экологических изысканий были отобраны пробы донных отложений, места отбора которых, по возможности, совпадали с местами отбора проб поверхностной воды. Отбор проб производился с целью оценки их загрязненности по коэффициенту донной аккумуляции (КДА).

Во всех пробах наблюдается донная аккумуляция, имеющая высокий уровень хронического загрязнения по веществам: ртуть, мышьяк, кадмий, медь, никель, свинец, цинк. По бенз(а)пирену – без признаков хронического загрязнения, по нефтепродуктам имеется категория как свежее загрязнение, так и без признаков хронического загрязнения.

На объекте ликвидации НВОС существовавшая система водоотведения выглядела следующим образом.

#### **Территория завода ООО «Усольхимпром»**

На территории завода были предусмотрены следующие системы канализации:

- канализация условно-чистых сточных вод;
- канализация кислотно-щелочных стоков;
- система оборотного водоснабжения;
- канализация органически загрязненных стоков;
- хозяйственно-фекальная канализация;
- промливневая канализация.

Кислотно-щелочные сточные воды из цехов ООО «Усольхимпром» сбрасывались в единую сеть кислотно-щелочной канализации, где происходила их первичная нейтрализация. На территории завода была предусмотрена станция нейтрализации кислотно-щелочных сточных.

Очищенные сточные воды собирались в промышленно-ливневый коллектор №1 и далее сбрасывались в р. Ангара. В 2018 году Решением Усольского городского суда Иркутской области признано незаконным бездействия об обязанности прекращения эксплуатации промышленно-ливневого коллектора путем демонтажа либо установления водонепроницаемых бетонных заглушек, об обязанности принять меры к прекращению сброса сточных вод из металлической трубы путем установления водонепроницаемых бетонных заглушек. Полный текст решения представлен в Приложении Ф «Решение суда от 13.02.2018 г. об обязанности прекращения эксплуатации промышленно-ливневого коллектора» тома 5/2020ЕИ-ПЗ.

#### **Территория шламонакопителя**

В состав недействующего шламонакопителя входят следующие гидротехнические сооружения и системы:

- основная дамба;
- дренажная канава;

|               |              |              |       |         |      |                  |      |
|---------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------------------|------|
| Изм.          | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               |              |              |       |         |      |                  | 124  |
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |                  |      |

- система гидротранспорта;
- система сброса осветленной воды.

Основная дамба с отметкой гребня 432,00 м и протяженностью 2825 м ограждает шламонакопитель с трех сторон и является основным водоудерживающим сооружением.

Дренажная канава предназначалась для организованного отвода воды, профильтрованной через основную дамбу, была проложена вдоль низового откоса пригрузочной призмы и имела длину 1955 м.

Существовавшая система гидротранспорта была напорно-самотечной и состояла из насосных станций, расположенных на промплощадке цехов, пульповодов и предназначалась для подачи отходов производства в шламонакопитель по 4 ниткам пульповодов.

Система сброса осветленной воды состояла из водосборного колодца диаметром 1850 м, насосной станции, коллектора и предназначалась для сброса излишка осветленной воды из шламонакопителя. Вода через водосборный колодец и коллектор поступала в насосную станцию. По мере заполнения зумпфа осветленная вода центробежными насосами перекачивалась по трубопроводу в промливневый коллектор №2.

Далее, смешиваясь с условно чистой водой до нормальных значений ПДК, осуществлялся сброс воды в реку Ангару. Шламонакопитель эксплуатировался с 1966 г. при расчетном сроке эксплуатации 16 лет, т.е. уже в 1990 г. максимальный проектный уровень был превышен почти на 2 м. С 2010 г. эксплуатация прекращена по причине несоответствия техническим требованиям.

В состав шламонакопителя ОАО «Усолье-Сибирский химфармзавод» входит ограждающая дамба. Система гидротранспорта и система сброса осветлённой воды демонтированы.

### **Территория полигона ТКО**

В соответствии с данными технических отчетов по результатам инженерных изысканий эксплуатация объекта осуществлялась с нарушениями природоохранного законодательства, в том числе:

- система сбора и отвода фильтрата отсутствует;
- система сбора и отвода поверхностного стока с территории отсутствует;
- противофильтрационный экран в основании отсутствует;
- защитный экран поверхности отсутствует.

### **Территория в районе КОС**

Очистные сооружения КОС-2 были введены в эксплуатацию в 1968 г., производительность - 30 000 м<sup>3</sup>/сутки. На очистные сооружения поступали хозяйственно-бытовые

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |      |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  | 125  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                  |      |

сточные воды, производственные сточные воды промышленных и коммунальных предприятий города.

В состав технологического оборудования комплекса очистных сооружений КОС-2 входили: песколовки, аэраторы, отстойники первичные вертикальные, отстойники первичные радиальные, контактные резервуары, соединенные между собой технологическими трубопроводами.

На станцию нейтрализации поступали кислотные и щелочные сточные воды. Нейтрализация осуществлялась на двух технологических линиях. Проектная мощность станции нейтрализации – 26 000 м<sup>3</sup>/сутки, объем поступающих сточных вод – 1 100 м<sup>3</sup>/сутки. По двум керамическим коллекторам сточные воды через распределительный коллектор направлялись в отстойники-усреднители. Отстойники-усреднители станции нейтрализации были разделены на три карты, на картах происходило частичное осаждение взвешенных веществ и усреднение водородного показателя.

В настоящее время территория иловых карт изменена под действием антропогенных образований и представляет собой заросшую сорной растительностью территорию, система сбора и отвода поверхностного стока с территории отсутствует.

## 5.5 Почвенный покров

### 5.5.1 Характеристика почвенных условий

Естественный почвенный покров проектируемой территории сильно изменен ввиду его интенсивного освоения.

На территории, занятой производственными цехами, где производилась основная деятельность, отсутствует сформированный почвенный покров, то есть территория представлена техногенными грунтами. Техногенные грунты имеют антропогенный генезис, не имеют закономерной организации. Данные почвы можно охарактеризовать как урбаноземы – почвы с нарушенным строением профиля, несогласованным залеганием горизонтов, наличием антропогенных горизонтов с высокой степенью загрязнения тяжёлыми металлами и органическими веществами.

За территорией завода наблюдается сформированный естественный почвенный покров. Структура почвенного покрова участка проектирования и карта-схема распространения почв представлены в материалах инженерно-экологических изысканий.

Анализ полевых натурных наблюдений по формированию почвенных шурфов показал, что на территории Усольехимпром выделяются пять типов почв – подбур стратифицированный серогумусовый (шурф 1), подбур грубогумусовый на мелкозёмистой породе

|      |      |      |       |         |      |              |              |               |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|---------------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инва. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |               |                  | 126  |

(шурф 2), дерново- подбур стратифицированный супесчаный (шурф 3), старозём серогумусовый легкосуглинистый (шурф 4), аллювиальная серогумусовая супесчаная (шурф 5).

Помимо этого, отбор и агрохимические исследования почв (грунтов) на площадке проектирования проводились в июле 2021 г. специалистами Испытательной лабораторией «ЛенПромСервис». Результаты приведены в таблице 5.2.2.1 и материалах инженерно-экологических изысканий. Оценка снятия плодородного слоя проводится в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы (ССОП). Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Таблица 5.5.1.1 – Результаты исследований почв (грунтов) на агрохимические показатели

| № пробы | Глубина отбора | Гранулометрический состав в % при размере частиц в мм |      |     |      |       |          |          |          |           |       | Гумус, % | рН  | Сумма токс. сол., % | Азот об-щий |
|---------|----------------|---|------|-----|------|-------|----------|----------|----------|-----------|-------|----------|-----|---------------------|-------------|
|         |                | >10   | 10-5 | 5-2 | 2-1  | 1-0,5 | 0,5-0,25 | 0,25-0,1 | 0,1-0,05 | 0,05-0,01 | <0,01 |          |     |                     |             |
| Шурф 1  | 0,0-0,24       | 8,8   | 5,7  | 0,0 | 4,5  | 13,1  | 18       | 22,3     | 12,9     | 6,6       | 8,1   | 1,44     | 8,5 | <0,05               | 0,129       |
|         | 0,24-0,37      | 6,5   | 6,3  | 5,9 | 4,7  | 11,5  | 19,3     | 21,9     | 10,2     | 6,4       | 7,3   | 0,164    | 8,6 | <0,05               | 0,199       |
| Шурф 2  | 0,0-0,06       | 0,0   | 0,0  | 0,0 | 6,1  | 17,7  | 22,1     | 22,8     | 13,9     | 8,6       | 8,8   | 2,39     | 7,5 | <0,05               | 0,133       |
|         | 0,06-0,29      | 0,0   | 0,0  | 0,0 | 10,6 | 15,4  | 22       | 21,3     | 14,5     | 7,8       | 8,4   | 0,43     | 7,0 | <0,05               | <0,1        |
| Шурф 3  | 0,0-0,34       | 0,0   | 0,0  | 5,5 | 5,6  | 12,8  | 17,9     | 20,5     | 15,2     | 10,4      | 12,1  | 3,28     | 6,8 | <0,05               | 0,217       |
|         | 0,34-0,75      | 0,0   | 3,4  | 0,0 | 6,3  | 11,7  | 18,7     | 22,4     | 14,6     | 10,2      | 12,7  | 1,49     | 7,2 | <0,05               | 0,111       |
| Шурф 4  | 0,0-0,11       | 0,0   | 0,0  | 0,0 | 9,1  | 11,2  | 12,1     | 18,5     | 20,3     | 14,2      | 14,6  | 5,02     | 7,8 | <0,05               | 0,3         |
|         | 0,11-0,4       | 7,4   | 6,1  | 6,2 | 6,8  | 9,6   | 9,5      | 10,1     | 12,5     | 15,3      | 16,5  | 1,24     | 7,3 | <0,05               | 0,125       |
| Шурф 5  | 0,0-0,12       | 0,0   | 0,0  | 2,1 | 3,4  | 10,5  | 15,7     | 20,3     | 22,2     | 11,5      | 14,3  | 7,33     | 7,4 | <0,05               | 0,323       |
|         | 0,12-0,26      | 0,0   | 0,0  | 0,0 | 4,0  | 9,7   | 16,1     | 21       | 22,4     | 12,1      | 14,7  | 1,82     | 7,9 | <0,05               | 0,119       |

Агроэкологическое состояние почвенного покрова территории ликвидации НВОС оценивается в соответствии с общепринятой кадастровой характеристикой почв. Основное внимание при этом уделялось содержанию и запасам в нем органического вещества (гумуса), являющегося одним из показателей оценки пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания.

Требования к показателям состава и свойств плодородного слоя для почв различных зон по ГОСТ 17.5.1.03-86 и ГОСТ 17.5.3.06-85 представлены в таблице 5.5.1.2.

Таблица 5.5.1.2 – Требования к показателям состава и свойств почв, пригодных для биологической рекультивации по ГОСТ 17.5.1.03-86 и ГОСТ 17.5.3.06-85

| Массовая доля гумуса по ГОСТ 26213-84 Почвы. Методы определения органического вещества  |  |             |
|---|--|-------------|
| на нижней границе ППСП*   | по ГОСТ 17.5.3.06-85 для лесостепной и степной зон | не менее 2% |
| Гранулометрический состав по ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава |  |             |
| Сумма токсичных солей в водной вытяжке по ГОСТ 17.5.4.02-84 Охрана природы. Рекультивация земель. Метод измерения и расчета суммы токсичных солей |  |             |
| ПСП   | по ГОСТ 17.5.3.06-85                               | 0,25%       |
| ППСП**  | по ГОСТ 17.5.1.03-86                               | 0,0-0,4%    |
| Сухой остаток   |  |             |
| ППСП  | по ГОСТ 17.5.1.03-86 0,1-1,0                       | 0,1-1,0     |

\*- плодородный слой почвы

Взам.инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|------|------|-------|---------|------|

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист  
127

\*\* - потенциально плодородный слой почвы

Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 содержание водородного показателя водной вытяжки находятся в установленных пределах (5,5-8,2 %).

Массовое содержание органического вещества в почвах находится в интервале от 0,164 % до 7,33 %. На исследуемой территории степень гумусированности почв (грунтов) характеризуется: для Т1 (0,0-0,24 и 0,24-0,37 м), Т2 (0,06-0,29 м), Т3 (0,34-0,75 м), Т4 (0,11-0,4 м), Т5 (0,12-0,26 м) как неплодородные, а точки Т2 (0,0-0,06 м), Т3 (0,0-0,34), Т4 (0,0-0,11 м), Т5 (0,0-0,12 м) характеризуются, как плодородные.

Содержание суммы токсичных солей входит в установленные пределы. Используя классификацию почв по степени засоления с учетом «суммарного эффекта» токсичных ионов (Н.И. Базилевич, Е.И. Панкова), можно определить, что данные пробы относятся к слабозасоленным почвам. На основании п. 2.1.6 ГОСТ 17.5.3.06-85, содержание физической глины (частицы <0,01 мм) должно быть в интервале от 10 до 75%. Исходя из полученных данных, в эти интервалы входят точки Т3 (0,0-0,34 и 0,34-0,75 м); Т4 (0,0-0,11 и 0,11-0,4 м); Т5 (0,0-0,12 и 0,12-0,26), данные почвы пригодны для рекультивации, однако точки Т1 (0,0-0,24 и 0,24-0,37) и Т2 (0,0-0,06 и 0,06-0,29) не соответствуют нормативу, следовательно, не подходят для землевания.

Учитывая, что в почвах обнаружены несоответствия к нормативу ПДК, что отражено в разделе 5.5.2, почвы не могут быть пригодны для землевания на основании п. 2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84.

## 5.5.2 Характеристика загрязненности почв

### 5.5.2.1 Территория «Усольехимпром»

По результатам лабораторных исследований почв (грунтов) в соответствии с МУ 2.1.7.730-99 по суммарному показателю загрязнения пробы относятся к категориям: допустимые, умеренно опасные, опасные, чрезвычайно опасные (рис. 5.5.2.1).

Результаты исследований почв (грунтов) данной территории сводятся к следующему:

- концентрации АПАВ, азота аммонийного, цианидов, азота нитритов во всех отобранных пробах находятся ниже предела чувствительности применяемых аналитических методов.
- имеются несоответствия нормативов по тяжелым металлам (ртуть – от 1 ПДК до 19ПДК; кадмий – от 1,32ПДК до 252ПДК; цинк – от 1,05ПДК до 13,6ПДК; никель – от 1,5ПДК до 9,81ПДК; мышьяк – от 1,3 ПДК до 507ПДК; по меди от 1,01 ПДК до 8,88ПДК; свинец – от 1,02ПДК до 1264,38ПДК; марганец – от 1,04ПДК до 1,91ПДК; соединения серы – от 1ПДК до 9,2ПДК).

|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 128              |  |

- имеются несоответствия нормативов по органическим показателям – нефтепродукты – от 1ПДК до 16,2ПДК; бенз(а)пирен – от 1,1ПДК до 100ПДК; ПХБ – от 1,1ПДК до 2667ПДК; хлориды – от 1ПДК до 15,4ПДК.
- учитывая полученные усредненные результаты имеются превышения над ПДК для кадмия (1,97ПДК до 3,68ПДК), цинка (1ПДК до 2ПДК), никеля (от 2ПДК до 3ПДК), мышьяк (2,2ПДК до 15ПДК), медь (1,2ПДК до 2ПДК), свинец (от 1,1ПДК до 10,4ПДК).
- по рассчитанному относительно фоновых значений показателю суммарного загрязнения Zс в среднем, пробы относятся к категории «опасная» во всех интервалах, за исключением глубины 0,0-0,2 м, где категория «чрезвычайно опасная».

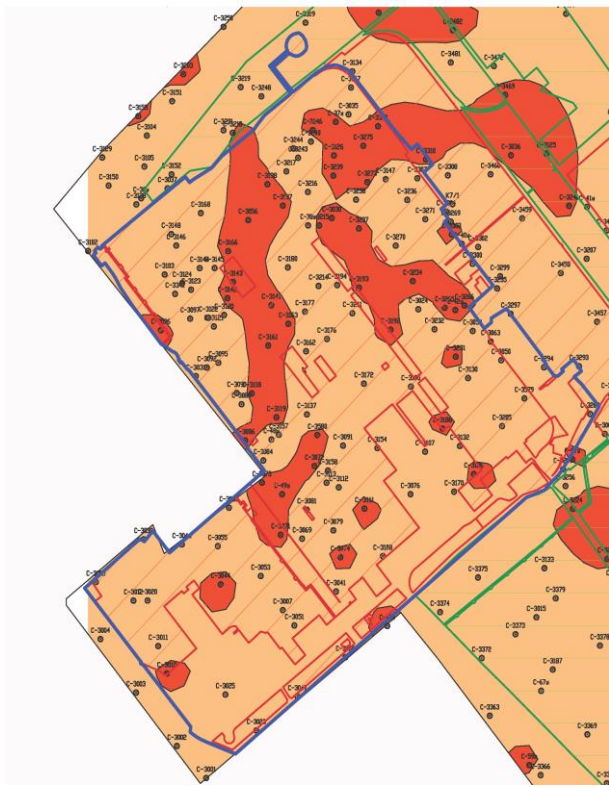
В Книге шифр 5-2020ЕИ-ИЭИ2.36 представлены категории загрязнения для данного участка, где в основном выявлена «опасная» категория загрязнения согласно таблице 4.5 СанПиН 1.2.3685-21.

На рисунках 5.5.2.1.1 приведены карты загрязнения почв и грунтов до глубины 6,0 м (ввиду того, что данные глубины возможно в ходе проектирования использовать для выемки).

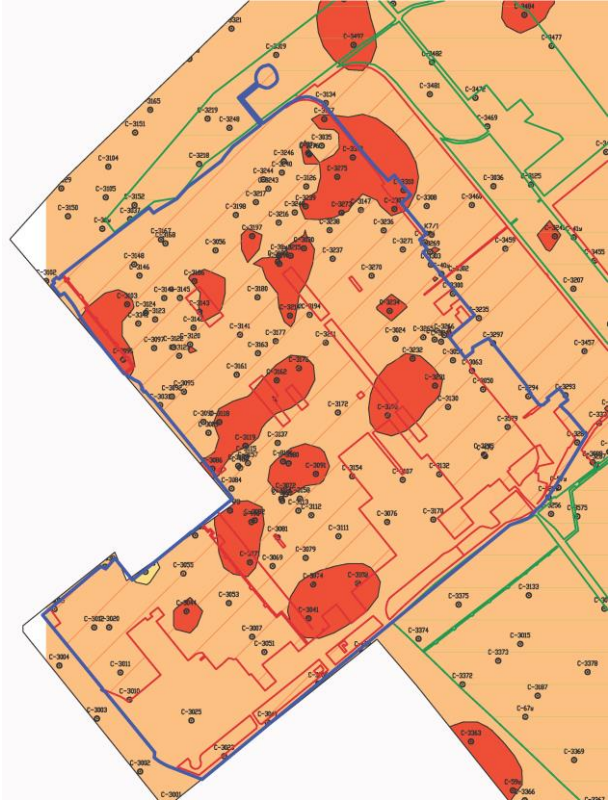
Территория завода, в том числе ртутные цеха: по органическим показателям преобладает допустимая категория, опасная и чрезвычайно опасная категория приурочена к тем местам, где ранее были источники возникновения нефтепродуктов, бенз(а)пирен, ПХБ. Источники приурочены к бывшим цехам производства карбида кальция, производства хлоридов, производства перекиси водорода, цеха ртутного электролиза. По неорганическим показателям вся территория преимущественно имеет категорию опасная и чрезвычайно опасная, в первую очередь это связано с цехами ртутного электролиза (2201, 2202, 1201, 1203), территория производства эпихлоргидрина, ранее в производственном процессе эксплуатировалась ТЭЦ (цех 50 и 50а), территория карбида кальция.

|              |              |             |                  |         |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------------|------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |         |      |  |  |  | Лист |
|              |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист        | № док            | Подпись | Дата |  |  |  |      |

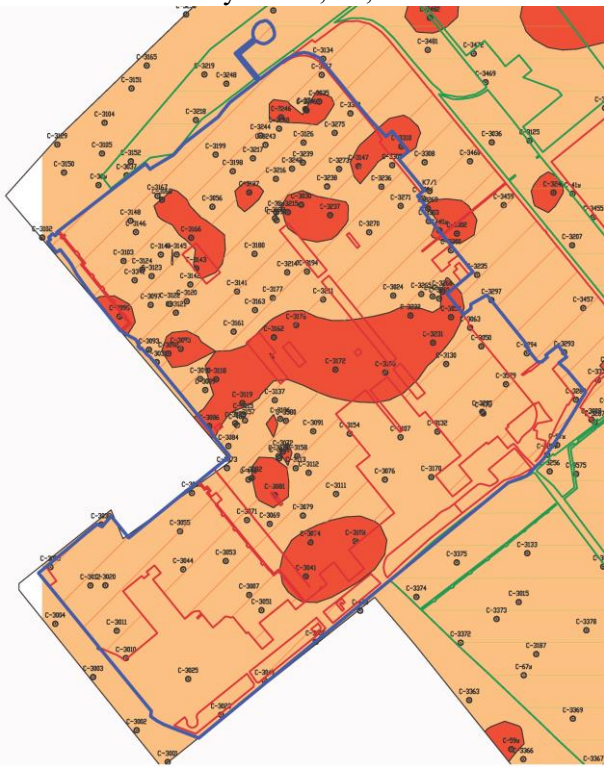




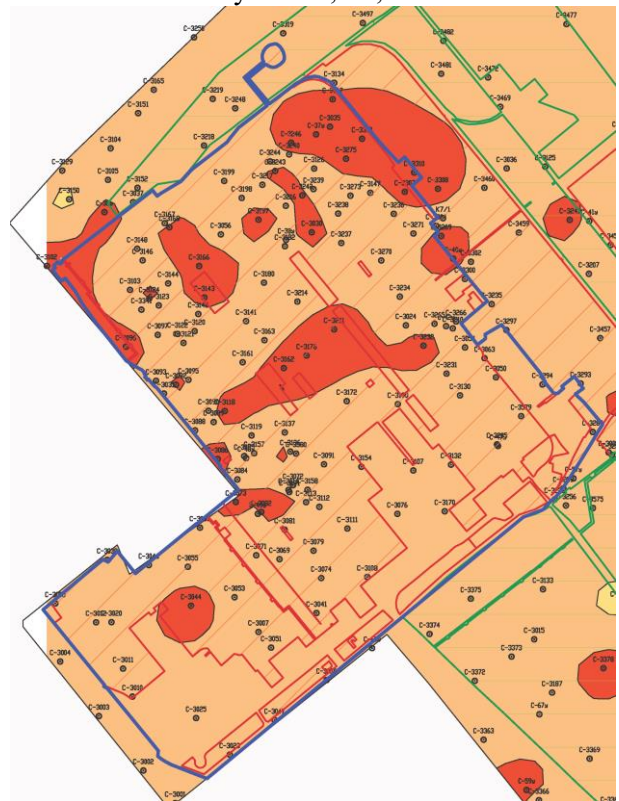
Глубина 0,0-0,2 м



Глубина 0,2-0,5 м



Глубина 0,5-1,0 м



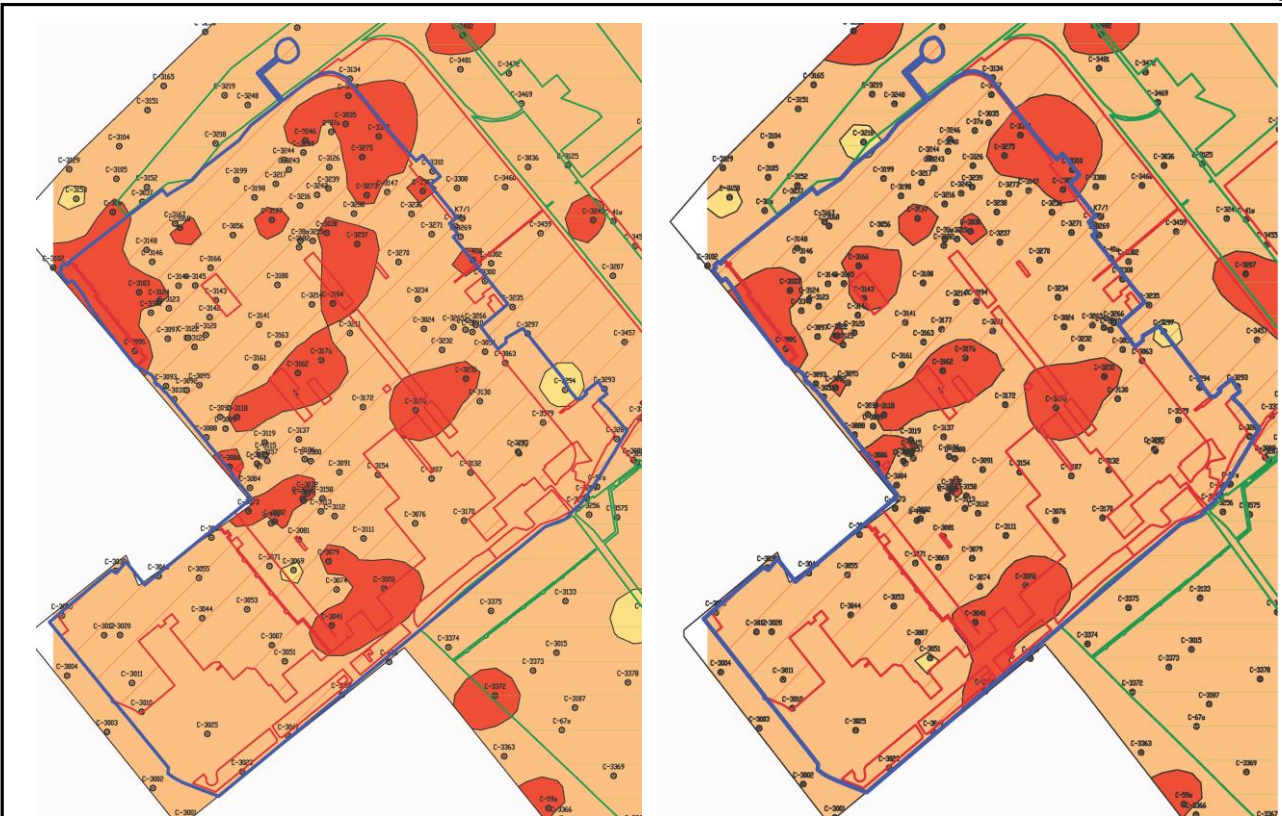
Глубина 1,0-2,0 м

|              |              |  |  |  |  |
|--------------|--------------|--|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |  |  |  |  |
|              | Взам.инв. №  |  |  |  |  |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

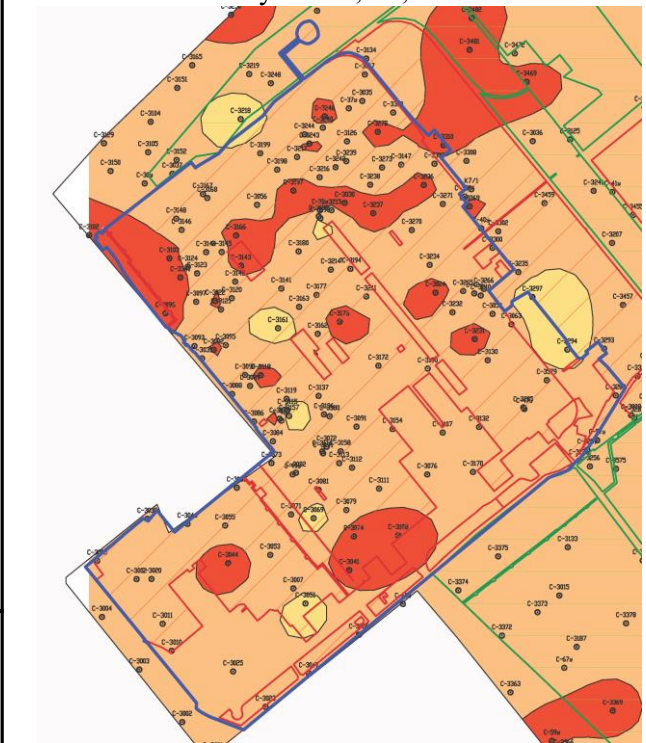
5/2020ЕИ-ОВОС1.1



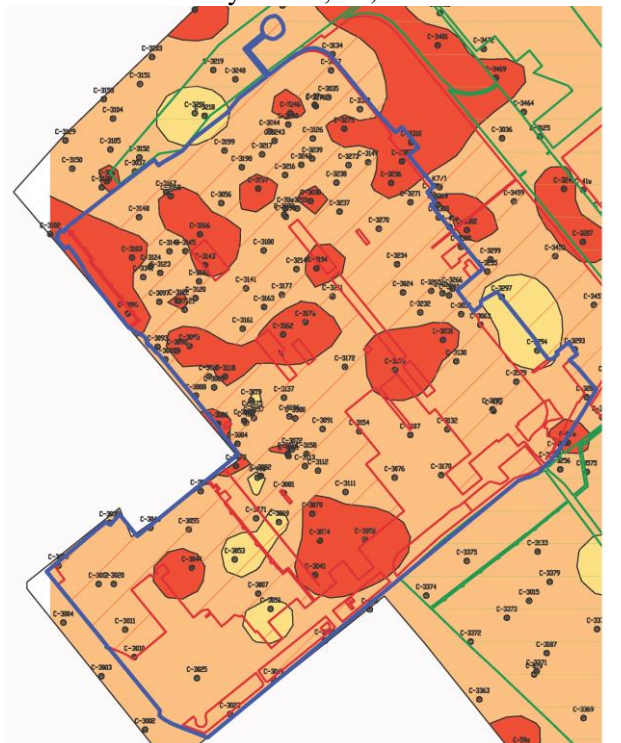


Глубина 2,0-3,0 м

Глубина 3,0-4,0 м



Глубина 4,0-5,0 м



Глубина 5,0-6,0 м

- границы объекта НВОС
- Категория загрязнения по СанПин 1.2.3685-21 (таблица 4.5)
- Допустимая
- Умеренно опасная
- Опасная
- Чрезвычайно опасная

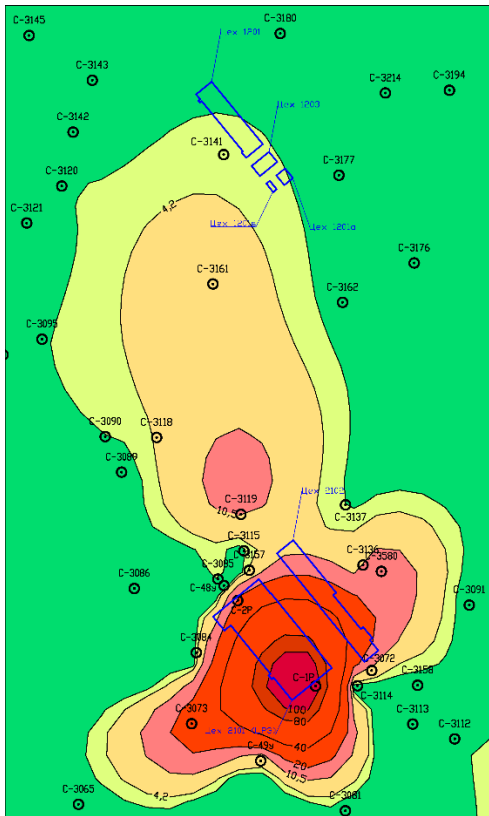
Рисунок 5.5.2.1.1 – Карта распространения загрязнения почв (грунтов) на территории производственной площади «Усольехимпром»

|              |
|--------------|
| Взам.инв. №  |
| Подп. и дата |
| Инв. № подл. |

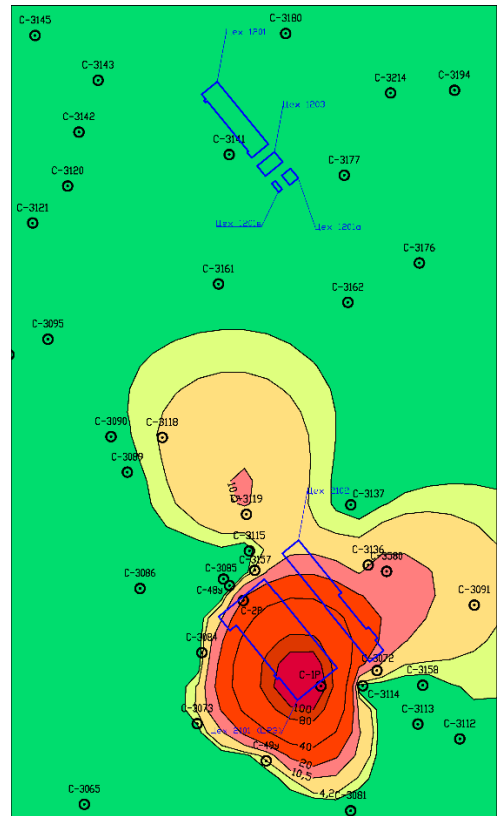
|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

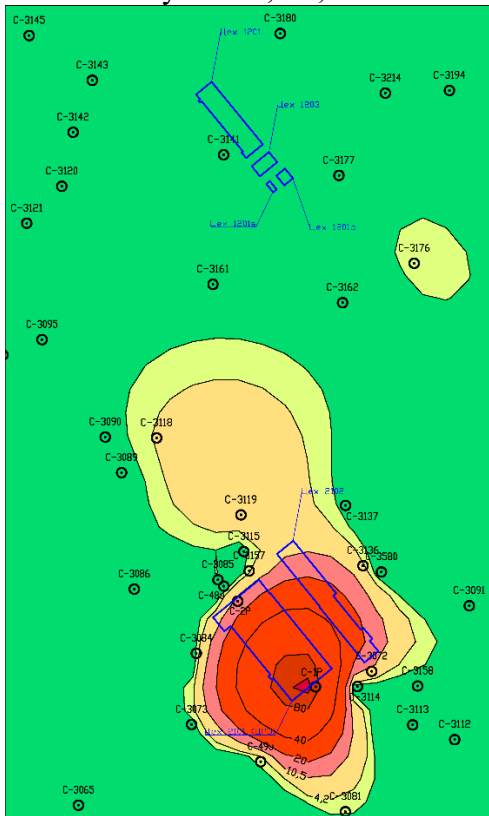
|      |
|------|
| Лист |
| 131  |



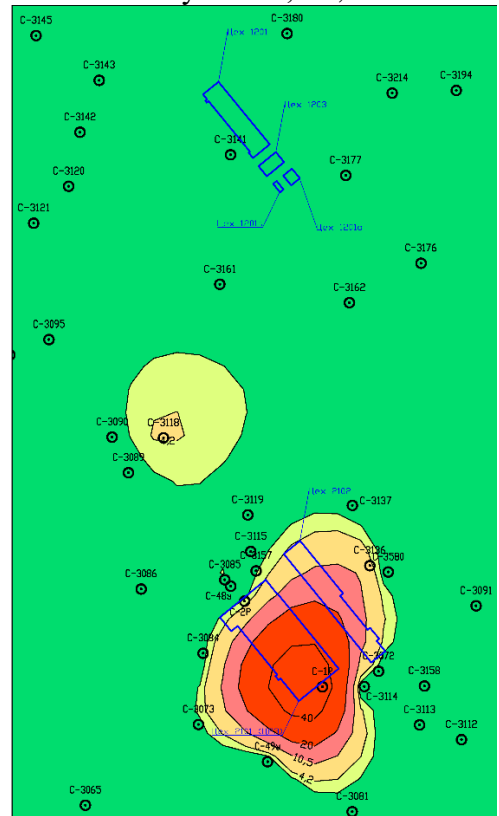
Глубина 0,0-0,2 м



Глубина 0,2-0,5



Глубина 0,5-1,0 м

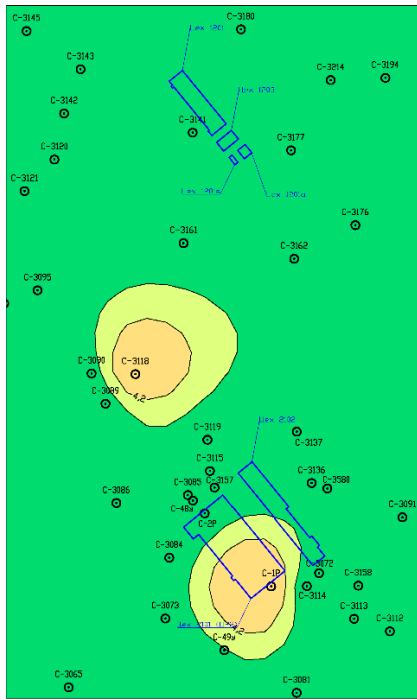


Глубина 1,0 -2,0 м

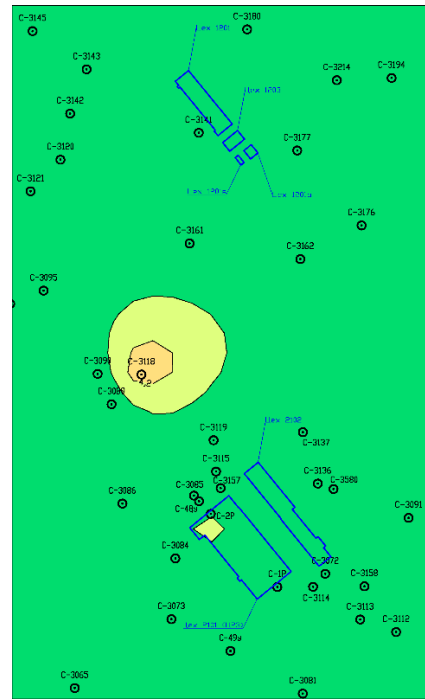
|              |              |             |  |  |  |
|--------------|--------------|-------------|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |  |  |  |
|              |              |             |  |  |  |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

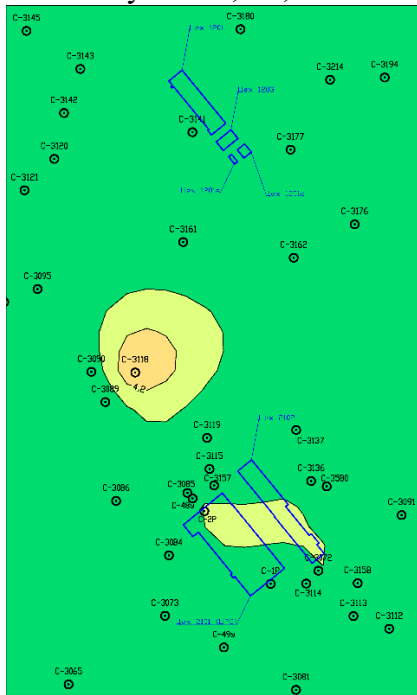
5/2020ЕИ-ОВОС1.1



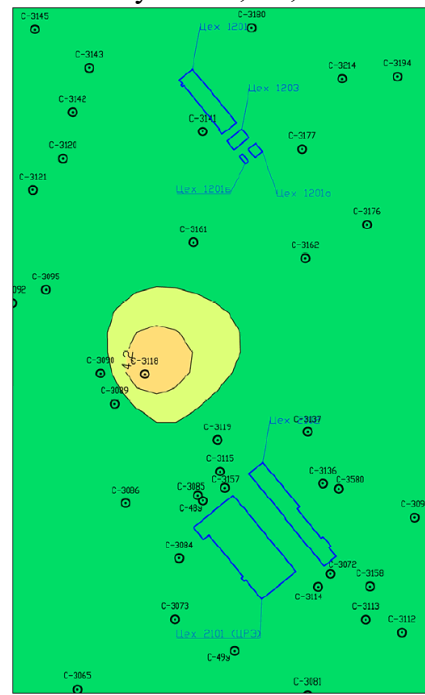
Глубина 2,0-3,0 м



Глубина 3,0-4,0 м



Глубина 4,0-5,0 м



Глубина 5,0-6,0 м

- территория ртутных цехов:
- 2101 - цех ртутного электролиза
- 2102 - производство хлора, водорода и электрощелочи методом диафрагменного электролиза
- 1201а и б - производство винилхлорида
- 1203 - производство катализаторов на сулеме



Массовая концентрация ртути, мг/кг

Рисунок 5.5.2.1.2 – Карта загрязнения почв (грунтов) территории производственной площади «Усольехимпром» ртутью (ртутные цеха)

|              |  |
|--------------|--|
| Взам.инв. №  |  |
|              |  |
| Подп. и дата |  |
|              |  |
| Инв. № подл. |  |
|              |  |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |



### 5.5.2.2 Шламонакопитель

Для оценки степени загрязнения почв (грунтов) химическими веществами в пределах данного участка был произведен отбор 74 поверхностных проб с глубины 0,0-0,2 м, в этих же пунктах осуществлено поинтервальное опробование грунтов до глубин 6 м, а также контрольных интервалов 8,0-9,0; 11,0-12,0; 14,0-15,0м.

Поверхностных горизонт опробования представлен почвенно-растительным слоем, техногенными грунтами с примесью песка. В более глубоких интервалах встречены пески, галечниковые грунты с примесями песка, глины, суглинки.

Результаты исследований почв (грунтов) данной территории сводятся к следующему:

- концентрации АПАВ, азота аммонийного, цианидов, азота нитритов, ПХБ, ГХЦГ, ДДТ во всех отобранных пробах находятся ниже предела чувствительности применяемых аналитических методов.

- имеются несоответствия нормативов по тяжелым металлам (ртуть – от 1ПДК до 8,5ПДК; кадмий – от 2,8ПДК до 62ПДК; цинк – от 1, ПДК до 1,5ПДК; никель – от 1,1ПДК до 6,4ПДК; мышьяк – от 1ПДК до 438,5ПДК; по меди от 1ПДК до 2,2ПДК; свинец – от 1,4ПДК до 9,8ПДК; соединения серы – 1ПДК до 2ПДК).

- имеются несоответствия нормативов по органическим показателям – бенз(а)пирен – от 1,1ПДК до 3,2ПДК; хлориды – от 1ПДК до 3,7ПДК.

- учитывая полученные усредненные результаты имеются превышения над ПДК для кадмия (2,7ПДК до 6,8ПДК), никеля (от 2,3ПДК до 4,1ПДК), мышьяк (1,5ПДК до 24,5ПДК).

- по рассчитанному относительно фоновых значений показателю суммарного загрязнения  $Z_c$  в среднем, пробы относятся к категории «опасная» во всех интервалах, за исключением глубины 5,0-6,0 м и 11,0-12,0 м, где категория «умеренно опасная».

На рисунке 5.5.2.2.1 представлены карты загрязнения почв и грунтов на территории шламонакопителя.



Глубина 0,0-0,2 м



Глубина 0,2-0,5

|              |              |             |      |      |      |       |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|------|------|-------|---------|------|

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист  
134



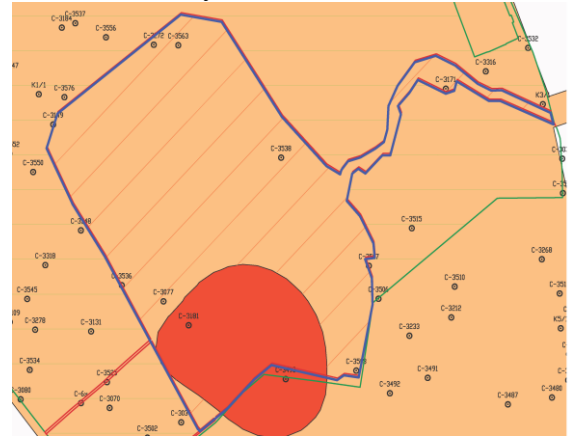
Глубина 0,5-1,0 м



Глубина 1,0 -2,0 м



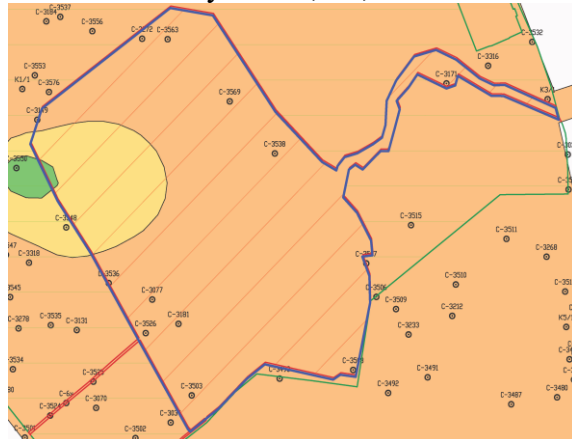
Глубина 2,0-3,0 м



Глубина 3,0-4,0 м



Глубина 4,0-5,0 м



Глубина 5,0-6,0 м

- границы объекта НВОС
- Категория загрязнения по СанПин 1.2.3685-21 (таблица 4.5)
- Допустимая
- Умеренно опасная
- Опасная
- Чрезвычайно опасная

Рисунок 5.5.2.2.1 – Карта загрязнения почв (грунтов) территории шламонакопителя  
 В Книге шифр 5-2020ЕИ-ИЭИ2.36 представлены категории загрязнения для данного участка, где в основном выявлена «опасная» категория загрязнения согласно таблице 4.5 СанПиН 1.2.3685-21.

|      |      |      |       |         |      |             |              |
|------|------|------|-------|---------|------|-------------|--------------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подп. и дата |
|      |      |      |       |         |      |             | Ив. № подл.  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Прежде всего загрязнения связаны с бывшим производственным процессом, куда отводились отходы с цехов производство карбида кальция, очистки рассола электролиза цеха 2202, трихлорэтилена цеха, эпихлоргидрина, ацетилен и известкового молока, нейтрализации кислотного-щелочных стоков.

Повсеместно выявлено, что глубина проникновения загрязнения от 6 до 15 м. Согласно литологическому составу, в среднем на глубине с 15 м наблюдаются породы, относящиеся к полускальным и скальным грунтам, соответственно проникновение загрязнения маловероятно.

Для определения токсичности грунтов, был использован метод биотестирования, а для определения класса опасности кратность разведения водной вытяжки. В результате было выявлено, что грунты относятся к IV и V классам опасности. Результаты представлены в книге 5-2020ЕИ-ИЭИ2.4.

#### 5.5.2.3 Территория КОС2, КОС3, станции нейтрализации, иловые карты

Для оценки степени загрязнения почв (грунтов) химическими веществами в пределах данного участка был произведен отбор 139 поверхностных проб с глубины 0,0-0,2 м, в этих же пунктах осуществлено поинтервальное опробование грунтов до глубин 6 м, а также контрольных интервалов 8,0-9,0; 11,0-12,0; 14,0-15,0 м.

Поверхностных горизонт опробования представлен почвенно-растительным слоем, техногенными грунтами с примесью песка. В более глубоких интервалах встречены пески, галечниковые грунты с примесями песка, глины, суглинки.

Сводные таблицы выявленных концентраций по каждой отобранной пробе, расчет суммарного показателя загрязнения почв (грунтов) Zс, а также сравнение с установленными нормативными показателям ПДК (ОДК) и Kmax с учетом литологических характеристик приведены в материалах ИЭИ (шифр 5-2020ЕИ-ИЭИ2.2).

Результаты исследований почв (грунтов) данной территории сводятся к следующему:  
– концентрации АПАВ, азота аммонийного, цианидов, азота нитритов, ПХБ, ГХЦГ, ДДТ во всех отобранных пробах находятся ниже предела чувствительности применяемых аналитических методов.

– имеются несоответствия нормативов по тяжелым металлам (кадмий – от 2,8ПДК до 148ПДК; цинк – от 1ПДК до 1,3ПДК; никель – от 1,1ПДК до 6,8ПДК; мышьяк – от 6 ПДК до 409ПДК; по меди от 1ПДК до 1,6ПДК; свинец – от 6,3ПДК до 8,8ПДК).

– имеются несоответствия нормативов по органическим показателям – бенз(а)пирен – от 1,1ПДК до 4,3ПДК.

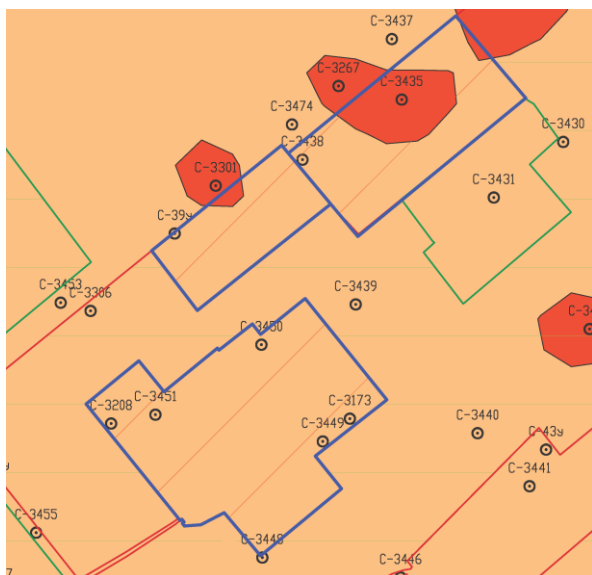
– учитывая полученные усредненные результаты имеются превышения над ПДК для кадмия (2,7ПДК до 6,8ПДК), никеля (от 2,3ПДК до 4,1ПДК), мышьяк (1,5ПДК до 24,5ПДК).

|      |      |      |       |         |      |             |              |               |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|-------------|--------------|---------------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подп. и дата | Инва. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |             |              |               |                  | 136  |

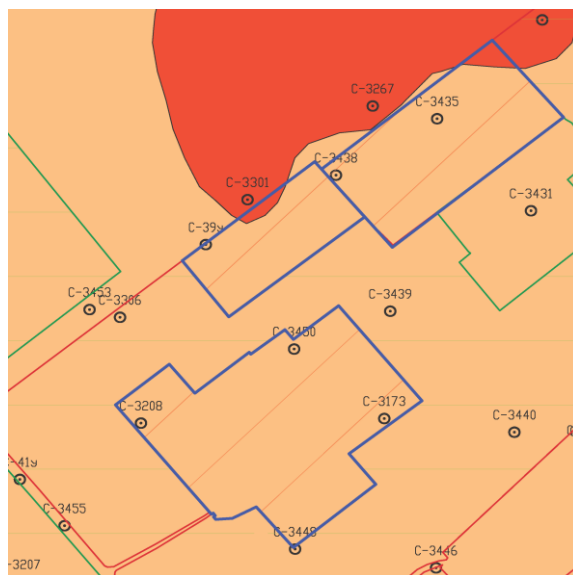
– по рассчитанному относительно фоновых значений показателю суммарного загрязнения Zс в среднем, пробы относятся к категории «опасная» во всех интервалах, за исключением глубины 1,0-2,0 м, 6,0-7,0 м и 7,0-8,0 м где категория «умеренно опасная».

В Книге шифр 5-2020ЕИ-ИЭИ2.36 представлены категории загрязнения для данного участка, где в основном выявлена «опасная» категория загрязнения согласно таблице 4.5 СанПиН 1.2.3685-21.

На рисунке 5.5.2.3.1 представлены карты загрязнения почв и грунтов на территории очистных сооружений.



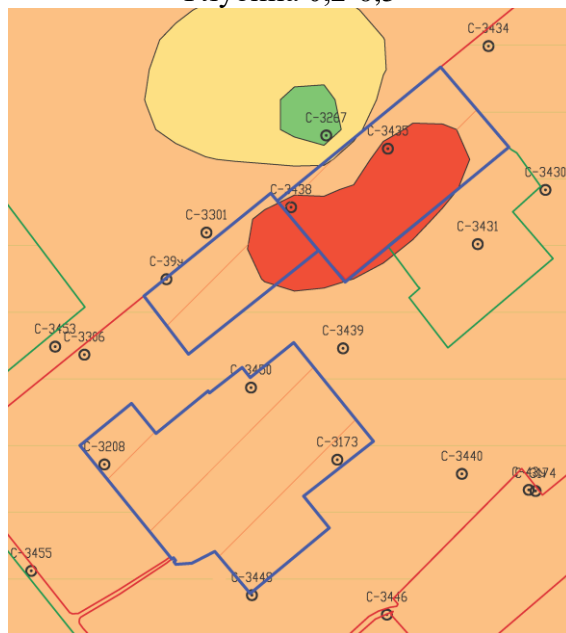
Глубина 0,0-0,2 м



Глубина 0,2-0,5



Глубина 0,5-1,0 м



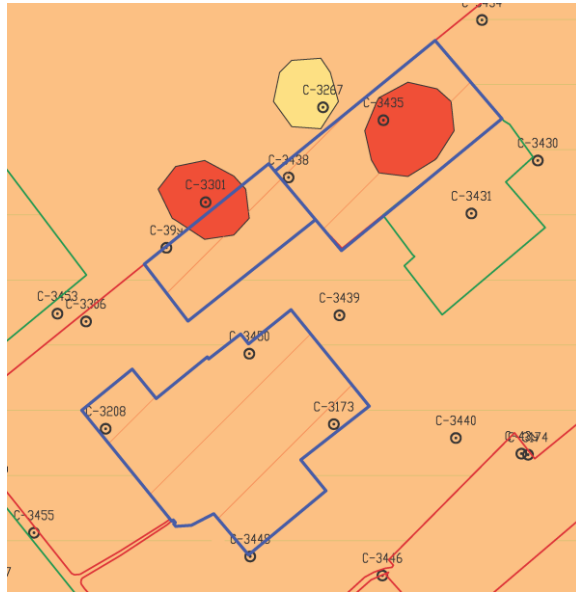
Глубина 1,0 -2,0 м

|              |              |             |  |  |  |
|--------------|--------------|-------------|--|--|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |  |  |  |
|              |              |             |  |  |  |

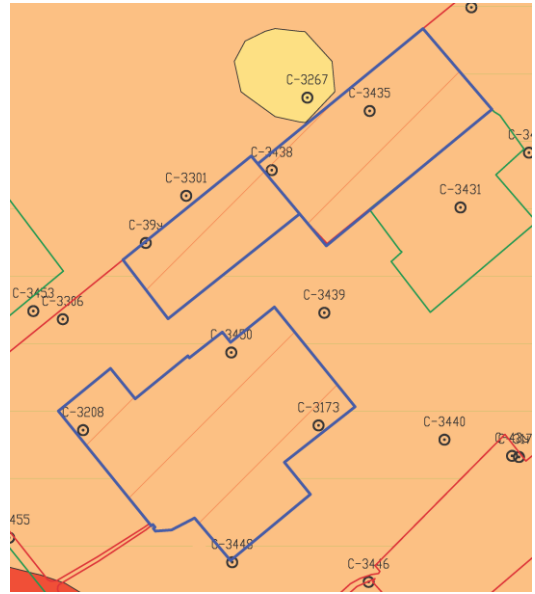
|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1





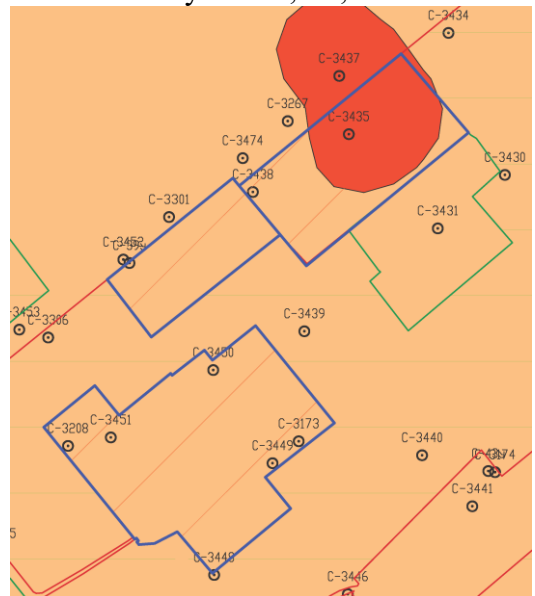
Глубина 2,0-3,0 м



Глубина 3,0-4,0 м



Глубина 4,0-5,0 м



Глубина 5,0-6,0 м

- границы объекта НВОС
- Категория загрязнения по СанПин 1.2.3685-21 (таблица 4.5)
- Допустимая
- Умеренно опасная
- Опасная
- Чрезвычайно опасная

Рисунок 5.5.2.3.1 – Карта загрязнения почв (грунтов) территории комплекса иловых карт комплекса очистных сооружений

Непосредственные загрязнения располагаются на данной территории, на которой велась деятельность по очистке и сбросу сточных вод и иловых отложений.

Повсеместно выявлено, что глубина проникновения загрязнения от 6 до 15 м. Согласно литологическому составу, в среднем на глубине с 15 м наблюдаются породы, относящиеся к полускальным и скальным грунтам, соответственно проникновение загрязнения маловероятно.

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|------|------|-------|---------|------|

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Для определения токсичности грунтов, был использован метод биотестирования, а для определения класса опасности кратность разведения водной вытяжки. В результате было выявлено, что грунты относятся к IV и V классам опасности. Результаты представлены в книге 5-2020ЕИ-ИЭИ2.4.

#### 5.5.2.4 Полигон ТКО

Для оценки степени загрязнения почв (грунтов) химическими веществами в пределах данного участка был произведен отбор 251 поверхностных проб с глубины 0,0-0,2 м, в этих же пунктах осуществлено поинтервальное опробование грунтов до глубин 6 м, а также контрольных интервалов 8,0-9,0; 11,0-12,0; 14,0-15,0 м.

Поверхностных горизонт опробования представлен почвенно-растительным слоем, техногенными грунтами с примесью песка. В более глубоких интервалах встречены пески, галечниковые грунты с примесями песка, глины, суглинки.

Сводные таблицы выявленных концентраций по каждой отобранной пробе, расчет суммарного показателя загрязнения почв (грунтов) Zc, а также сравнение с установленными нормативными показателям ПДК (ОДК) и Kmax с учетом литологических характеристик приведены в материалах ИЭИ (шифр 5-2020ЕИ-ИЭИ2.2).

Результаты исследований почв (грунтов) данной территории сводятся к следующему:

– имеются несоответствия нормативов по тяжелым металлам (ртуть до 2ПДК; кадмий – от 1,4ПДК до 14,4ПДК; цинк – от 1,02ПДК до 61,8ПДК; никель – от 1,1ПДК до 5ПДК; мышьяк – от 1,15ПДК до 9,5ПДК; по меди от 1ПДК до 4,5ПДК; свинец – от 1,1ПДК до 8,1ПДК);

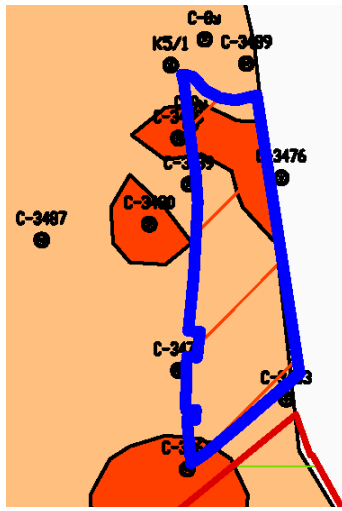
– имеются несоответствия нормативов по органическим показателям нефтепродукты – от 6ПДК до 7ПДК, бенз(а)пирен – от 1,25 до 4,65ПДК, ПХБ – от 1,42ПДК до 90ПДК, ГХЦГ – от 1,21ПДК до 5ПДК, серы – до 1,4ПДК.

– учитывая полученные усредненные результаты имеются превышения над ПДК для кадмия (1,2ПДК до 5,36ПДК), цинка (от 1,5ПДК до 13ПДК); никеля (от 1,5ПДК до 3,5ПДК), мышьяк (1,1ПДК до 4,5ПДК).

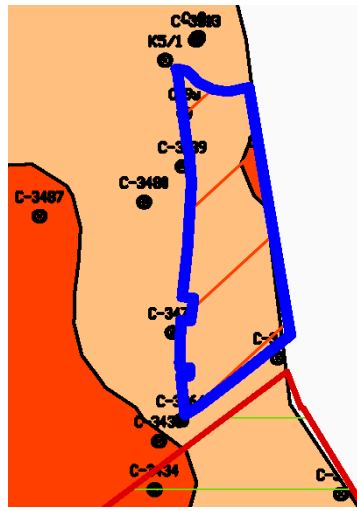
– по рассчитанному относительно фоновых значений показателю суммарного загрязнения Zc в среднем, пробы относятся к категории «опасная» во всех интервалах, за исключением интервалов 3,0-4,0 м и 4,0-5,0 м – «умеренно опасная» категория.

На рисунках 5.5.2.4.1 приведены карты загрязнения почв и грунтов до глубины 6,0 м на территории размещения полигона ТКО.

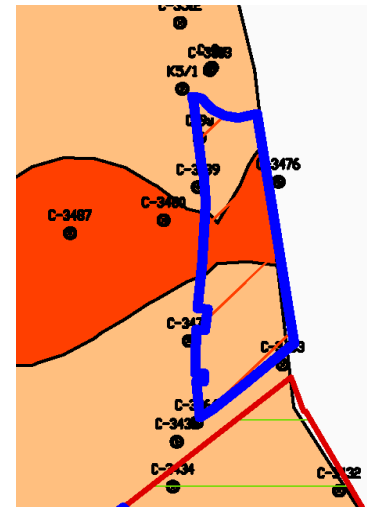
|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  |      |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  | Лист |
|              |              |             |      |      |      |       |         |      |                  |  | 139  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |                  |  |      |



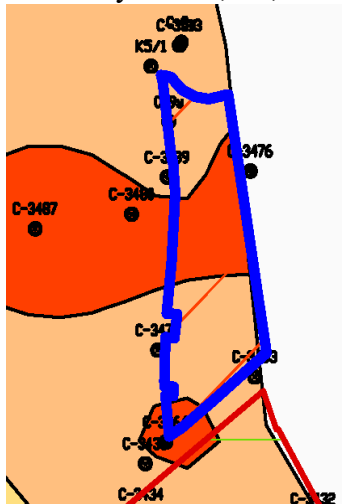
Глубина 0,0-0,2 м



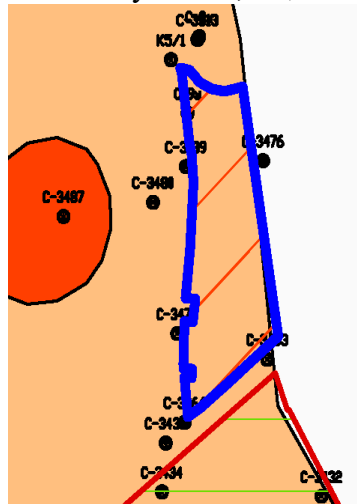
Глубина 0,2-0,5



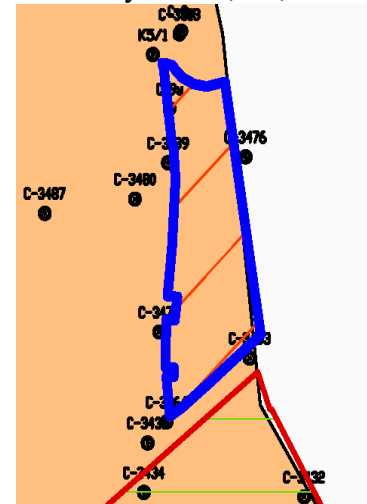
Глубина 0,5-1,0 м



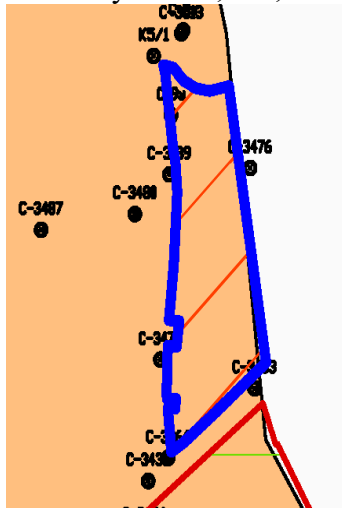
Глубина 1,0 -2,0 м



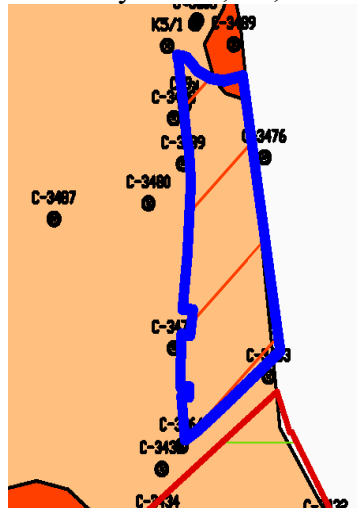
Глубина 2,0-3,0 м



Глубина 3,0-4,0 м



Глубина 4,0-5,0 м



Глубина 5,0-6,0 м

- границы объекта НВОС
- Категория загрязнения по СанПин 1.2.3685-21 (таблица 4.5)
- Допустимая
- Умеренно опасная
- Опасная
- Чрезвычайно опасная

Рисунок 5.5.2.4.1 – Карта загрязнения почв (грунтов) территории полигона ТКО

|              |  |
|--------------|--|
| Взам.инв. №  |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

В Книге шифр 5-2020ЕИ-ИЭИ2.36 представлены категории загрязнения для данного участка, где в основном выявлена «опасная» категория загрязнения согласно таблице 4.5 СанПиН 1.2.3685-21.

Повсеместно выявлено, что глубина проникновения загрязнения от 6 до 10 м. Согласно литологическому составу, в среднем на глубине с 10 м наблюдаются породы, относящиеся к полускальным и скальным грунтам, соответственно проникновение загрязнения маловероятно.

Для определения токсичности грунтов, был использован метод биотестирования, а для определения класса опасности кратность разведения водной вытяжки. В результате было выявлено, что грунты относятся к V классу опасности, за исключением скважины С-3139, в которой выявлен IV класс. Результаты представлены в книге 5-2020ЕИ-ИЭИ2.4.

#### 5.5.2.6 Коллектор №2 органически загрязненных стоков

Для оценки степени загрязнения почв (грунтов) химическими веществами в пределах данного участка был произведен отбор 7 поверхностных проб с глубины 0,0-0,2 м, в этих же пунктах осуществлено поинтервальное опробование грунтов до глубин 16 м (в зависимости от литологического состава).

Поверхностных горизонт опробования представлен почвенно-растительным слоем, техногенными грунтами с примесью песка и супеси, песками, встречаются в скважинах 13у и 15у галечниковые грунты с включениями песка и дресвяные грунты с включениями суглинка.

Результаты исследований почв (грунтов) данной территории сводятся к следующему:

- концентрации ПХБ, ГХЦГ, ДДТ, бенз(а)пирен, фенолы во всех отобранных пробах находятся ниже предела чувствительности применяемых аналитических методов.

- имеются несоответствия нормативов по тяжелым металлам (Кадмий – от 1,06ПДК до 22ПДК; цинк – от 1ПДК до 2,3ПДК; никель – от 1,13ПДК до 3,3ПДК; мышьяк – от 1ПДК до 16,5ПДК; по меди от 1ПДК до 11ПДК; свинец – от 1ПДК до 1,5ПДК),

- имеются несоответствия нормативов по органическим показателям нефтепродукты – до 1,45ПДК, хлориды – от 1ПДК до 5ПДК.

- учитывая полученные усредненные результаты имеются превышения над ПДК для кадмия (5,6ПДК до 14,3ПДК), никеля (от 1ПДК до 3,5ПДК), мышьяк (1,2ПДК до 2ПДК).

- по рассчитанному относительно фоновых значений показателю суммарного загрязнения Zс в среднем, пробы относятся к категории «опасная» во всех интервалах.

|               |              |             |                  |      |      |       |         |      |      |
|---------------|--------------|-------------|------------------|------|------|-------|---------|------|------|
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |      |      |       |         |      | Лист |
|               |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |      |      |       |         |      | 141  |
|               |              |             | Изм.             | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |      |

Повсеместно выявлено, что глубина проникновения загрязнения от 6 до 10 м. Согласно литологическому составу, в среднем на глубине с 10 м наблюдаются породы, относящиеся к полускальным и скальным грунтам, соответственно проникновение загрязнения маловероятно.

Для определения токсичности грунтов, был использован метод биотестирования, а для определения класса опасности кратность разведения водной вытяжки. В результате было выявлено, что грунты относятся к IV и V классам опасности. Результаты представлены в книге 5-2020ЕИ-ИЭИ2.4.

#### 5.5.2.7 Загрязнённость ртутью грунтов в районе цеха ртутного электролиза (ЦРЭ)

На территории Усольехимпром одним из источников наибольшего техногенного воздействия являлся бывший цех ртутного электролиза, вокруг которого сформировался очаг экстремального загрязнения ртутью. Ликвидация цеха ртутного электролиза была произведена в рамках первоочередных работ. В настоящее время не извлечены фундаменты и ртуть-загрязнённые грунты под зданием ЦРЭ.

В ходе инженерно-экологических изысканий 2018 г. почво-грунты внутри цеха ртутного электролиза были изучены с использованием ручного пробоотборного устройства до глубины 170 см в 3 скважинах. В связи со стесненностью условий внутри здания (низкое расположение потолочных перекрытий) использование крупногабаритной буровой техники было невозможно. По результатам ИЭИ зафиксированы концентрации ртути от 20 до 1 000 мг/кг и более, что существенно превышает значения ПДК – 2,1 мг/кг. Вынесены рекомендации по выемке почво-грунта из подпольного пространства цеха мощностью 2,0 м, после чего с привлечением аккредитованной лаборатории провести дополнительное обследование грунтов нижележащих горизонтов для установления необходимой глубины выемки заражённых грунтов.

В ходе проведения работ по ликвидации ЦРЭ были проведены исследования грунтов, подтверждающие существенный уровень загрязнения ртутью подпольного пространства ЦРЭ до глубины 2 м. Результаты испытания почво-грунтов представлены в таблице 5.5.2.7.1, протоколы испытаний – в Приложении 8 тома 5/2020-ЕИ-ОВОС2.2.

Таблица 5.5.2.7.1 Результаты исследований почво-грунтов под зданием ЦРЭ

| Место отбора  | Номер пробы | Определяемый показатель | Результат испытаний, мг/кг | Доли ПДК |
|---|-------------|-------------------------|----------------------------|----------|
| Почва (грунт).<br>Проба грунта на различной глубине, зараженной, предположительно, ртутьсодержащими соединениями.<br>Цех ртутного электролиза, точка №2 (глубина отбора 1м) | 3814        | ртуть                   | 494                        | 235      |

|      |      |      |       |         |      |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |                  | 142  |

| Место отбора   | Номер пробы | Определяемый показатель | Результат испытаний, мг/кг | Доли ПДК |
|--|-------------|-------------------------|----------------------------|----------|
| Почва (грунт).<br>Проба грунта на различной глубине, зараженной, предположительно, ртутьсодержащими соединениями.<br>Цех ртутного электролиза, точка №2 (глубина отбора 2 м) | 3815        | ртуть                   | 5,9                        | 2,8      |
| Почва (грунт).<br>Проба грунта на различной глубине, зараженной, предположительно, ртутьсодержащими соединениями.<br>Цех ртутного электролиза, точка №3 (глубина отбора 1 м) | 3816        | ртуть                   | 103                        | 49       |
| Почва (грунт).<br>Проба грунта на различной глубине, зараженной, предположительно, ртутьсодержащими соединениями.<br>Цех ртутного электролиза, точка №3 (глубина отбора 2 м) | 3817        | ртуть                   | 318                        | 151      |
| Почва (грунт).<br>Проба грунта на различной глубине, зараженной, предположительно, ртутьсодержащими соединениями.<br>Цех ртутного электролиза, точка №4 (глубина отбора 1 м) | 3818        | ртуть                   | 236                        | 112      |
| Почва (грунт).<br>Проба грунта на различной глубине, зараженной, предположительно, ртутьсодержащими соединениями.<br>Цех ртутного электролиза, точка №4 (глубина отбора 2 м) | 3819        | ртуть                   | 718                        | 342      |
| Почва (грунт).<br>Проба грунта на различной глубине, зараженной, предположительно, ртутьсодержащими соединениями.<br>Цех ртутного электролиза, точка №5 (глубина отбора 1 м) | 3820        | ртуть                   | 62                         | 30       |
| Почва (грунт).<br>Проба грунта на различной глубине, зараженной, предположительно, ртутьсодержащими соединениями.<br>Цех ртутного электролиза, точка №5 (глубина отбора 2 м) | 3821        | ртуть                   | 386                        | 184      |
| Почва (грунт).<br>Проба грунта на различной глубине, зараженной, предположительно, ртутьсодержащими соединениями.<br>Цех ртутного электролиза, точка №6 (глубина отбора 1 м) | 3822        | ртуть                   | 492                        | 234      |
| Почва (грунт).<br>Проба грунта на различной глубине, зараженной, предположительно, ртутьсодержащими соединениями.<br>Цех ртутного электролиза, точка №6 (глубина отбора 2 м) | 3823        | ртуть                   | 223                        | 106      |

Результаты исследований почв (грунтов) данной территории сводятся к следующему:

– концентрации АПАВ, азота аммонийного, цианидов, азота нитритов во всехотобранных пробах находятся ниже предела чувствительности применяемых аналитических методов.

– имеются несоответствия нормативов по тяжелым металлам (ртуть – от 1 ПДК до 19ПДК; кадмий – от 1,32ПДК до 252ПДК; цинк – от 1,05ПДК до 13,6ПДК; никель – от 1,5ПДК до 9,81ПДК; мышьяк – от 1,3 ПДК до 507ПДК; по меди от 1,01 ПДК до 8,88ПДК; свинец – от 1,02ПДК до 1264,38ПДК; марганец – от 1,04ПДК до 1,91ПДК; соединения серы – от 1ПДК до 9,2ПДК).

– имеются несоответствия нормативов по органическим показателям – нефтепродукты – от 1ПДК до 16,2ПДК; бенз(а)пирен – от 1,1ПДК до 100ПДК; ПХБ – от 1,1ПДК до 2667ПДК; хлориды – от 1ПДК до 15,4ПДК.

|              |              |
|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Взам.инв. №  |
|              | Подп. и дата |
|              |              |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

143

– учитывая полученные усредненные результаты имеются превышения над ПДК для кадмия (1,97ПДК до 3,68ПДК), цинка (1ПДК до 2ПДК), никеля (от 2ПДК до 3ПДК), мышьяк (2,2ПДК до 15ПДК), медь (1,2ПДК до 2ПДК), свинец (от 1,1ПДК до 10,4ПДК).

– по рассчитанному относительно фоновых значений показателю суммарного загрязнения Zc в среднем, пробы относятся к категории «опасная» во всех интервалах, за исключением глубины 0,0-0,2 м, где категория «чрезвычайно опасная».

Территория завода, в том числе ртутные цеха: по органическим показателям преобладает допустимая категория, опасная и чрезвычайно опасная категория приурочена к тем местам, где ранее были источники возникновения нефтепродуктов, бенз(а)пирен, ПХБ. Источники приурочены к бывшим цехам производства карбида кальция, производства хлоридов, производства перекиси водорода, цеха ртутного электролиза. По неорганическим показателям вся территория преимущественно имеет категорию опасная и чрезвычайно опасная, в первую очередь это связано с цехами ртутного электролиза (2201, 2202, 1201, 1203), территория производства эпихлоргидрина, ранее в производственном процессе эксплуатировалась ТЭЦ (цех 50 и 50а), территория карбида кальция.

Повсеместно выявлено, что глубина проникновения загрязнения от 6 до 15 м в основном по неорганическим показателям. Согласно литологическому составу, в среднем на глубине с 15 м наблюдаются породы, относящиеся к полускальным и скальным грунтам, соответственно проникновение загрязнения маловероятно.

Общий объём ртутизагрязнённых грунтов под зданием ЦРЭ с учётом глубины выемки 2,0 м по результатам инженерно-экологических изысканий был оценен в **15 834,10 м<sup>3</sup>** (с учётом 2 890 м<sup>3</sup> из-под кирпичных пристроек).

## 5.6 Радиационная обстановка

Поисковая гамма-съёмка проводилась Испытательной лабораторией ООО «Лен-ПромСервис» в июне-июле, октябре 2021 г., в соответствии с МУ 2.6.1.2398 п.5, в масштабе 1:1000 при непрерывном прослушивании через головной телефон звуковой индикации уровня внешнего гамма-излучения. Контрольные точки измерения МАД расположены равномерно по территории исследуемого участка.

Поверхностные радиационные аномалии на территории земельного участка отсутствуют: в пределах каждого из отдельных объектов измерений **максимальная мощность дозы гамма-излучения не превышает двух средних значений.**

В результате измерений МАД и МЭД ГИ, при помощи дозиметра МКС-АТ1125, получены следующие результаты:

Среднее значение МАД с погрешность измерений на территории объекта:

|               |              |             |                  |         |      |  |  |  |      |
|---------------|--------------|-------------|------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |         |      |  |  |  | Лист |
|               |              |             |                  |         |      |  |  |  | 144  |
|               |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.          | Кол.         | Лист        | №док             | Подпись | Дата |  |  |  |      |

$$H^*_{\text{ср}} = <0,10 \text{ мкЗв/ч}$$

Среднее значение МАД с расширенной неопределенностью для  $k=2$  при  $P=0,95$ :

$$H^*_{\text{ср}} = <0,10 \text{ мкЗв/ч}$$

Поверхностные радиационные аномалии на территории земельного участка рассоло-промысла и территории полигона ТКО отсутствуют: в пределах каждого из отдельных объектов измерений максимальная мощность дозы гамма-излучения не превышает двух средних значений.

В результате измерений МАД и МЭД ГИ, при помощи дозиметра МКС-АТ1125, получены следующие результаты:

Среднее значение МАД с погрешность измерений на территории объекта:

$$H^*_{\text{ср}} = <0,10 \text{ мкЗв/ч}$$

Среднее значение МАД с расширенной неопределенностью для  $k=2$  при  $P=0,95$ :

$$H^*_{\text{ср}} = <0,10 \text{ мкЗв/ч}$$

Поисковая гамма-съемка проводилась Испытательной лабораторией ООО «УралСтройЛаб» в июне 2021 г., в соответствии с МУ 2.6.1.2398 при непрерывном прослушивании через головной телефон звуковой индикации уровня внешнего гамма-излучения. Контрольные точки измерения МАД расположены равномерно по территории исследуемых участков. Результаты исследований приведены ниже.

1) Территория свободная от зданий и сооружение на территории завода (исследуемая площадь 283,1 га). В результате измерений МЭД ГИ, при помощи дозиметра-радиометра МКС-08ПЗ, поверхностные радиационные аномалии отсутствуют.

Таблица 5.6.1 – Результаты проведенных исследований на территории завода

|  |        |      |
|--|--------|------|
| Среднее значение МЭД                                 | мкЗв/ч | 0,23 |
| Мах значение МЭД с учетом погрешности                | мкЗв/ч | 0,40 |
| Min значение МЭД с учетом погрешности                | мкЗв/ч | 0,22 |
| Мах значение МЭД ГИ поверхности исследуемого участка | мкЗв/ч | 0,32 |
| Общее количество точек замеров                       | точка  | 2831 |

2) Территория водозабора «Ангара» свободная от зданий и сооружений (исследуемая площадь 14,7 га). В результате измерений МЭД ГИ, при помощи дозиметра-радиометра МКС-08ПЗ, поверхностные радиационные аномалии отсутствуют.

Таблица 5.6.2 – Результаты проведенных исследований на территории водозабора «Ангара»

|                                       |        |      |
|---------------------------------------|--------|------|
| Среднее значение МЭД                  | мкЗв/ч | 0,23 |
| Мах значение МЭД с учетом погрешности | мкЗв/ч | 0,38 |

Взам.инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

145



|  |        |      |
|--|--------|------|
| Min значение МЭД с учетом погрешности                | мкЗв/ч | 0,17 |
| Мах значение МЭД ГИ поверхности исследуемого участка | мкЗв/ч | 0,34 |
| Общее количество точек замеров                       | точка  | 147  |

3) Территория КОС1 и КОС2 свободная от зданий и сооружений (исследуемая площадь 25,57 га). В результате измерений МЭД ГИ, при помощи дозиметра-радиометра МКС-08ПЗ, поверхностные радиационные аномалии отсутствуют.

Таблица 5.6.3 – Результаты проведенных исследований на территории КОС

|  |        |      |
|--|--------|------|
| Среднее значение МЭД                                 | мкЗв/ч | 0,24 |
| Мах значение МЭД с учетом погрешности                | мкЗв/ч | 0,38 |
| Min значение МЭД с учетом погрешности                | мкЗв/ч | 0,25 |
| Мах значение МЭД ГИ поверхности исследуемого участка | мкЗв/ч | 0,30 |
| Общее количество точек замеров                       | точка  | 256  |

За фоновой радиоактивностью атмосферных выпадений наблюдения производились на станциях: Ангарск, Бохан, Иркутск, Усолье-Сибирское, Усть-Ордынский, Хомутово. Значения среднемесячных концентраций радиоактивных выпадений на этих станциях находились в пределах 1,3-5,4 Бк/м<sup>2</sup> сутки.

## 5.7 Растительный покров

Структура растительного покрова любой территории связана либо с разнообразием экологических условий, либо отражает его реакцию на внешние воздействия. В первом случае биоиндикация напрямую связана с анализом разнообразия экологических условий с использованием физико-географических карт. Во втором – с изучением разнообразия сообществ в однородных экологических условиях, как результат антропогенного воздействия.

Растительность Иркутской области имеет ряд особенностей, обусловленных спецификой неоген-четвертичной истории региона и его современными природными условиями. Регион расположен в зоне контакта трёх крупных природно-биогеографических областей - Среднесибирской таёжной, Южносибирской гольцово-горно-таёжной и Байкало-Джунгурской гольцово-горно-таёжной. Здесь проходят флористические и фитоценотические рубежи разных рангов, определяющих главные географические и экологические закономерности в растительности.

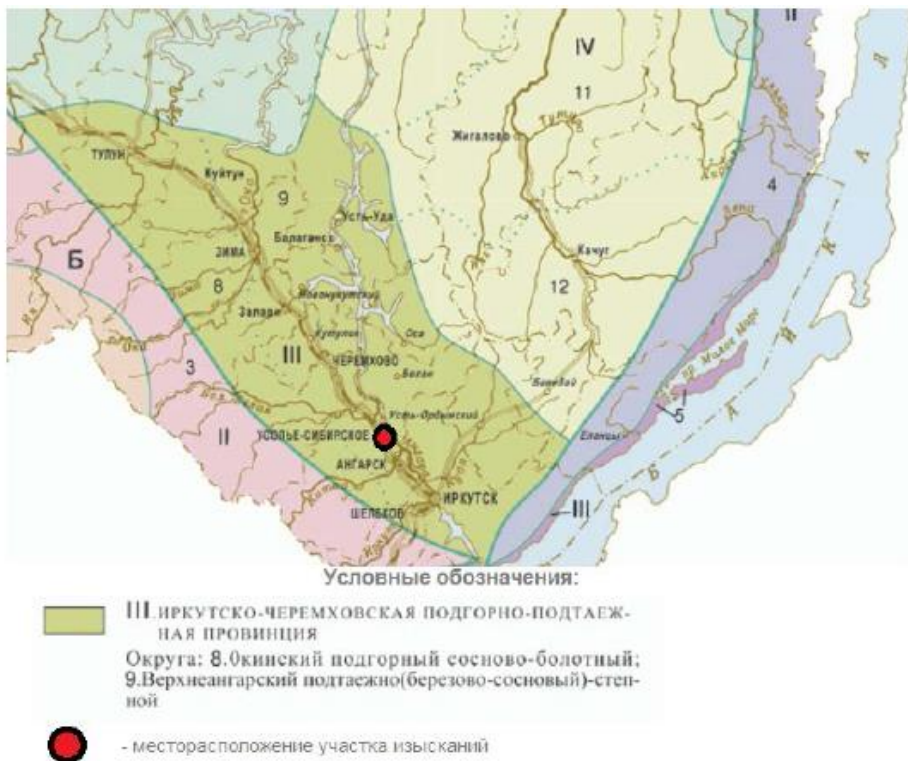
В современном растительном покрове Иркутской области преобладают равнинные и горные леса бореального (таежного) типа, а также связанные с ними флористически, генетически и динамически лугово-кустарниковые и болотные ассоциации.

|               |              |
|---------------|--------------|
| Инва. № подл. | Взам.инв. №  |
|               | Подп. и дата |
|               |              |

|      |      |      |      |         |      |                  |      |
|------|------|------|------|---------|------|------------------|------|
|      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |      |         |      |                  | 146  |
| Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                  |      |

Флора Иркутской области состоит из 1 733 видов высших сосудистых растений, в их составе 605 видов лекарственных.

Согласно геоботаническому районированию, участок находится на территории Иркутско-черемховской подгорно-таёжной провинции Окинского подгорного сосново-болотного округа (рисунок 5.7.1).



**Рисунок 5.7.1** – Фрагмент карты геоботанического районирования

Естественная растительность в районе г.Усолье-Сибирское представлена в основном сосновыми и лиственнично-сосновыми лесами (рисунок 5.7.2).

|              |              |      |       |         |      |                  |      |
|--------------|--------------|------|-------|---------|------|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |      |       |         |      | Взам.инв. №      |      |
|              |              |      |       |         |      |                  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|              |              |      |       |         |      |                  |      |



**Рисунок 5.7.2** – Фрагмент карты растительного покрова

В Иркутской области сосредоточены ареалы произрастания редких и исчезающих видов растений, включенных в Красную книгу Иркутской области и Красную книгу Российской Федерации: *калипсо луковичная*, *баשמачок известняковый*, *баשמачок крупноцветковый*, *гнездоцветка клубучковая*, *ятрышник шлемоносный*, *серобородник сибирский*, *овсяница дальневосточная*, *артрохилиум болотный*, *дремлик зимовниковый*, *тайник сердцевидный*, *любка двулистная*, *стародубка апеннинская*, *луносемянник даурский*, *волчник обыкновенный*, *первоцвет крупночашечный*, *шлемник повислый*.

Растительность территории проектирования сильно подвержена антропогенному воздействию, что несомненно сказалось на видовом составе. В пределах территории ликвидации НВОС имеются как антропогенно-нарушенные территории, так и территории с обильной растительностью. Преимущественно естественные сообщества сохранились за пределами завода – в районе шламонакопителя и далее в сторону р. Белой. В основном, это сосновые и леса (рисунок 5.7.3).

|               |  |
|---------------|--|
| Изнв. № подл. |  |
| Подп. и дата  |  |
| Взам.инв. №   |  |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |





**Рисунок 5.7.3** – Территория дренажной канавы, лиственнично-сосновые зоны

На территории завода имеется сформированная растительность и представлена следующими видами: вейник тростниковый (*Calamagrostis arundinacea*), пырей ползучий (*Elytrigia repens*), осот полевой (*Sonchus arvensis*), капуста полевая (*Brassica campestris*), иван-чай узколистный (*Chamerion angustifolium*).

|               |              |      |       |         |      |                  |      |
|---------------|--------------|------|-------|---------|------|------------------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата |      |       |         |      | Взам. инв. №     |      |
|               |              |      |       |         |      |                  |      |
|               |              |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
| Изм.          | Кол.         | Лист | № док | Подпись | Дата |                  | 149  |





**Рисунок 5.7.4** – Травянистая растительность на территории завода

На территории промплощадки также имеется небольшое количество кустарниковой растительности, одиночной или произрастающими небольшими группами. Одним из наиболее распространённых видов является облепиха крушиновидная (*Hippophaë rhamnoides*) (рисунок 5.7.5). Данный вид широко используется при рекультивации нарушенных земель, так как может приспособиться к росту в условиях, требующих от растений большей стойкости к неблагоприятным внешним условиям. Облепиха считается газоустойчивой и кислородопро-дуцирующей культурой, а также обладает ярко выраженными свойствами высокоэффективного фитомелиоранта, выполняющего почвозащитные и средообразующие функции. Таким образом, данный вид может использоваться при завершающих работах по демеркуризации для создания более устойчивого биоэкологического равновесия.

|      |      |      |       |         |      |              |              |               |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|---------------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инва. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |               |                  | 150  |





**Рисунок 5.7.5** – Сообщества облепихи крушиновидной (*Hippophaë rhamnoides*)

Степень деградации растительных организмов в районе шламонакопителя оценивается как 4 стадия – изменение лесной среды сильной степени, мхи, лишайники отсутствуют. Травяной покров не более 40%. В древостое от 50 до 70% усыхающих и больных деревьев. Подрост (молодняк) и подлесок редкий, сильно поврежденный или отсутствует (рисунок 5.7.6). Из травянистой растительности присутствует пырей ползучий (*Elytrigia repens*), вейник тростниковый (*Calamagrostis arundinacea*).

|                  |              |             |       |         |      |  |  |  |      |
|------------------|--------------|-------------|-------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл.     | Подп. и дата | Взам.инв. № |       |         |      |  |  |  | Лист |
|                  |              |             |       |         |      |  |  |  |      |
| 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |              |             |       |         |      |  |  |  |      |
| Изм.             | Кол.         | Лист        | № док | Подпись | Дата |  |  |  |      |



**Рисунок 5.7.6 – Растительность на территории шламонакопителя**

Территория иловых карт характеризуется преимущественным отсутствием древесной растительности, см. рисунок 5.7.7.

|              |              |      |       |         |      |                  |      |
|--------------|--------------|------|-------|---------|------|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |      |       |         |      | Взам.инв. №      |      |
|              |              |      |       |         |      |                  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|              |              |      |       |         |      |                  | 152  |





**Рисунок 5.7.7** – Территория иловых карт

На остальной территории степень деградации характеризуется как 1 стадия (изменения лесной среды не наблюдается) и 2 стадия (изменения лесной среды незначительны, присутствуют изменения напочвенного покрова, поврежденные и усыхающие экземпляры подраста (молодняка) и подлеска составляет 5-20%, больные деревья составляют не более 20%).

В ходе рекогносцировочного обследования, проведенного в рамках инженерно-экологических изысканий, установлено отсутствие мест произрастания редких и исчезающих видов растений, включенных в Красную книгу РФ и Красную книгу Иркутской области.

## 5.8 Животный мир

Общая площадь охотничьих угодий Усольского района Иркутской области – 499 га. Из объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, в окрестностях проектируемого объекта могут быть редкие встречи следующих видов: белка, сибирский крот, азиатский бурндук.

Из объектов животного мира, не отнесенных к объектам охоты, в окрестностях проектируемого объекта могут быть встречены: представители отряда насекомых (бурая бурозубка, тундрная бурозубка, средняя бурозубка и другие), отряда рукокрылых (бурый ушан, водяная ночница), отряда грызунов (азиатская лесная мышь, домовая мышь, серая крыса, узкочерепная полевка, полевка-экономка и другие), и иные мелкие млекопитающие, а также черная ворона, ворон, обыкновенная сорока, голубая сорока, сизый голубь, домовый

|               |              |              |       |         |      |                  |      |
|---------------|--------------|--------------|-------|---------|------|------------------|------|
| Изм.          | Кол.         | Лист         | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               |              |              |       |         |      |                  | 153  |
|               |              |              |       |         |      |                  |      |
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |       |         |      |                  |      |



воробей, большая синица, снегирь, в период миграции – свистель, и иные мелкие воробьиные птицы.

Из хищных птиц на территории Усольского района Иркутской области обычен черный коршун, встречаются полевой лунь, хохлатый осоед, болотный лунь, тетеревятник, перепелятник, зимняк (пролет), обыкновенный канюк, чеглок. Из сов возможна встреча ушастой совы, болотной совы, ястребиной совы, мохноногого сыча, воробьиного сычика, длиннохвостой неясыти, бородатой неясыти.

На территории Усольского района Иркутской области из видов животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу Иркутской области возможны редкие встречи орла-могильника, беркута, степного орла, сапсана, кречета, черного аиста, кречета, сапсана, орла-карлика, филина, дербника, кобчика, огаря, малого перепелятника, восточного болотного луня, большого подорлика, сплюшки, серого журавля, немого перепела, дроздовидной камышевки, светлого хоря, выдры

Места зимних концентраций и прохождения миграционных путей копытных животных на территории проектируемого объекта отсутствуют. О сезонных миграциях и зимних местах концентрации косули, возникающих на территории Иркутской области, в общих чертах можно отметить следующее. Косули, обитающие в летний период в горно-таежных угодьях Восточного Саяна, с наступлением глубокоснежья мигрируют в северном направлении и концентрируются в малоснежных угодьях магистральной зоны (Тайшетский, Нижнеудинский, Тулунский, Зиминский, Куйтунский, Заларинский, Черемховский, Усольский районы) Транссибирской железной дороги.

По территории Усольского района Иркутской области проходит Торейско-Байкало-Ангарский основной миграционный путь, второстепенные миграционные пути околоводных (гусеобразных и ржанкообразных) птиц, а также весенний и осенний миграционный пролет хищных птиц, среди которых встречаются виды, занесенные в Красную Книгу Российской Федерации и Иркутской области (обыкновенный канюк, степной орел, беркут и другие).

В летний период с развитой растительностью и особенно клевера лугового высока численность насекомых (шмели, жужелицы, бабочки лимонницы, крапивницы, кузнечики, комары, стрекозы, муравьи, в семенах бобовых – неопределённые личинки и др.).

На территории *шламонакопителя* территории объекта ликвидации в рамках инженерно-экологических изысканий были встречены следы гуся серого (*Anser anser*), рисунок 5.8.1.

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | Лист             |  |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата | 154              |  |



**Рисунок 5.8.1. Гусиные следы**

На территории *иловых полей*, наблюдался единичный представитель серой цапли.

Также на территории завода были встречены стаи бродячих собак.

В ходе изысканий установлено *отсутствие следов пребывания и мест обитания редких и исчезающих видов животных, включенных в Красную книгу РФ и Красную книгу Иркутской области, а также особей, отнесенных к охотничьим ресурсам.*

## 5.9 Экологические ограничения строительства

### 5.9.1 Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Ближайшие к объекту особо охраняемые территории:

*ООПТ местного значения:* Согласно ответу №02-01-4680/21 от 26.05.2021 Администрации МО «город Усолье-Сибирское» на территории и в районе объекта проектирования отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) местного значения, а также планируемые ООПТ.

|               |              |      |      |         |      |                  |      |
|---------------|--------------|------|------|---------|------|------------------|------|
| Изнв. № подл. | Подп. и дата |      |      |         |      | Взам.инв. №      |      |
|               |              |      |      |         |      |                  |      |
| Изм.          | Кол.         | Лист | №док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               |              |      |      |         |      |                  | 155  |



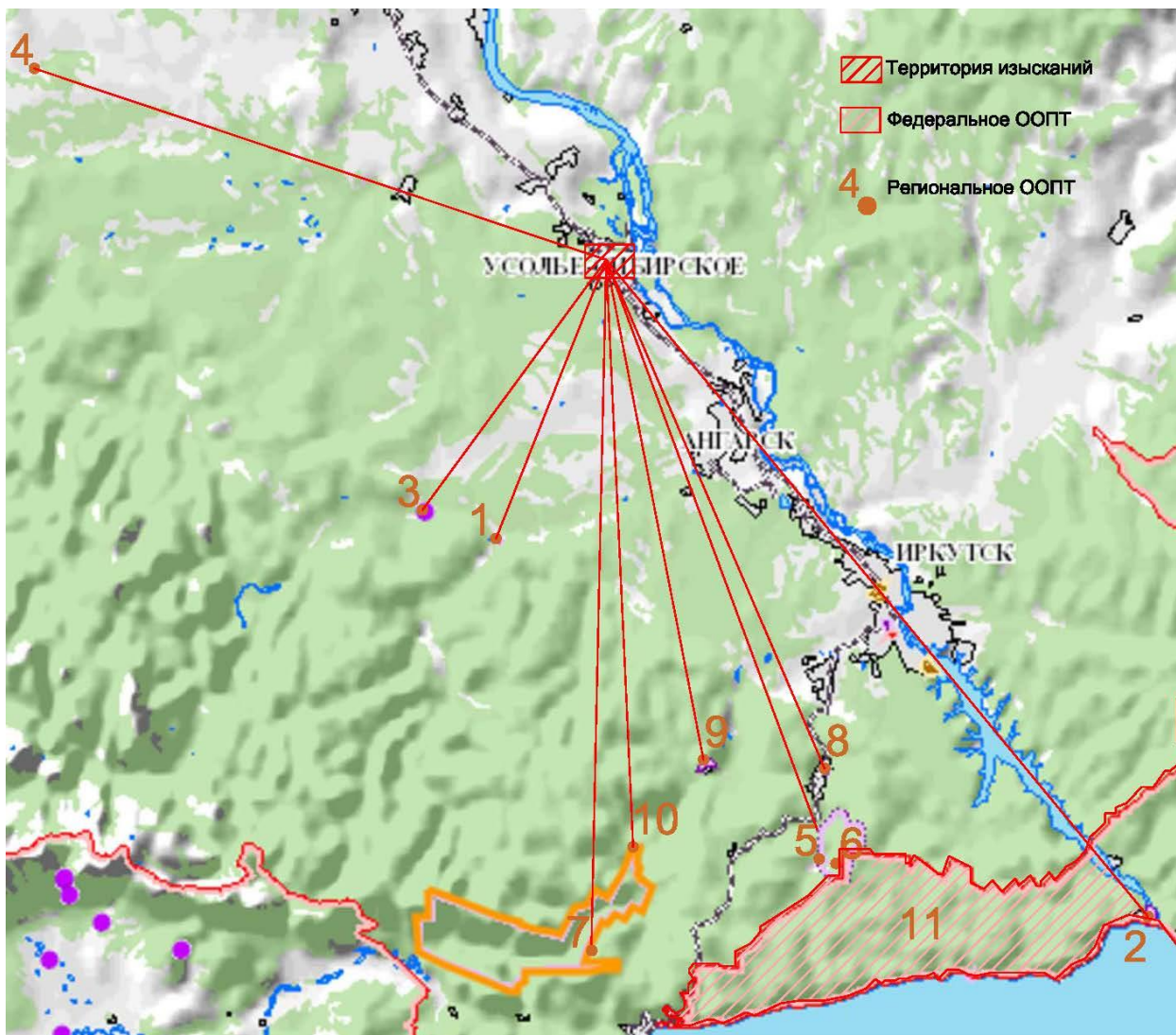


Рисунок 5.9.1 – Расположение ближайших ООПТ регионального и федерального значений

**5.9.2 Земли объектов исторического и культурного наследия**

Согласно ответу от Службы по охране объектов культурного наследия от 27.05.2021 г. №02-76-3418/21 на части испрашиваемой территории имеются выявленные объекты культурного (археологического наследия):

- «Стоянка РСУ» (регистрационный номер 30.2.16 в Перечне выявленных объектов культурного наследия, расположенных на территории Иркутской области, утвержденном приказом службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области «14» февраля 2017 г. №18-спр);
- «Стоянка ЖБИ-Мясокомбинат 1» (регистрационный номер 30.2.17 в Перечне выявленных объектов культурного наследия, расположенных на территории Иркутской области, утвержденном приказом службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области «14» февраля 2017 г. №18-спр);

|               |              |             |      |         |      |  |  |  |                  |  |      |
|---------------|--------------|-------------|------|---------|------|--|--|--|------------------|--|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |         |      |  |  |  | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  | Лист |
|               |              |             |      |         |      |  |  |  |                  |  | 157  |
| Изм.          | Кол.         | Лист        | №док | Подпись | Дата |  |  |  |                  |  |      |

- «Стоянка ЖБИ-Мясокомбинат 2» (регистрационный номер 30.2.18 в Перечне выявленных объектов культурного наследия, расположенных на территории Иркутской области, утвержденном приказом службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области «14» февраля 2017 г. №18-спр);
- «Стоянка ЖБИ-Мясокомбинат» 3» (регистрационный номер 30.2.19 в Перечне выявленных объектов культурного наследия, расположенных на территории Иркутской области, утвержденном приказом службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области «14» февраля 2017 г. №18-спр);
- «Стоянка Стойло» (регистрационный номер 30.2.4 в Перечне выявленных объектов культурного наследия, расположенных на территории Иркутской области, утвержденном приказом службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области «14» февраля 2017 г. №18-спр);
- «Стоянка Действующие карьеры» (регистрационный номер 31.2.146 в Перечне выявленных объектов культурного наследия, расположенных на территории Иркутской области, утвержденном приказом службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области «14» февраля).

В рамках данной информации была выполнена археологическая разведка объектов культурного наследия, в рамках которой выдан Акт государственной историко-культурной экспертизы от 27.12.2021 г (Приложение 4 тома 5/2020ЕИ-ОВОС2.1).

Согласно этим данным, выявленные объекты археологического наследия «Стоянка ЖБИ- Мясокомбинат 3» и «Стоянка Стойло» частично располагаются на территории земельного участка 38:00:000000:264412, входящий в границы проектирования НВОС-2 (рисунок 5.9.2.1).

Согласно письмам Службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области №02-76-4414/22 от 18.07.2022 и №09-1/11630-СБ от 18.07.2022 (Приложение 4 тома 5/2020ЕИ-ОВОС2.1) на территории объекта проектирования 1 Этапа отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия. Территория расположена вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия.

Участок проектирования (этап 1) расположен на территории, прилегающей к территории выявленного объекта культурного (археологического) наследия (далее ОАН) «Стоянка Стойло» (регистрационный номер 30.2.4 в Перечне выявленных объектов культурного наследия, расположенных на территории Иркутской области, утвержденного приказом службы 14 февраля 2017 г. № 18-спр.

|               |              |             |       |         |      |                  |      |
|---------------|--------------|-------------|-------|---------|------|------------------|------|
| Изм.          | Кол.         | Лист        | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               |              |             |       |         |      |                  | 158  |
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |       |         |      |                  |      |



Таким образом, непосредственно на участках проектирования 1 Этапа выявленные объекты культурного и археологического наследия отсутствуют.

Исследования показали, что археологические объекты находятся в аварийном и неудовлетворительном состоянии из-за продолжающегося антропогенного воздействия на территорию (пахотные работы, техногенные водотоки, работа тяжелой строительной техники).

Далее в рамках исполнения письма от Службы по охране объектов культурного наследия от 27.05.2021 г. №02-76-3418/21 был сформирован проект обеспечения сохранности объектов археологического наследия, по которому также получен Акт государственной историко-культурной экспертизы от 23.11.2021 г. Акты ГИКЭ и Письмо службы по охране объектов культурного наследия Иркутской области №02-76-8574/21 от 21.12.2021 о согласии с положительным заключением государственной историко-культурной экспертизы приведены в Приложении 4 тома 5/2020ЕИ-ОВОС2.1.

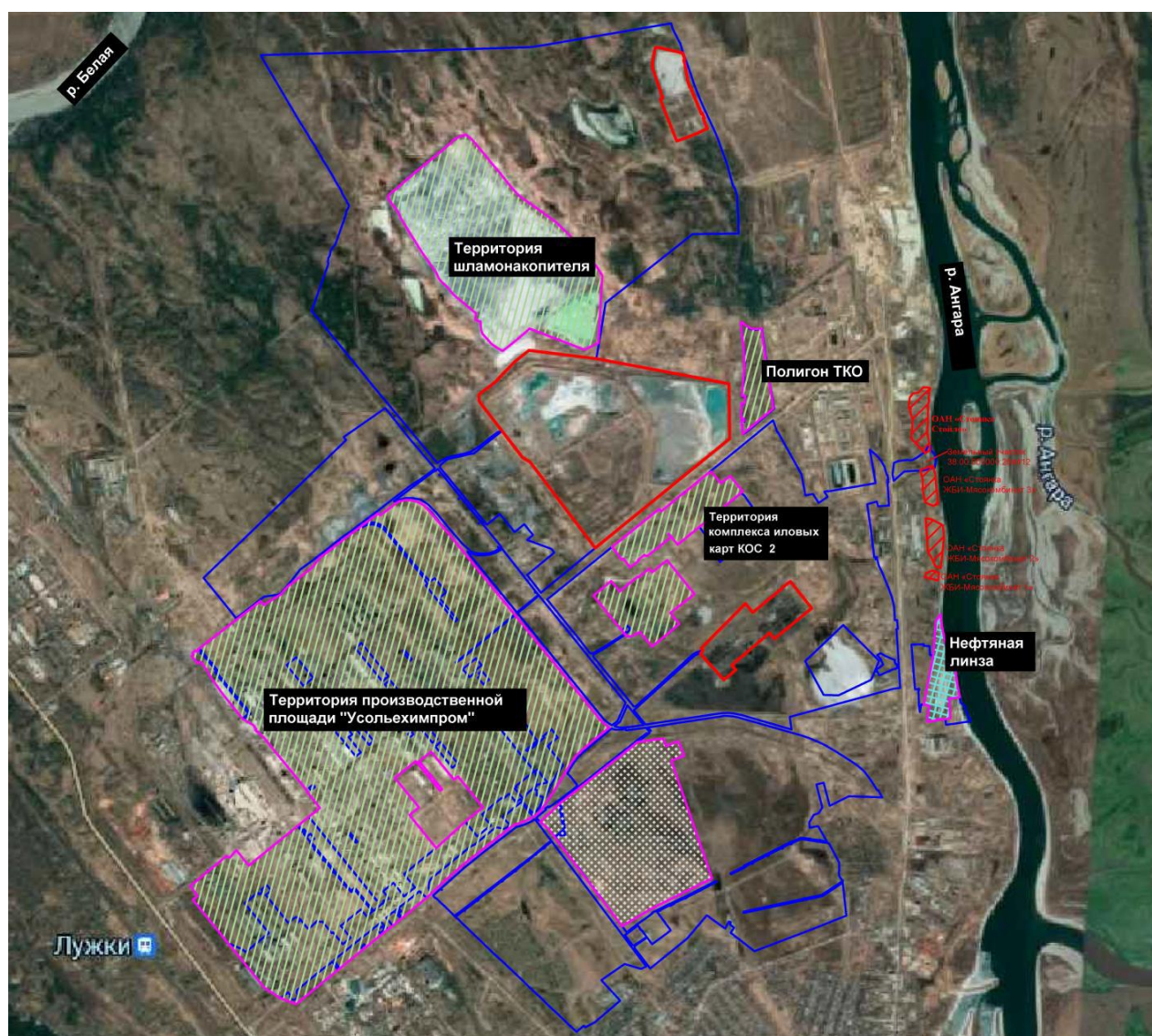


Рисунок 5.9.2.1 – Расположение объектов культурного наследия относительно участка изысканий

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |
|      |      |      |       |         |      |
|      |      |      |       |         |      |

### **5.9.3 Округа санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природных лечебных ресурсов**

Согласно ответу №02-01-4680/21 от 26.05.2021 г. Администрации МО «город Усолье-Сибирское» в пределах территории производства работ и на расстоянии 1000 м от границ участка отсутствуют минеральные источники, зоны охраны курортов, места массового отдыха населения и оздоровительные учреждения.

Согласно ответу №15-02-52/988-2021 от 05.05.2021 г. Территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Иркутской области информация о наличии зон охраны курортов, мест массового отдыха населения в территориальном отделе отсутствует. Оздоровительных учреждений в пределах 1000 м от указанной территории не имеется.

На территории г. Усолье-Сибирское существовал курорт «Новое Усолье», организованный Постановлением Совета Министров РСФСР от 06.01.71 г. №11. Площадь 254 га. Расстояние от границ объекта проектирования до курорта 2,5 км. В настоящее время статус ООПТ «Новое Усолье»: Утраченный <http://oort.aari.ru/oort/Курорт-Новое-Усолье> .

### **5.9.4 Гидрометеорологические станции**

Согласно полученной информации ФГБУ «Иркутское УГМС» ближайшая гидрометеорологическая станция находится в г. Ангарск, на территории объекта ликвидации НВОС станции отсутствуют.

### **5.9.5 Места распространения защитных лесов разной категории**

Согласно ответу №02-01-4680/21 от 26.05.2021 г. Администрации МО «город Усолье-Сибирское» в пределах территории производства работ и на расстоянии 1000 м от границ участка отсутствуют защитные леса и особо защитные участки лесов и других объектов с нормируемыми показателями среды обитания.

### **5.9.6 Санитарно-эпидемиологические ограничения**

Согласно информации, предоставленной ОГБУ «Иркутская ГСББЖ» от 15.06.2021 №410-0ПЭМ, установленные места утилизации биологических отходов, захоронений и скотомогильников (действующих и консервированных), в пределах участка работ и в ближайшем от него удалении в 1000 м в каждую сторону в районе производства работ не зарегистрированы.

|               |              |             |       |         |      |                  |      |
|---------------|--------------|-------------|-------|---------|------|------------------|------|
| Изм.          | Кол.         | Лист        | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               |              |             |       |         |      |                  | 160  |
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |       |         |      |                  |      |



### 5.9.7 Водные объекты, их водоохранные зоны (ВОЗ) и прибрежные защитные полосы

По данным рыбохозяйственной характеристики водных объектов, предоставленной Байкальским филиалом Росрыболовства (письмо №07-14/4385 от 3.08.2021 – Приложение 9 тома 5/2020ЕИ-ОВОС2.2) реки Ангара и Белая внесены в Государственный рыбохозяйственный реестр, как водотоки рыбохозяйственного значения высшей категории, относятся к Западно-Сибирскому и Байкальскому рыбохозяйственным бассейнам. При этом рыбоохранные зоны рек Ангара и Белая до настоящего времени не установлены.

Определение ширины водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов произведено в соответствии со статьей 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.06 г. №74-ФЗ:

- река Ангара принадлежит к гидрографической единице «Ангара до створа гидроузла Братского водохранилища», ширина водоохранной зоны – 200 м, ширина прибрежной защитной полосы – 200 м;

- река Белая (Большая Белая) принадлежит к гидрографической единице «Ангара до створа гидроузла Братского водохранилища», Длина реки составляет 79 км, поэтому согласно ст. 65 Водного Кодекса ширина водоохранной зоны – 200 м, ширина прибрежной защитной полосы – 200 м;

Сведения из Государственного водного реестра по форме 2.13 «Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов», подтверждающие информацию о водоохранной зоне р. Ангара представлены в Приложении 9.3 тома 5/2020ЕИ-ОВОС2.2.

Согласно ст. 65 Водного кодекса ширина водоохранной зоны реки Мальтинки составляет 50 м, размер прибрежной защитной полосы совпадает с шириной водоохранной зоны.

С северо-восточной стороны от шламонакопителя протекает дренажная канава, воды которой впадают в р. Ангара.

Расположение территории производства работ относительно водных объектов и их границ прибрежных защитных зон и водоохранных зон представлены ниже на рисунке 5.9.7.

Сводная информация о расстояниях до водных объектов приведена в таблице 5.9.7.1.

Таблица 5.9.7.1 – Расстояния от объекта ликвидации НВОС до водных объектов

| Объект   | Расстояние до водного объекта, м         |   |   |
|--|--|---|---|
|  | Река Ангара<br>(ВОЗ=200 м,<br>ПЗП=200 м) | Река Белая<br>(ВОЗ=200 м,<br>ПЗП=200 м) | Река Мальтинка<br>(ВОЗ=50 м,<br>ПЗП=50 м) |
| Территория производственной площадки «Усольехимпром»             | 2066                                     | 3285                                    | ≈3800                                     |
| Территория шламонакопителя                                       | 2100                                     | 1904                                    | ≈4900                                     |
| Территория полигона ТКО  | 1020                                     | 4245                                    | ≈7200                                     |
| Территория комплекса сооружений КОС                              | 1261                                     | ≈5300                                   | ≈6900                                     |
| <i>ВОЗ – водоохранная зона, ПЗП – прибрежная защитная полоса</i> |  |   |   |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

Лист

161

|               |              |             |      |      |      |      |         |      |
|---------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      |
|               |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |



Условные обозначения

- Земельные участки и объекты накопленного вреда, входящие в границы проектирования Этапа 1 (территория ОНВОС-1)
- Земельные участки и объекты накопленного вреда, входящие в границы проектирования Этапа 2 (территория ОНВОС-2)
- Противовильтрационная завеса на участке размещения шламокопителя
- Противомиграционная сорбирующая завеса на участке размещения производственной площадки "Усольехимпром"
- Границы санитарно-защитных зон объектов НВОС
- пос Участок расположения проектируемых локальных очистных сооружений
- Коллектор № 2 органически загрязненных стоков, протяженностью 1802,19 м (ликвидируемый)
- Проектируемый выпуск очищенных сточных вод локальных очистных сооружений
- Наименование проектируемых и существующих объектов (объектов накопленного вреда), входящих в границы проектирования Этапа 1
- Наименование проектируемых и существующих объектов (объектов накопленного вреда), входящих в границы проектирования Этапа 2
- Наименование объектов, не входящих в границы проектирования (справочно)
- Водоохранная зона
- Прибрежная защитная полоса

Рисунок 5.9.7 – Ситуационный план с расположением относительно водных объектов, их прибрежно-защитных полос и водоохранных зон

|              |  |
|--------------|--|
| Взам.инв. №  |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
|      |      |      |       |         |      |
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

### 5.9.8 Зоны санитарной охраны (ЗСО) источников водоснабжения

В соответствии с ответом от Администрации МО «г. Усолье-Сибирское» от 26.05.2021 г. № 02-01-4680/21 сообщается следующее, что на территории и в районе объекта проектирования отсутствуют:

- водозаборы питьевого водоснабжения (поверхностных, подземных (1-й, 2-й, 3й пояса)), эксплуатируемые водозаборы, используемые для хозяйственно-бытового водоснабжения;

- зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (поверхностных, подземных (1-й, 2-й, 3й пояса)), используемые для хозяйственно-бытового водоснабжения.

Также в данном письме сообщается следующее:

- на левом берегу р. Ангара расположен недействующий водозабор «Ангара», который ранее использовался для обеспечения предприятия ООО «Усольехимпром» технической водой;

- в границах земельного участка с кадастровым номером 38:31:000004:41 расположены контрольно-наблюдательные скважины.

Согласно ответу №15-02-52/988-2021 от 05.05.2021 г. Территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Иркутской области сообщается:

- мониторинговых (наблюдательных) скважин на контроле территориального отдела не имеется;

- на контроле у территориального отдела находятся источники централизованного питьевого водоснабжения, в том числе г. Усолье-Сибирское имеет поверхностный источник централизованного водоснабжения - р. Белая, адрес Иркутская область, Усольский район, в 2,3 км восточнее села Мальта, у северо- западной границы г. Усолье-Сибирское, на правом берегу р.Белая. 52°49'16'' с.ш.; 103°34'46'' в.д. Границы ЗСО установлены в пределах: первый пояс - территория берега 100 м вверх, вниз по течению и боковые границы, второй пояс - вверх по течению 70 км, вниз по течению - 1 км., боковые границы 500 м; третий пояс - вверх по течению 70 км, вниз по течению - 1 км., боковые границы по линиям водоразделов в пределах 3-5 км.

Часть водовода от водозабора р. Белая до водоочистных сооружений ООО «Аквасервис» проходит по территории промплощадки ООО «Усольехимпром».

Согласно письму администрации г. Усолье-Сибирское №06-01-298/22 от 05.07.2022 г. на территории объекта проектирования отсутствуют поверхностные и подземные источники водоснабжения и зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (Приложение 4 тома 5/2020ЕИ-ОВОС2.1)

|               |              |             |      |         |      |                  |      |
|---------------|--------------|-------------|------|---------|------|------------------|------|
| Изм.          | Кол.         | Лист        | №док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               |              |             |      |         |      |                  | 163  |
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |         |      |                  |      |

На территории промплощадки расположен промышленно-ливневой коллектор №1 (ПЛК №1). Выпуск ПЛК №1 является сосредоточенным, безнапорным, поверхностным. Расположен на левом берегу реки Ангара, на территории города Усолье-Сибирское в 340 метрах к югу от северной его границы, в 26 м выше по течению от посёлка Бережки.

р.п. Белореченский Усольского района имеет подземный источник водоснабжения (артезианские скважины по адресу: Иркутская область, Усольский район, р.п. Белореченский) координаты 52°47'28,5''с.ш.; 103°33'49,1''в.д. Согласно проекту ЗСО 1-го пояса определена величиной 30м от крайней скважины. ЗСО 2-го пояса: радиус вверх по потоку водоносного горизонта - 297.44 м в противоположную сторону - 177.51м. Диаметр - 229.64м; величина ЗСО 3-го пояса: вверх по потоку - 5407.18 м вниз по потоку — 301,37м. ширина - 1744.94м.

- на территории Усольского района осуществляется деятельность по ОКВЭД 11.07.1 Производство минеральных вод по адресу 665476. Иркутская область, Усольский район, с. Мальта, ул. Кирова, здании 1Б. строение 1 санитарно-эпидемиологическое заключение №38.ИЦ.06.000.Т.000964.10.19 от 24.10.2019г. на проект санитарно-защитной зоны предприятия (СЗЗ) для проектируемого объекта «Новое строительство по розливу питьевой воды» п. Мальта Усольского района Иркутской области (п. Мальта, ул. Кирова 1Б. Усольского района, Иркутской области, северо-восточная и юго-западная стороны озера Мальтинское); санитарно-эпидемиологическое заключение №38.ИЦ.06.000.Т.000534.07.18 от 25.07.2018г. на проект округа горно-санитарной охраны минеральных подземных вод в п. Мальта Усольского района (Иркутская область. Усольский район, на левом берегу речки Мальтинка. правого притока р. Белой, скважина №4М. кадастровый номер 38:16:000031:1673 ООО «Аквасервис».

Водоснабжение МО «город Усолье-Сибирское» осуществляется из одного поверхностного источника – река Белая (земельный участок 38:16:000040:40). Водозабор «Белая» открытый, ковшевого типа с производительностью 230,4 тыс.куб.м/сут, 9,6 тыс.куб.м/час. Схема расположения водозабора «Белая» относительно объекта проектирования представлена на рисунке 5.9.8, границы расположения 2-го пояса зоны санитарной охраны данного источника отражены на рисунке 5.9 в конце настоящего раздела.

По данным администрации «город Усолье-Сибирское» (письмо от 05.07.2022 №06-01-298/22) и ООО «АкваСервис» (письмо от 28.04.2021 г. № 04/829) на территории объекта проектирования отсутствуют источники питьевого водоснабжения (поверхностных, подземных), а также их зоны санитарной охраны.

|             |              |              |      |         |      |                  |  |  |      |
|-------------|--------------|--------------|------|---------|------|------------------|--|--|------|
| Взам.инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. |      |         |      |                  |  |  | Лист |
|             |              |              |      |         |      |                  |  |  | 164  |
| Изм.        | Кол.         | Лист         | №док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |  |      |



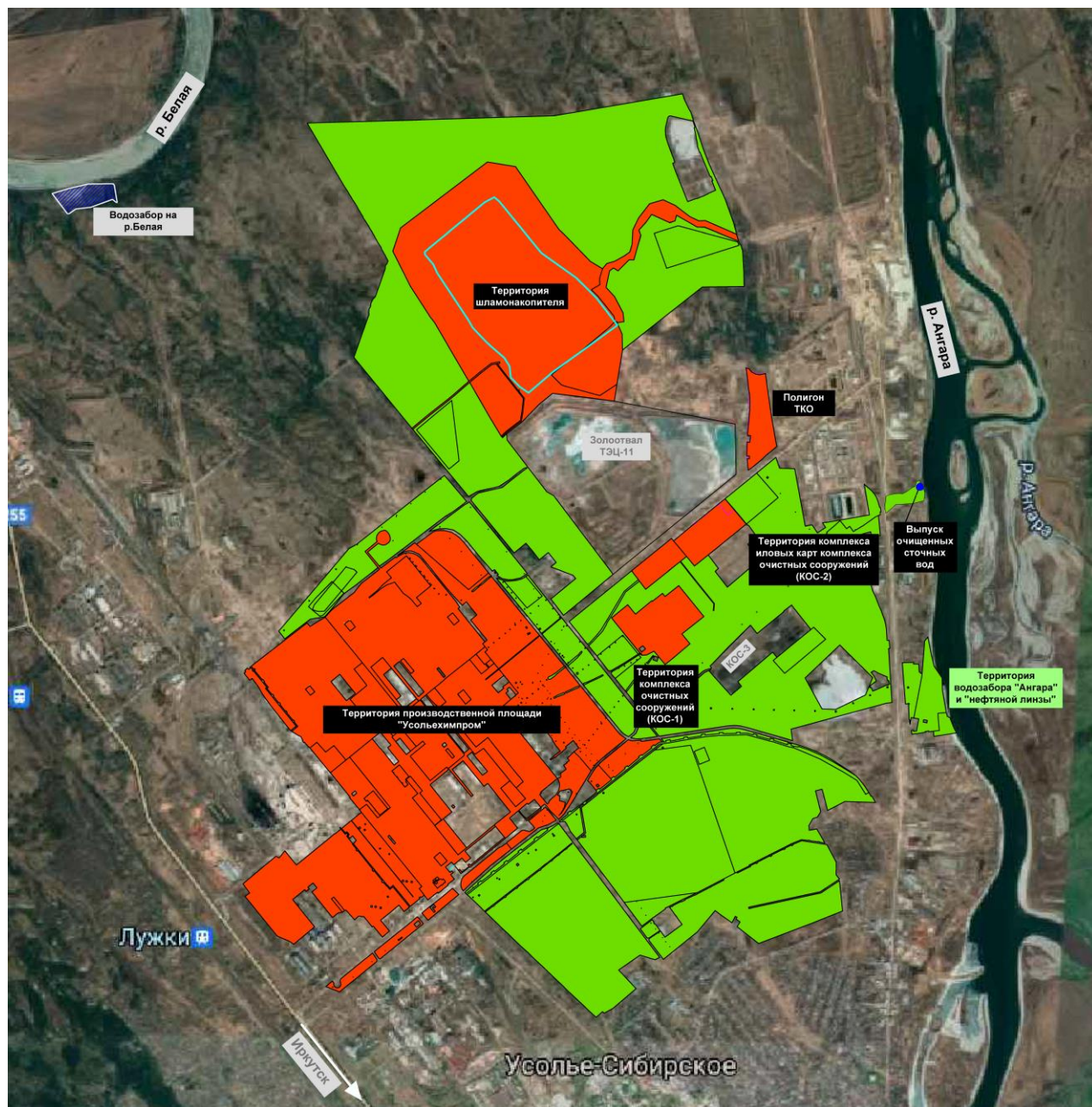


Рисунок 5.9.8 – Расположение водозабора на р. Белая относительно объекта НВОС

**5.9.9 Месторождения полезных ископаемых**

Отдел геологии и лицензирования по Иркутской области (Иркутскнедра) от 17.06.2021 №2500/ЦС-10-25 уведомляет об отказе выдачи заключения об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки в связи с выявлением оснований отказа, предусмотренного подпунктом 1 пункта 21, подпунктом 1 пункта 63 Административного регламента, а именно участок предстоящей застройки расположен в границах населенного пункта г. Усолье-Сибирское.

|              |  |
|--------------|--|
| Взам.инв. №  |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. № подл. |  |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

### 5.9.10 Аэродромы и приаэродромные территории

Ближайшие к проектируемому объекту аэропорты – в 97 км на юго-восток расположен Международный аэропорт Иркутск.

На приаэродромной территории устанавливаются ограничения использования земельных участков и (или) расположенных на них объектов недвижимости и осуществления экономической и иной деятельности. Постановлением Правительства Российской Федерации от 02.12.2017 № 1460 утверждены Правила установления приаэродромной территории и Правила выделения на приаэродромной территории подзон, в соответствии с которыми решение об установлении приаэродромной территории должно включать перечень ограничений использования земельных участков и (или) расположенных на них объектов недвижимости и осуществления экономической и иной деятельности в соответствии с Воздушным кодексом Российской Федерации.

По данным, размещенным на Официальном Интернет-ресурсе Федерального агентства воздушного транспорта (<https://favt.gov.ru>), территория объекта НВОС и ее СЗЗ не попадают в границы полос воздушных подходов и не попадают в границы, установленные для аэродрома Иркутск (рисунок 4.9.9).

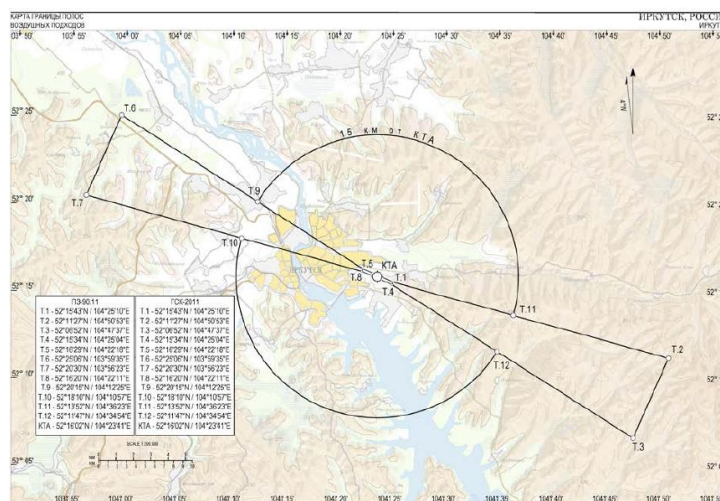


Рисунок 4.9.9 – Карта (схема) полос воздушных подходов аэродрома Иркутск с указанием границ внешней горизонтальной поверхности ограничения препятствий

В соответствии с ответом от Администрации МО «г. Усолъе-Сибирское» от 26.05.2021 г. № 02-01-4680/21 сообщается, что в пределах территории производства работ отсутствуют аэропорты и приаэродромные территории (их подзоны) на удалении в радиусе 15 км.

|              |              |             |      |      |      |       |                  |         |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|------------------|---------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист    |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док |                  | Подпись |

### 5.9.11 Санитарно-защитные зоны

Согласно ответу №15-02-52/988-2021 от 05.05.2021 г. Территориального отдела Управления Роспотребнадзора по Иркутской области сообщается, что ближайшим полигон ТКО находится в п. Тайтурка Усольского района, что дальше установленных 1000 м.

В г. Усолье-Сибирское функционируют 3 шламонакопителя: ТЭЦ-11, ООО «Рус-соль», ООО «Усольехимпром». Все шламонакопителя эксплуатируются с момента образования предприятий, значительно более 3-х лет. Шламонакопитель ООО «Усольехимпром» не эксплуатируется, находится на консервации.

Шламонакопитель (золоотвал) ТЭЦ-11 Золоотвал станции удалён от её промышленной площадки в северо-восточном направлении на расстоянии 2.5 км. СЗЗ золоотвала – 300 м. Шламонакопитель ООО «Руссоль» номер объекта в ГРОРО 38-00164-Х-00113-010317 Информация о его СЗЗ отсутствует.

Кладбище г. Усолье-Сибирское удалено от территории объекта НВОС более чем на 1000 м.

В соответствии с ответом от Администрации МО «г. Усолье-Сибирское» от 26.05.2021 г. № 02-01-4680/21 сообщается, что на территории и в районе объекта проектирования отсутствуют свалки бытовых и промышленных отходов, кладбища. Кроме этого, на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000002:260 находится недействующий полигон твердых бытовых отходов.

Для предприятия в 2015 г. был разработан "Проект обоснования размеров расчетной санитарно-защитной зоны для Общества с ограниченной ответственностью "Усольехимпром", согласованный Экспертным заключением ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области" № 54/10-03 от 19.03.2015 г., санитарно-эпидемиологическое заключение № 38.ИЦ.06.000.Т.000283.03.15 от 27.03.2015 г. Установленный размер СЗЗ – 1500 м. В настоящее время предприятия не эксплуатируется.

Территория выполнения работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде окружена действующими промышленными предприятиями, для которых установлены санитарно-защитные зоны, которые в том числе расположены в границах рассматриваемых земельных участков:

- канализационно-очистные сооружения (КОС-3) **ООО "АкваСервис"** на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000004:252, примыкающем с юго-востока. Санитарно-эпидемиологическое заключение 38.ИЦ.06.000.Т.000307.04.21 от 01.04.2021 г., размер СЗЗ – 300 м.
- производство монокристаллов **ОАО "Кристалл"** на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000003:28 по адресу: ул. Химическая, з/у 36в, расположен на территории

|      |      |      |       |         |      |             |              |               |                  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|-------------|--------------|---------------|------------------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подп. и дата | Инва. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|      |      |      |       |         |      |             |              |               |                  | 167  |



Химпрома. Санитарно-эпидемиологическое заключение 38.ИЦ.06.000.Т.000112.02.21 от 15.02.2021.

- производство металлического калия **ООО "ПМК"** на земельном участке с кадастровыми номерами 38:31:000003:64, 38:31:000003:1196, расположен на территории Химпрома. Санитарно-эпидемиологическое заключение 38.ИЦ.06.000.Т.000510.07.19 от 04.07.2019 г.;
- промплощадка **ТЭЦ-11 ПАО "Иркутскэнерго"** на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000003:2 по адресу: ул. Индустриальная, з/у 32а, примыкает с востока к территории ЛНВОС; золошлакоотвал ТЭЦ-11 на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000002:7 по адресу: ул. Полигонная, 1. Санитарно-эпидемиологическое заключение 38.ИЦ.06.000.Т.000083.01.08.
- Производственная база **ООО Горнопромышленная компания "Недра"** на земельном участке с кадастровым номером 38:31:000004:208 по адресу: ул. Крупской, 64. Санитарно-эпидемиологическое заключение 38.ИЦ.06.000.Т.001146.12.19 от 23.12.2019 г.
- Участок недр местного значения месторождение "Усольское (Задорожненское)" **АО "Усольстройматериалы"** на земельном участке с кадастровым номером 38:16:000003:1135км к северу от г.Усолье-Сибирское, на левом берегу р. Ангары. Санитарно-эпидемиологическое заключение 38.ИЦ.06.000.Т.000982.11.19 от 01.11.2019 г.
- **АО "Усолье-Сибирский химфармзавод"** по адресу: северо-западная часть города с северо-восточной стороны в 115 м от Прибайкальской дороги к северо-западу от территории ЛНВОС. Санитарно-эпидемиологическое заключение 38.ИЦ.06.000.Т.000716.08.19 от 21.08.2019 г.
- Участок приема и перекачки нефтепродуктов **ФГКУ комбинат "Прибайкалье" Росрезерва"** на земельных участках с кадастровыми номерами 38:16:000003:0126, 38:16:000003:0127, 38:31:000004:0099 по адресу: ул. Крупской, 87, примыкает с востока к территории ЛНВОС. Санитарно-эпидемиологическое заключение 38.ИЦ.06.000.Т.000919.12.18 от 19.12.2018 г.
- мусороперерабатывающее предприятие **ООО "СТП-ПРОМЭКО"** на участке с кадастровым номером 38:31:000002:0002 в 2,3 км с северо-восточной стороны от ОАО "Усольехимпром. Санитарно-эпидемиологическое заключение 38.ИЦ.06.000.Т.000798.11.18 от 26.11.2018 г.

В пределах земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, должны соблюдаться ограничения их использования, установленные законодательством Российской Федерации.

|               |              |             |       |         |      |                  |  |  |      |
|---------------|--------------|-------------|-------|---------|------|------------------|--|--|------|
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |       |         |      |                  |  |  | Лист |
|               |              |             |       |         |      |                  |  |  | 168  |
| Изм.          | Кол.         | Лист        | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |  |      |

Справки уполномоченных органов, подтверждающие вышесказанное, представлены в **Приложении 4** тома 8.2.1, шифр том 5/2020ЕИ-ОВОС2.1.

Ситуационный план с нанесением зон с особыми условиями использования территории представлен на рисунке 5.9 далее.

### **5.9.12 Байкальская природная территория**

Экологическое зонирование Байкальской природной территории осуществляется в целях сохранения уникальной экологической системы озера Байкал и предотвращения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на ее состояние.

Согласно Федеральному закону от 01.05.1999 N 94-ФЗ "Об охране озера Байкал" На Байкальской природной территории выделяются следующие экологические зоны:

- центральная экологическая зона - территория, которая включает в себя озеро Байкал с островами, прилегающую к озеру Байкал водоохранную зону, а также особо охраняемые природные территории, прилегающие к озеру Байкал;
- буферная экологическая зона - территория за пределами центральной экологической зоны, включающая в себя водосборную площадь озера Байкал в пределах территории Российской Федерации;
- экологическая зона атмосферного влияния - территория вне водосборной площади озера Байкал в пределах территории Российской Федерации шириной до 200 километров на запад и северо-запад от него, на которой расположены хозяйственные объекты, деятельность которых оказывает негативное воздействие на уникальную экологическую систему озера Байкал.

Согласно рисунку 5.9.12 г. Усолье-Сибирское, включая территорию проектирования расположен в границах экологической зоны атмосферного влияния Байкальской природной территории.

|              |              |             |                  |         |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|-------------|------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |                  |         |      |  |  |  | Лист |
|              |              |             |                  |         |      |  |  |  |      |
|              |              |             | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист        | № док            | Подпись | Дата |  |  |  |      |



Рисунок 5.9.12 – Расположение относительно Байкальской природной территории: 1 – центральная экологическая зона, совпадающая внешними границами с объектом всемирного природного наследия «Озеро Байкал», 2 – буферная экологическая зона, 3 – экологическая зона атмосферного влияния, Границы: 4 – государственная, 5 – субъектов РФ, 6 – административных районов, 7 – центральной экологической зоны, 8 – буферной экологической зоны, 9 – экологической зоны атмосферного влияния, I – Иркутская область, II – Республика Бурятия, III – Читинская область

|              |              |             |
|--------------|--------------|-------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |
|              |              |             |

|      |      |      |       |         |      |
|------|------|------|-------|---------|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата |
|      |      |      |       |         |      |

5/2020ЕИ-ОВОС1.1

### 5.9.13 Водно-болотные угодья международного значения и ключевые орнитологических территории России

По данным инженерно-экологических изысканий (том 5/2020ЕИ-ИЭИ) проектируемый объект не находится в границах водно-болотных угодий международного значения (Рамсарские) и ключевых орнитологических территорий международного значения.

Карта расположения ближайшей к объекту проектирования территории данной категории представлена на рисунке 5.9.13.1.

Карта расположения ВБУ и КОТР в округе г. Усолъе-Сибирское (в пределах 200 км) представлена на рисунке 5.9.13.2.

#### *Водно-болотные угодья международного значения*

Водно-болотные угодья – это районы болот, фендов, торфяных угодий или водоемов — естественных или искусственных, постоянных или временных, стоячих или проточных, пресных, солоноватых или соленых, включая морские акватории, глубина которых при отливе не превышает шести метров.

ВБУ имеют огромное значение не только как местообитания птиц и других компонентов биоразнообразия, но и как резервуары воды, продуктивные регуляторы водного режима и климата на местном, региональном и глобальном уровне.

Россия обладает уникальными ресурсами ненарушенных ВБУ и хорошими перспективами для внедрения принципов Рамсарской Конвенции (Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитаний водоплавающих птиц, 2 февраля 1971 года), а также организации природопользования в соответствии с современными рекомендациями.

В настоящее время крупнейшими по площади ВБУ в Российской Федерации являются Бреховские острова (Красноярский край) – 1400 000 га; Тоболо-Ишимская лесостепь (Тюменская область) – 1217 000 га; Парापольский дол (Камчатский край) – 1200 000 га; Междуречье реки Пуры и Мокоритто (Красноярский край) – 1125 000 га; Дельта реки Волги, включая Астраханский заповедник – 800 000 га (Астраханская область), а также ряд других территорий.

В настоящее время общее количество водно-болотных угодий международного значения на территории Российской Федерации достигло 40.

Ближайшим к объекту проектирования является водно-болотное угодье «Дельта реки Селенга», расположенное в пределах государственного заказника «Кабанский» (Республика Бурятия), расположенное на расстоянии более 180 км от границ проектирования. Статус

|               |              |             |       |         |      |                  |      |
|---------------|--------------|-------------|-------|---------|------|------------------|------|
| Изм.          | Кол.         | Лист        | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               |              |             |       |         |      |                  | 171  |
|               |              |             |       |         |      |                  |      |
| Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |       |         |      |                  |      |

водно-болотного угодья международного значения установлен Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 №1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г.».

ВБУ «Дельта реки Селенги» - это территория массового скопления водоплавающих птиц в период размножения, линьки и миграций. Плотность гнездования водоплавающих достигает здесь 130 гнезд на 100 га. На пролете отмечены также птицы, занесенные в Красную книгу РФ: стерх, черный аист, малый лебедь, сухонос, беркут, кречет. В данной местности гнездится орлан-белохвост.

Также установлена охранный зона государственного заказника «Кабанский», на территории которого расположено ВБУ, площадью 2180 га (согласно Кадастровым сведениям о государственном природном заказнике федерального значения «Кабанский»).

Расположение водно-болотного угодья «Дельта реки Селенги» представлена на рисунке 5.9.13.2.

#### *Ключевые орнитологических территории*

Ключевые орнитологические территории (КОТР) – это территории, имеющие важнейшее значение для птиц в качестве мест гнездования, линьки, зимовки и остановок на пролете. В первую очередь к ним относятся:

- места обитания видов, находящихся под глобальной угрозой исчезновения;
- места с относительно высокой численностью других редких и уязвимых видов (подвидов, популяций), в том числе занесенных в международную, российскую и региональные Красные книги;
- места обитания значительного числа эндемичных видов, а также видов, распространение которых ограничено одним биомом;
- места формирования крупных гнездовых, линных, пролетных, зимовочных и других скоплений птиц.

Ограничения хозяйственной деятельности на территории КОТР накладываются в случае наличия на данных территориях зон с особыми условиями использования территорий (ЗОУИТ, например: ООПТ, водоохранная зона, прибрежная защитная полоса) в соответствии с режимом пользования данными ЗОУИТ, либо в случае наличия мест обитания видов животных и растений, занесенных в Красную книгу РФ или Красные книги субъектов РФ.

На территории Иркутской области в международный перечень КОТР включены 4 объекта: зимовка водоплавающих в истоке реки Ангары (2500 га), степи Ольхона и Приольхонья (220 тыс. га), миграционный коридор хищных птиц на юго-западном побережье Байкала

|               |              |      |      |      |         |             |                  |      |
|---------------|--------------|------|------|------|---------|-------------|------------------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата |      |      |      |         | Взам.инв. № | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|               | Изм.         | Кол. | Лист | №док | Подпись |             |                  | Дата |



(7,5 тыс. га) и Балаганская лесостепь (расположена в Нукутском административном районе) (см. рисунок 5.9.13.2).

Ближайшая к объекту проектирования ключевая орнитологическая территория – Исток и верхнее течение р.Ангара (IR-003), расположена вдоль восточной границы объекта проектирования.

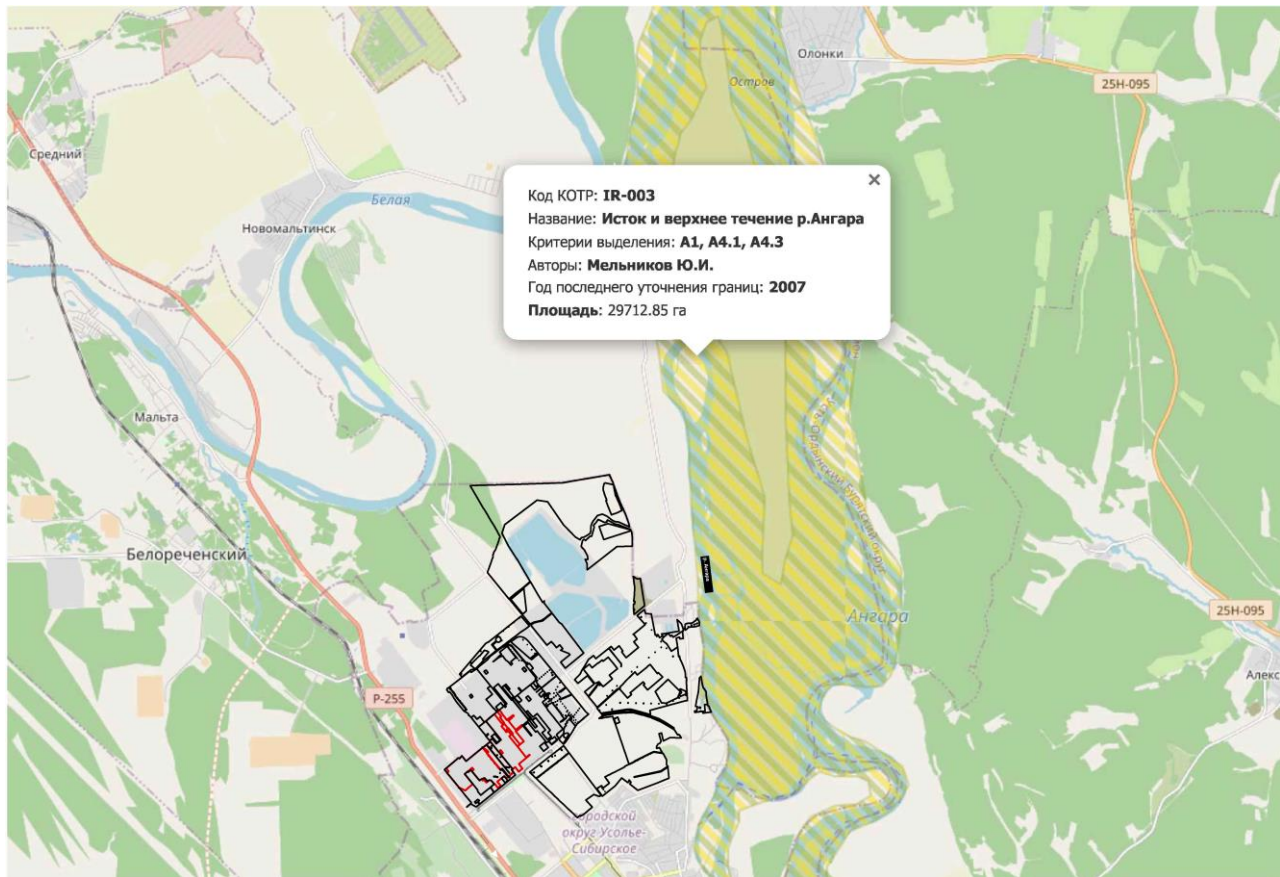


Рисунок 5.9.13.1 – Расположение ближайшей ключевой орнитологической территории России относительно объекта проектирования

|              |              |             |      |      |      |       |                  |         |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|-------|------------------|---------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |       | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист    |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | № док |                  | Подпись |

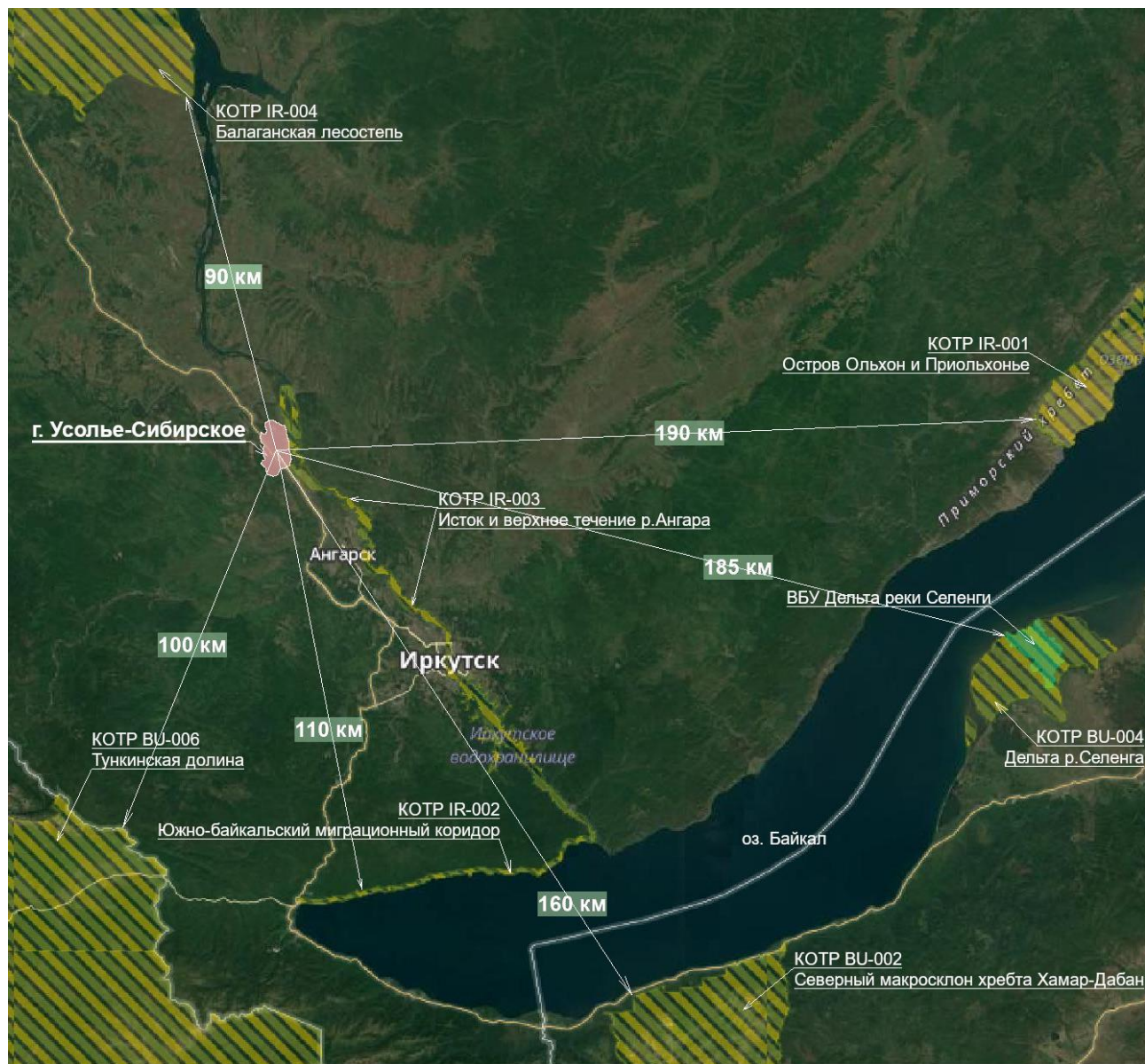


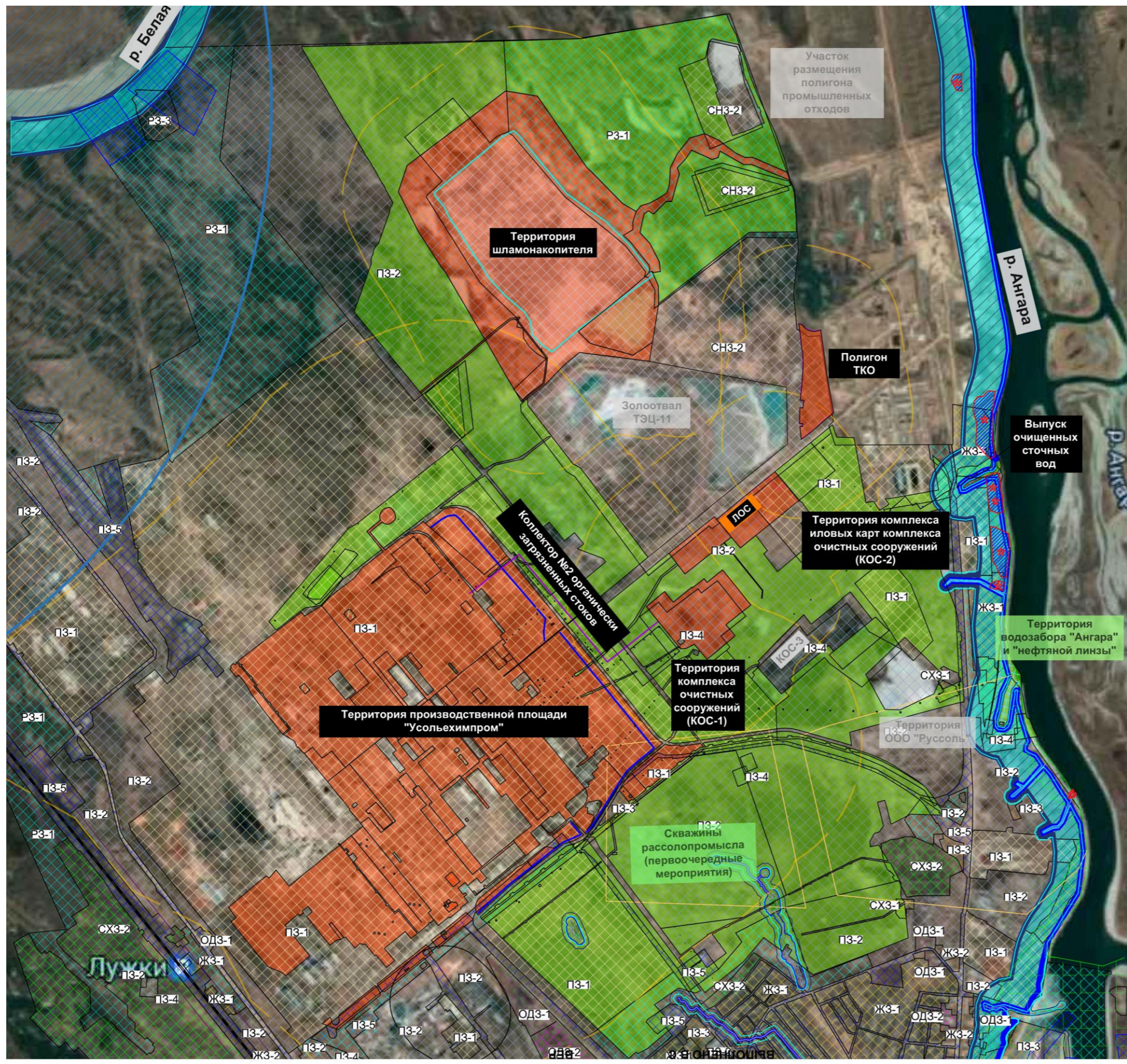
Рисунок 5.9.13.2 – Карта расположения водно-болотных угодий международного значения и ключевых орнитологических территорий относительно г. Усолье-Сибирское

**5.9.14 Защитные леса**

Согласно письму администрации г. Усолье-Сибирское №06-01-303/22 от 06.07.2022 г. (Приложение 4 тома 5/2020ЕИ-ОВОС2.1) в границах территории проектирования отсутствуют защитные леса, резервные леса, особо защитные участки лесов и лесопарковые зеленые пояса.

|      |      |      |       |         |      |             |              |               |                  |  |  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|-------------|--------------|---------------|------------------|--|--|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам.инв. № | Подп. и дата | Инва. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |  | Лист |
|      |      |      |       |         |      |             |              |               |                  |  |  | 174  |





- Условные обозначения:**
- Использование территорий**
- Зона акваторий
  - Водоток (река, ручей, канал)
  - Границы территориальных зон
- Жилые зоны**
- ЖЗ-1 Зона застройки индивидуальными жилыми домами
  - ЖЗ-2 Зона застройки малоэтажными жилыми домами до 4 этажей включая мансардный
- Общественно-деловые зоны**
- ОДЗ-1 Многофункциональная общественно-деловая зона
  - ОДЗ-2 Зона специализированной общественной застройки
- Производственные зоны инженерной и транспортной инфраструктур**
- ПЗ-1 Производственная зона объектов 1 2 3 класса опасности
  - ПЗ-2 Производственная зона объектов 4 5 класса опасности
  - ПЗ-3 Коммунально-складская зона объектов 4 5 класса опасности
  - ПЗ-4 Зоны инженерной инфраструктуры
  - ПЗ-5 Зона транспортной инфраструктуры
  - Зоны сельскохозяйственного назначения
  - СХЗ-1 Производственная зона сельскохозяйственных предприятий
  - СХЗ-2 Зона садоводческих, огороднических или дачных некоммерческих объединений граждан
- Зоны рекреационного назначения**
- РЗ-1 Зоны рекреационного назначения
  - РЗ-3 Зона отдыха
- Зоны специального назначения**
- СНЗ-2 Зона складирования и захоронения отходов
- Объекты транспортной инфраструктуры**
- Железнодорожные пути
  - Железнодорожный путь общего пользования
- Зоны с особыми условиями использования территории**
- Санитарно-защитная зона
  - Санитарно-защитная зона предприятий, сооружений и иных объектов
  - Санитарный разрыв (санитарная полоса отчуждения) транспортных коммуникаций
  - Санитарный разрыв линии железнодорожного транспорта
  - Зона санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и водопроводов питьевого назначения
  - Второй пояс зоны санитарной охраны источника водоснабжения
- Водоохраняющие зоны**
- Водоохраняющая зона
  - Прибрежные защитные полосы
  - Прибрежная защитная полоса
  - Береговая полоса
- Объекты культурного наследия, границы их территории**
- Объект археологического наследия (ОАН)
  - Граница территории объекта археологического наследия
  - Территории, подверженные риску возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера
  - Зона возможного катастрофического затопления (при аварии на гидродинамически опасном объекте)
- Участки недр, предоставленных для добычи полезных ископаемых, а также в целях не связанных с их добычей**
- Лицензионные участки
  - Земельные участки и объекты накопленного вреда, входящие в границы проектирования Этапа 1 (территория ОНВОС-1)
  - Земельные участки и объекты накопленного вреда, входящие в границы проектирования Этапа 2 (территория ОНВОС-2)
  - Противофильтрационная завеса на участке размещения шламонапителя
  - Противомиграционная сорбирующая завеса на участке размещения производственной площадки "Усольехимпром"
  - Границы санитарно-защитных зон объектов НВОС
  - Участок расположения проектируемых локальных очистных сооружений
  - Коллектор № 2 органически загрязненных стоков, протяженностью 1802,19 м (ликвидируемый)
  - Проектируемый выпуск очищенных сточных вод локальных очистных сооружений
- Объекты**
- Наименование проектируемых и существующих объектов (объектов накопленного вреда), входящих в границы проектирования Этапа 1
  - Наименование проектируемых и существующих объектов (объектов накопленного вреда), входящих в границы проектирования Этапа 2
  - Наименование объектов, не входящих в границы проектирования (справочно)

Рисунок 5.9 - Ситуационный план с расположением зон с особым режимом использования территории (ЗОУИТ)

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

|      |      |      |       |         |      |                  |             |
|------|------|------|-------|---------|------|------------------|-------------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист<br>175 |
|      |      |      |       |         |      |                  |             |



## 5.10 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности

Ликвидация накопленного вреда при реализации проекта связана с возможным загрязнением компонентов окружающей среды – атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, земельных ресурсов, растительного и животного мира.

### 5.11 Виды воздействия на окружающую среду

- непосредственные
- косвенные

К непосредственным воздействиям на окружающую среду относят:

- выбросы загрязняющих веществ атмосферный воздух;
- акустическое воздействие;
- сброс загрязняющих веществ в природные водные объекты;
- отчуждение земель

Источниками прямого воздействия на атмосферный воздух могут быть – работа автотранспорта и спецтехники, опасные геологические процессы во время земляных работ, физико-химические производственные процессы. К последним относят – залповые выбросы предприятий, эмиссия паров, пыление при земляных работах, складировании, пересыпке, дроблении строительных конструкций от демонтажа.

Прямому акустическому воздействию подвержены и человек, и животные. Длительная акустическая нагрузка на человека приводит к разной степени расстройств центральной нервной системы, профессиональным заболеваниям – тугоухости. Непосредственное акустическое воздействие хозяйственной деятельности будет кратковременным – на период производства строительных и планировочных работ.

Прямое воздействие на животный и растительный мир заключается в непосредственном уничтожении видов, вырубкой лесов, вытаптывании травостоя, чрезмерной охоте. Косвенное воздействие на растительность также проявляется в загрязнении почвенного покрова, что приводит к накоплению загрязнителей в тканях растений, которые затем, попадают в трофическую цепочку.

Прямое (непосредственное) воздействие на почвенный покров оказывается в результате механического воздействия – земляные (планировочные) работы, строительные работы, посредством передвижения тяжелой техники. Также в процессе ликвидации зданий и сооружений, грунты испытывают техногенные воздействия, связанные с дополнительными нагруз-

|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  |      |
|--------------|--------------|-------------|------|------|------|------|---------|------|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам.инв. № |      |      |      |      |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 | Лист |
|              |              |             |      |      |      |      |         |      |                  | 176  |
|              |              |             | Изм. | Кол. | Лист | №док | Подпись | Дата |                  |      |

ками в процессе демонтажных работ: динамические при работе механизмов; временное изменение уровня, направлений грунтовых вод, возможные локальные изменения напряженно-деформированного состояния (НДС) грунтов вследствие локальных перемещений грунта.

Косвенное воздействие — это изменение условий обитания в результате антропогенного загрязнения воздуха, поверхностных и подземных вод, грунтовых массивов и других компонентов окружающей среды.

К косвенным воздействиям на окружающую среду относят:

- воздействие на растительный и животный мир;
- воздействие на почвенный покров;
- изменение качества поверхностных вод;
- изменение режима и качества грунтовых вод.

Косвенно на животный мир влияют следующие факторы – производственный шум, свет, запахи и загрязнение атмосферы, воды, растительности и почвы. Эти факторы заставят диких животных уходить с территорий, примыкающих к площадкам и транспортным коммуникациям. На прилегающих территориях уменьшается количество позвоночных животных, особенно у видов плохо адаптирующихся и остро реагирующих на антропогенные воздействия. Освободившиеся территории "занимают" синантропные виды животных и птиц, которые адаптированы к неблагоприятным условиям среды обитания.

На участках, занимаемых под площадки, транспортные и инженерные коммуникации растительность полностью уничтожается, а на прилегающей территории растительность сохраняется, но под воздействием загрязняющих веществ выбросов будет меняться видовой состав растительных сообществ. Виды растений, плохо переносящие воздействие загрязняющих веществ, будут замещаться видами, легко их переносящими – проникновение в растительные сообщества чуждых видов растений (интродуцентов).

Косвенное загрязнение также может быть связано с аэрогенным выпадением загрязняющих веществ, с подпиткой загрязненными грунтовыми водами. Любой из этих видов загрязнений или несколько из них могут быть связаны с планируемым видом антропогенной деятельности.

К косвенным воздействиям на поверхностные воды относятся те, которые оказывают влияние на водные ресурсы, изменяя пространственную структуру, физические и химические свойства геосистем водосборов водных объектов, например: нарушения русла рек (драгами, земснарядами и др.), изменение поверхности водосбора (распашка земель, вырубка лесов), подпруживание (подтопление) при строительстве или понижении уровня грунтовых вод. За-

|              |              |              |      |      |      |       |         |      |                  |  |
|--------------|--------------|--------------|------|------|------|-------|---------|------|------------------|--|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |      |      |      |       |         |      | Лист             |  |
|              |              |              |      |      |      |       |         |      | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  |
|              |              |              | Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | 177              |  |

грязнение водных объектов наиболее вероятно при с привнесением ЗВ с поверхностями стоком, в случае отсутствия систем сбора; аварийные ситуации со значительным загрязнением атмосферного воздуха и почвенного покрова.

Косвенное воздействие на качество грунтовых вод может оказываться при выщелачивании загрязнения почвы, утоньшения почвенного покрова при земляных работах, иной антропогенной нагрузки на почвенный покров.

Локальные изменения напряженно-деформированного состояния грунтов вследствие его перемещений грунта и сопутствующие временные изменения характеристик грунтовых вод факторы приводят к изменению состояния и свойств грунтов, потере их несущей способности, что влечет неравномерные осадки поверхности, активизацию таких процессов как подтопление, морозное пучение.

### 5.12 Виды воздействия на окружающую среду по источникам воздействия

Источниками воздействия на состояние окружающей среды в пределах территории НВОС являются следующие объекты, которые оказывают негативное влияние на состояние определённых компонентов окружающей среды:

#### 1. Объекты размещения отходов:

- Шламонакопитель:

- загрязнение грунтовых вод;
- загрязнение поверхностных водотоков;
- угроза загрязнения близлежащих земель при аварийном разрушении дамбы;
- деградация растительных сообществ на прилегающей территории;

- Полигон ТКО:

- загрязнение подземных вод;
- загрязнение грунтового массива;
- загрязнение близлежащих земель лёгкими фракциями отходов в результате ветрового воздействия;
- деградация растительных сообществ на прилегающей территории;
- выбросы свалочного газа;
- создание условий для несанкционированного размещения отходов;

#### 2. Загрязнённая территория «Усольехимпром»:

- загрязнённый грунтовый массив:

- миграция загрязнителей в сопредельные среды;
- деградация земельных ресурсов и почвенного покрова;
- угнетение растительности;

|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |  |      |
|------|------|------|-------|---------|------|--------------|--------------|--------------|------------------|--|------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док | Подпись | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |  | Лист |
|      |      |      |       |         |      |              |              |              |                  |  | 178  |

- накопленные отходы:
- угроза аварийных выбросов или разлива опасных отходов;
- не выведенные из эксплуатации сети:
- несанкционированный сброс загрязняющих веществ в р. Ангару.

### 3. Работы по ликвидации НВОС:

- Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух:
- поступление отработанных газов двигателей внутреннего сгорания строительной техники и автотранспорта;
- пылевыделение при сносе и обрушении зданий;
- пыление при складировании, пересыпке, дроблении строительных конструкций от демонтажа зданий и сооружений;
- выделение свалочного газа при переэкскавации ТКО;
- поступление примесей при хранении топлива и заправке топливных баков.
- Воздействие на земельные ресурсы:
- Возможны аварийные проливы ГСМ или жидких отходов на грунт.

|              |              |              |                  |         |      |  |  |  |      |
|--------------|--------------|--------------|------------------|---------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |                  |         |      |  |  |  | Лист |
|              |              |              |                  |         |      |  |  |  |      |
|              |              |              | 5/2020ЕИ-ОВОС1.1 |         |      |  |  |  |      |
| Изм.         | Кол.         | Лист         | № док            | Подпись | Дата |  |  |  |      |