

Общество с ограниченной ответственностью

«АПРИТ»

Член СРО Ассоциация проектировщиков «Проектирование дорог
и инфраструктуры».

Номер записи в государственном реестре СРО-П-168-22112011

СОГЛАСОВАНО

И.о. заместителя главы Тяжинского МО
– начальника Управления по жизнеобеспечению и
территориальному развитию

/ П.В. Яблочкин /

(подпись)

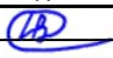
«__» _____ 2024 г

**Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию
несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский**

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Часть 1. Текстовая часть

1825-ОВОС 1.1

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	1-24		07.24

Директор

Главный инженер проекта



К.В. Глухов

И. В. Семакин

2024



ЭКОИНЖЕНЕР

ООО «ЭКОИНЖЕНЕР»

426063, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Василия Чугуевского, д. 9,
пом. 18, этаж. 1

ИНН 1841109390, КПП 184101001, ОГРН 1231800002389

т. (3412) 57-03-56, 8-912-769-38-73

сайт: <http://www.ekoengineer.ru>, электронная почта: ekoengineer@mail.ru

Член СРО «Межрегионпроект» (СРО- П-103-001841109390-0240)

Номер записи в государственном реестре 1841109390-20240313-1551

**Заказчик — Управление по жизнеобеспечению и территориальному
развитию Тяжинского муниципального округа администрации Тяжинского
муниципального округа**

«Согласовано»

Главный инженер проекта ООО «АПРИТ»

И.В. Семенин

(подпись)

/ / 2024г.

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ НА РЕКУЛЬТИВАЦИЮ
НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЙ СВАЛКИ РАЗМЕЩЕНИЯ
ТКО В ПГТ ИТАТСКИЙ**

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Часть 1. Текстовая часть

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	1-24		07.24

1825-ОВОС 1.1|

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Л.В. Абрамова

И. Н. Корнева

2024

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА ОВОС

Обозначение	Наименование	Примечание
1825-ОВОС1.1	Текстовая часть	Часть 1
1825-ОВОС2.1	Приложения. Том 1	Часть 2
1825-ОВОС 2.2	Приложения. Том 2	Часть 2

Список исполнителей:

Главный инженер проекта

(подпись, дата)

И.Н. Корнева

Специалист-эколог

(подпись, дата)

Л.В. Никитина

Специалист-эколог

(подпись, дата)

В.Н. Максимова

Список участников выполнения ОВОС:

А.П. Кулемалина, И.В. Щербаков, В.С. Украинцев – полевые работы;

А.Н. Иванов – лабораторные работы;

Н.И. Рязанова, Э.А. Аникина – камеральные работы.

СОДЕРЖАНИЕ части 1 ОВОС

1	Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	6
1.1	Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	7
1.2	Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации. Наименование и характеристика обосновывающей документации	8
1.3	Цель и необходимость реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	9
1.4	Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности	11
1.4.1	Технические характеристики планируемого к реализации объекта экологической экспертизы, включающие в том числе количественные и качественные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ в рамках планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (по веществам)	11
1.4.2	Перечень технологических процессов, планируемых к применению в рамках планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (с обоснованием выбора)	34
1.4.3	Возможные альтернативы мест реализации деятельности, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) деятельности	50
2	Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельности по альтернативным вариантам	54
2.1	Загрязнение атмосферного воздуха	55
2.2	Воздействие на поверхностные и подземные воды	56
2.3	Электромагнитное, радиационное и шумовое воздействие	57
2.4	Воздействия объекта на условия землепользования и геологическую среду	58
2.5	Воздействие на почву, растительность и животный мир	59
3	Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельностью	60
3.1	Физико-географические и природно-климатические условия	60
3.2	Геологические и гидрогеологические условия	67
3.3	Гидрографические условия, водные объекты	74
3.4	Почвенные условия	75
3.5	Характеристика растительного и животного мира	82
3.6	Качество окружающей среды	84
3.6.1	Качество окружающей среды по физическим факторам (радиация, шум, электромагнитное излучение).	84
3.6.2	Качество атмосферного воздуха. Характеристики уровня загрязнений атмосферы по физическим и химическим факторам	85
3.6.3	Качество водных объектов	86
3.6.4	Качество подземных вод	91
3.6.5	Качество почв	93

3.6.6 Социально-экономическая ситуация района реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	112
4 Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации	123
4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух, результаты расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам загрязняющих веществ	123
4.1.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух в период рекультивации	124
4.1.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух на существующее положение	137
4.1.3 Оценка воздействия на атмосферный воздух на пострекультивационный период	146
4.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты	146
4.2.1 Системы водоснабжения и водоотведения	146
4.2.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты в различные периоды	169
4.3 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды	171
4.4 Оценка воздействия на почвы	183
4.5 Оценка воздействия на растительный и животный мир	189
4.6 Оценка воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды	194
4.7 Оценка воздействия физических факторов	208
4.7.1 Характеристика источников акустического воздействия	208
4.7.2 Результаты оценки акустического воздействия	211
4.8 Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях	215
4.8.1 Описание возможных аварийных ситуаций	215
4.8.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух при аварийных ситуациях	217
4.8.3 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты при аварийных ситуациях	229
4.8.4 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды при аварийных ситуациях	230
4.8.5 Оценка воздействия на почвы при аварийных ситуациях	231
4.8.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир при аварийных ситуациях	232
4.8.7 Оценка воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду при аварийных ситуациях	232
4.9 Оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельности	234
5 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду	235
5.1 Меры по охране атмосферного воздуха	235
5.2 Меры по охране поверхностных водных объектов и подземных вод	236
5.3 Меры по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова	239
5.4 Меры по предотвращению негативного воздействия при обращении с отходами производства и потребления	242

5.5	Меры по охране недр	246
5.6	Меры по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая виды, занесённые в Красные книги	247
5.7	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия физических факторов	248
5.8	Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможных негативных социально-экономических последствий	249
5.9	Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду	249
6	Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды	262
6.1	Производственный экологический контроль и мониторинг состояния атмосферного воздуха	263
6.2	Производственный экологический контроль и мониторинг поверхностных водных объектов и состояния водных биологических ресурсов	265
6.3	Производственный экологический контроль и мониторинг состояния земельных ресурсов и почвенного покрова	266
6.4	Производственный экологический контроль и мониторинг состояния недр и подземных вод	272
6.5	Производственный экологический контроль и мониторинг состояния растительного и животного мира	275
6.6	Производственный экологический контроль и мониторинг обращения с отходами	279
6.7	Производственный экологический контроль и мониторинг воздействия физических факторов	281
6.8	Экологический контроль и мониторинг при возникновении возможных аварийных ситуаций	281
7	Выявление неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду, послепроектный анализ	284
8	Обоснование выбора варианта реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности исходя из рассмотренных альтернатив и результатов проведенных исследований	285
9	Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельности	289
10	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат	290
10.1	Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий	290
10.2	Расчёт платы за негативное воздействие на окружающую среду	291
11	Результаты оценки воздействия на окружающую среду	294
12	Резюме нетехнического характера	295
13	Список литературы	296

1 Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Целью настоящей работы является выполнение оценки влияния намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую природную среду, исходя из ее потенциальной экологической опасности, связанной с социальными и экономическими последствиями при рекультивации несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский Кемеровской области.

В настоящей работе представлена информация о природно-климатических особенностях района рекультивации несанкционированной свалки, определены природные факторы, определяющие технические решения рекультивируемого объекта, а также возможные виды воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности, приведены основные технические решения и мероприятия, которые будут предусмотрены в целях исключения или сведения к минимуму возможных негативных воздействий и экономические затраты, связанные с осуществлением этих мероприятий.

Состав и содержание документации соответствует требованиям п. 7 Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».

1.1 Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Заказчиком планируемой деятельности является Управление по жизнеобеспечению и территориальному развитию Тяжинского муниципального округа администрации Тяжинского муниципального округа.

Адрес: 652240, Кемеровская область – Кузбасс, Тяжинский район, пгт Тяжинский, ул. Советская, 2.

ИНН: 4213012470

КПП: 421301001

ОГРН: 1194205024551

ОКПО: 42789361

Контакты: +7 (38449) 2-89-94

И.о. заместителя главы Тяжинского МО – начальник Управления по жизнеобеспечению и территориальному развитию Яблочкин П.В.

1.2 Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации. Наименование и характеристика обосновывающей документации

Наименование объекта: «Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский».

Объект располагается на земельном участке с кадастровым номером 42:15:0108004:1081 площадью 1,528 га. Ситуационная схема — Приложение 1.2.3. Здесь и далее ссылка дана на приложения, собранные в части 2 – ОВОС 2.1 и 2.2

Характеристика обосновывающей документации

Обосновывающей документацией для составления ОВОС являются следующие материалы:

- Федеральный закон №7-ФЗ от 10 января 2002 года «Об охране окружающей среды»;
- Федерального закона от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (1);
- Федеральный закон №174-ФЗ от 23 ноября 1995 года «Об экологической экспертизе» (2);
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 года №999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду» (3);
- Постановление Правительства РФ от 12 октября 2020 г. № 1657 «О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов» (4);
- Постановление Правительства РФ от 10.07.20189 № 800 «О проведении рекультивации и консервации нарушенных земель» (5);
- Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2023 г. № 2323 «Об утверждении Правил организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде» (6);
- Задание заказчика – Управления по жизнеобеспечению и территориальному развитию Тяжинского муниципального округа администрации Тяжинского муниципального округа в рамках муниципального контракта № 72/2023 от (приложение 1.2.1).

1.3 Цель и необходимость реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Несанкционированная свалка размещения ТКО расположена в юго-западной части пгт. Итатский Тяжинского муниципального района Кемеровской области (на земельном участке с кадастровым номером 42:15:0108004:1081). Площадь участка составляет 1,528 га, см. приложения 1.3.1 и 1.3.2.

Участок является собственностью Управления по жизнеобеспечению и территориальному развитию Тяжинского муниципального округа администрации Тяжинского муниципального округа.

Согласно выписке из Единого государственного реестра недвижимости (Приложение 1.3.2) по состоянию на 04.10.2023 г. земельный участок под кадастровым номером 42:15:0108004:1081, расположенный по адресу: Кемеровская область, Тяжинский район, пгт Итатский, ул. Советская, 1А относится к землям населенных пунктов. Виды разрешенного использования — специальная деятельность.

Градостроительный план земельного участка с кадастровым номером 42:15:0108004:1081 утвержден Распоряжением Тяжинского муниципального округа Кемеровской области от 09.10.2023 № 788-р (приложение 1.3.1). Земельный участок расположен в территориальной зоне «Зона специального назначения», «Подзона специального назначения для размещения скотомогильников (СН2)». Вид разрешенного использования участка – Специальная деятельность (код 12.2). В границах земельного участка объекты капитального строительства отсутствуют.

Распоряжением Администрации поселка Итатский Тяжинского района Кемеровской области от 22 ноября 2000 г. № 23 с западной стороны п. Итатский на расстоянии двух километров от границ поселка было отведено место под поселковую, мусорную свалку твердых бытовых отходов с регулярным захоронением на земле, принадлежащей Итатской администрации;

В 2012 году была проведена инвентаризация земельного участка (см. приложение 1.3.6), расположенного по адресу: Кемеровская область, Тяжинский район, пгт Итатский, ул. Советская, 1А. По результатам данной инвентаризации земельный участок был отнесен к категории «Земли населенных пунктов» с разрешенным использованием — для размещения полигона промышленных и бытовых отходов. В характеристике места расположения земельного участка указано, что свалка расположена в западной части за поселком на расстоянии 1 км от него и в 200 метрах от федеральной дороги. Также указано, что в районе свалки водоемов нет.

В 2021 году Прокуратурой Тяжинского района проводилась проверка исполнений требований законодательства об отходах производства и потребления в деятельности органов местного самоуправления. В числе запрашиваемых данных была информация о количестве несанкционированных свалок, выявленных органами местного самоуправления. В качестве документа, подтверждающей предоставленную информацию, было приложено уведомление регионального оператора ООО «Чистый Город Кемерово» (Приложение 1.3.7), в котором было указано об обнаружении места несанкционированного размещения твердых коммунальных отходов (ТКО) на земельном участке с кадастровым номером 42:15:0108004:1081.

Актуальность работы вызвана необходимостью рекультивации несанкционированной свалки размещения ТКО, которая находится на землях населенных пунктов. Работы по рекультивации свалки позволят восстановить качественное состояние земель, достаточное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

Согласно п. 6 Постановления Правительства РФ от 10 июля 2018 г. № 800 (5) рекультивации в обязательном порядке подлежат нарушенные земли в случаях, предусмотренных Земельным кодексом РФ, Лесным кодексом РФ, другими федеральными законами, а также земли, которые подверглись загрязнению химическими веществами, в том числе радиоактивными, иными веществами и микроорганизмами, содержание которых не соответствует нормативам качества окружающей среды и требованиям законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, нарушенные земли сельскохозяйственного назначения. В соответствии с п. 5 ст. 13 Земельного кодекса РФ (7) лица, деятельность которых привела к ухудшению качества земель (в том числе в результате их загрязнения, нарушения почвенного слоя), обязаны обеспечить их рекультивацию.

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса от 11.09.2024 № 1482 несанкционированная свалка размещения ТКО в пгт Итатский не включена в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (Приложение 1.3.9).

Предлагаемые к реализации технологии соответствуют стандартам, входящим в информационные справочники по наилучшим доступным технологиям ИТС 17-2021 «Размещение отходов производства и потребления» (8) и ИТС 53-2022 «Ликвидация объектов накопленного вреда окружающей среде» (9), опубликованным Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

1.4 Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности

Целью планируемой (намечаемой) хозяйственной деятельности является рекультивация несанкционированной свалки, включенной в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде под №42/084/2023-1 от 15.09.2023.

Выбор направлений намечаемой деятельности выполняется в соответствии со следующими нормативными документами:

- Постановление Правительства РФ от 10 июля 2018 г. N 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (5);
- Постановление Правительства РФ от 4 мая 2018 г. N 542 «Об утверждении Правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде» (10);
- Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2023 г. N 2323 «Об утверждении Правил организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде» (6);
- ИТС 17-2021 «Размещение отходов производства и потребления» (8);
- ИТС 53-2022 «Ликвидация объектов накопленного вреда окружающей среде» (9);
- ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель» (11);
- ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» (12).

1.4.1 Технические характеристики планируемого к реализации объекта экологической экспертизы, включающие в том числе количественные и качественные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ в рамках планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (по веществам)

Степень и характер деградации участка рекультивации оценивались при проведении инженерных изысканий.

Натурное обследование территории объекта проводилось в сентябре 2023 года.

В июле 2024 г. проект был направлен на государственную экологическую экспертизу в Центрально-Чернозёмное межрегиональное управление Росприроднадзора.

По результатам экспертизы 26 августа 2024 г. было получено отрицательное заключение № 672/Э. Дополнительные исследования в соответствии с замечаниями государственной экологической экспертизы проводились в сентябре 2024 г. Материалы ОВОС были переработаны в октябре 2024 г. с учетом замечаний, изложенных в отрицательном заключении.

На основании материалов, полученных с беспилотного летательного аппарата, подготовлен ортофотоплан, на котором отображены участки обследования, см. приложение 1.4.1.1.

Согласно письму Администрации Тяжинского муниципального округа №808 от 04.09.2023 (приложение 1.3.4) ориентировочный объём отходов на свалке составляет 80,0 – 95,0 тыс. м³. В ходе проведения инженерных изысканий объём складированных отходов уточнен и составляет 30,467 тыс. м³ (приложение 1.4.1.2). Морфологический состав отходов был определен на основании инженерных изысканий и количественных химических анализов (КХА).

Несанкционированная свалка размещения ТКО располагается на земельном участке с кадастровым номером 42:15:0108004:1081 площадью 1,52 га. Градостроительный план и выписка ЕГРН представлены в приложениях 1.3.1 и 1.3.2 соответственно.

В границах земельного участка с кадастровым номером 42:15:0108004:1081 согласно письму комитета по охране объектов культурного наследия Кузбасса №04/2183/377 от 05.10.2023 (приложение 1.4.1.3) отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в том числе археологического). Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны объектов культурного наследия и вне защитных зон объектов культурного наследия.

Согласно письму Администрации Тяжинского муниципального округа №808 от 04.09.2023 (приложение 1.3.4) и письму Верхне-Обского бассейнового управления №10-32/1448-э от 11.09.2023 (приложение 1.4.1.4) сведения о водных объектах на рассматриваемом участке отсутствуют.

По информации Администрации Тяжинского муниципального округа (письмо №934 от 04.10.2023 г, приложение 1.4.1.5) на рассматриваемом участке территории ООПТ местного значения отсутствуют.

Согласно данным инженерно-экологических изысканий ближайшая ООПТ федерального уровня – государственный природный заповедник «Кузнецкий Алатау»,

расположенный на расстоянии около 123 км от проектируемого объекта, ближайший ООПТ регионального значения – государственный природный заказник Арга (территория Красноярского края) на расстоянии 18 км к востоку от участка изысканий (Приложение 1.4.1.8 и 1.4.1.9).

На территории Кемеровской области на момент проведения изысканий установлены 5 ООПТ местного значения. Все они находятся в г. Кемерово и на его окраинах, в г. Новокузнецк. Расстояние от участка изысканий до ближайшей ООПТ местного значения «Природный комплекс "Петровско-Андреевский"» составляет около 195 км.

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса, полный список водно-болотных угодий (ВБУ) и ключевых орнитологических территорий (КОТР) России приведен в сети Интернет на сайте водно-болотные угодья России (ссылка <http://www.fesk.ru/list/index.html>) и Союза охраны птиц России (ссылка <http://www.rbcu.ru/programs/54/>).

Ближайшая территория водно-болотных угодий расположена на расстоянии около 691 км - Чановская озерная система (Приложение 1.4.1.10).

Ближайшая ключевая орнитологическая территория (КОТР) – Шестаковские болота- находится на расстоянии около 64 км приложение 1.4.1.11 (1825-ОВОС 2.1).

Согласно письму Администрации Тяжинского муниципального округа от 04.10.2023 г. № 934 в границах проведения работ защитных лесов и лесопарковых зеленых поясов нет (Приложение 1.4.1.5).

Это подтверждается также письмом Территориального отдела Департамента лесного комплекса Кузбасса по Тяжинскому лесничеству № 39 от 01.11.2024, согласно которому на земельном участке объекта земель лесного фонда по Тяжинскому лесничеству нет (Приложение 1.4.1.18).

Другая информация об экологических ограничениях территории:

- Приаэродромных территорий нет, письмо Минпромторга России от 10.11.23 №120614/18, приложение 1.4.1.13. Кроме этого, в соответствии со ст.47 Воздушного кодекса РФ, для аэропорта Кемерово им. А.А.Леонова Приказом Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиация) от 01.11.2023г. №982-п, литература (13), установлены размеры приаэродромной территории и её подзон. Аэропорта г. Кемерово им. А.А. Леонова – ближайший аэропорт к пгт Итатский расположенный на расстоянии 202 км. В соответствии с вышеназванным приказом радиус 6-ой подзоны составляет 15 км, т.е. участок свалки ни в одну из подзон аэропорта не попадает. В соответствии с тем же приказом седьмая подзона полностью расположена в Кемеровском муниципальном

округе и Кемеровском городском округе, а расстояние от подзоны до пгт Итатский около 200 км. Схема с расположением границ седьмой подзоны приаэродромной территории аэропорта приведена в приложении 1.4.1.14.

- Поверхностных и подземных источников водоснабжения, их зон санитарной охраны нет, письмо Кемеровского филиала ФБУ «ТФГИ по Сибирскому Федеральному округу от 17.10.23 №Р-01-1130, приложение 1.4.1.7.

- В ответе на наш запрос об особо ценных сельскохозяйственных угодьях Минсельхоз Кузбасса сослался на закон Кемеровской области Кузбасса №122-03 от 20.11.2019г. «О перечне особо ценных угодий Кемеровской области, использование которых для других целей не допускается» (14) (приложение 1.4.1.12). Изучив данный закон был сделан вывод, что особо ценные сельхозугодья Кемеровской области расположены, в основном, в Промышленном районе области. Тяжинский район в данный перечень не входит.

- По данным Управления ветеринарии Кузбасса в границах земельного участка и в радиусе 1000 м от него, скотомогильники и сибироязвенные захоронения отсутствуют, письмо от 02.11.2023 № 01-12/1848 (приложение 1.4.1.15).

- Кладбищ, и их санитарно-защитных зон, зданий и сооружений похоронного назначения нет, письмо Тяжинского МО Кемеровской области от 04.10.23г. №934, приложение 1.4.1.5;

- Курортных и рекреационных зон, в том числе территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов, включая сведения об округах санитарной (горно-санитарной) охраны территорий лечебно-оздоровительных местностей, курортов нет, письмо Тяжинского МО Кемеровской области от 04.10.23 №934, приложение 1.4.1.5. Ближайшая курортная зона – санаторий «Анжерский» - расположен на расстоянии 215,6 км от территории свалки, приложение 1.4.1.17.

- Зон ограничения застройки от источников электромагнитного излучения нет, а также мелиоративных земель и мелиоративных систем нет, хранилищ отходов, полей орошения, площадок перевалки опасных грузов, нефтебаз нет, зон затопления и подтопления нет, иных зон ограничений нет, письмо Тяжинского МО Кемеровской области от 04.10.23г. №934, приложение 1.4.1.5.

- В пределах исследуемого участка лицензии на пользование недрами с целью добычи подземных вод для питьевого, хозяйственно-бытового и технического водоснабжения с объемом добычи до 500 м³/сутки отсутствуют, [письмо МПР КУЗБАССА от 12.10.2023 №6926-пн](#), приложение 1.4.1.6. Так же данная информация подтверждается письмом ТФГИ по Сибирскому федеральному округу, [письмо от 17.10.2023 №Р-01-1130](#),

приложение 1.4.1.7: «в пределах участка изысканий и в радиусе 1,0 км от его границ нет месторождений подземных вод, водозаборных скважин, подземных водозаборов и водосборных площадей подземных водных объектов и мест залегания подземных вод, которые используются для целей питьевого водоснабжения или технологического обеспечения водой объектов промышленности, либо объектов сельскохозяйственного назначения или резервирование которых осуществлено в качестве источников питьевого водоснабжения.»

- По данным МПР Кузбасса, письмо от 12.10.2023г. №6926 пн (приложение 1.4.1.6) проявления или месторождения каких-либо полезных ископаемых, относящихся к группе общераспространенных полезных ископаемых, учитываемых территориальным балансом запасов, на территории инженерных изысканий, отсутствуют.

- Согласно «Перечню мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации», который утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 мая 2009 г. N 631-р. на территории Кемеровской области присутствуют следующие территории проживания коренных малочисленных народов: Беловский городской округ (с. Заречное) Беловский муниципальный район (с. Новобачаты сельского поселения Новобачатское, села Беково, Челухоево, дер. Верховская сельского поселения Бековское)Гурьевский муниципальный район (дер. Шанда сельского поселения Раздольное)Междуреченский городской округ (поселки Ильинка, Лужба, Ортон, Сливень, Студеный Плес, Теба, Трехречье, Учас)Новокузнецкий городской округ Новокузнецкий муниципальный район (пос. Староабашево сельского поселения Атамановское, пос. Березовая Грива, с. Безруково сельского поселения Безруковское, пос. Верх-Кинерки сельского поселения Костенковское, поселки Кузедеево, Усть-Тала, Шартонка сельского поселения Кузедеевское, пос. Тайлеп сельского поселения Куртуковское, пос. Красный Калтан сельского поселения Орловское, с. Сары-Чумыш сельского поселения Сары-Чумышское, села Кругленькое, Сидорово сельского поселения Сидоровское, дер. Учул сельского поселения Сосновское)Таштагольский муниципальный район (пос. Тенеш Казского городского поселения, поселки Тарлашка, Турла, Усть-Уруш Спасского городского поселения, поселки Ближний Кезек, Верхний Анзас, Дальний Кезек, За-Мрассу, Парушка, Средний Чилей, Суета, Усть-Анзас, Чазы-Бук Шерегешского городского поселения, поселки Амзас, Базанча, Калары, Карагол, Кондома, Центральный, разъезд 538 км сельского поселения Каларское, поселки Алтамаш, Габовск, Чушла сельского поселения Коуринское, поселки Большой Лабыш, Верхний Таймет, Верх-Кочура, Камзас, Карбалык, Ключевой, Малый Лабыш, Мрассу, Сайзак, Сокушта, Чулеш сельского поселения Кызыл-

Шорское, поселки Верхняя Александровка, Усть-Азас (Шортайга), Белка, Верхний Бугзас, Средний Бугзас, Джелсай, Усть-Кабырза, Усть-Карагол, Усть-Кезес, Верхние Кичи, Нижние Кичи, Средние Кичи, Усть-Пызас, Средняя Пурла, Кантус, Колхозный Карчит, Новый, Верхний Нымзас, Нижний Нымзас, Парлагол, Сарасет, Сензас, Таска, Узунгол, Эльбеза, Анзас, Чилису-Анзас, Верхний Алзак, Нижний Алзак сельского поселения Усть-Кабырзинское) Мысковский городской округ (поселки Чувашка, Тоз, Казас, Бородино, Кольчезас, Чуазас, Усть-Мрас). Территория изысканий в данный перечень не входит.

- По данным Министерства культуры и национальной политики Кузбасса №01-09/08-2710 от 04.07.2024 г. установлено, что в границах выполнения инженерных изысканий территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации (регионального, местного) значения, отсутствуют (приложение 1.4.1.16).

По материалам инженерно-геологических изысканий объёмный вес отходов, состоящих из суглинка с прослоями строительно-бытового мусора, составляет 1,74 т/м³. Таким образом, на объекте размещено 30 467 м³ или 53 013 т отходов, см. приложение 1.4.1.2. Максимальные отметки складированных отходов - 252,62 м. Высота отвалов отходов – 2,5 м.

Морфологический состав отходов был определен на основании инженерных изысканий и протоколов исследования. Согласно протоколам испытаний проб отходов № 300923-132-140-ХАО от 09.10.2023 и № 300923-286-289-ХАО от 09.10.2023 (Приложение 4.1.2.2.3), выполненным Испытательным лабораторным центром ИП Иванов А.Н., на территории свалки захоронены отходы следующего морфологического состава:

- грунт, песок	- 49,85 %;
- древесина	- 8,25 %;
- полимерный материал	- 10,56 %;
- стекло	- 0,38 %;
- текстиль	- 11,87 %;
- остатки картона, бумаги	- 7,05 %;
- металлический лом	- 4,58 %;
- нефтепродукты	- 0,17 %;
- кожа	- 1,11 %;
- пищевые отходы	- 0,49 %;
- резина	- 3,78 %;
- механические примеси	- 1,90 %;

Для удобства восприятия морфологический состав каждой пробы отходов выполнен в качестве диаграммы и отражен на рисунках, 1 - 7.

Кроме того, установлено, что на территории свалки имеются места хранения отработанных шин общей массой 614 кг.

На основании морфологического состава определены коды, наименования, классы опасности отходов, агрегатное состояние, источник образования и компонентный состав захороненных на свалке отходов (см. табл. 1).

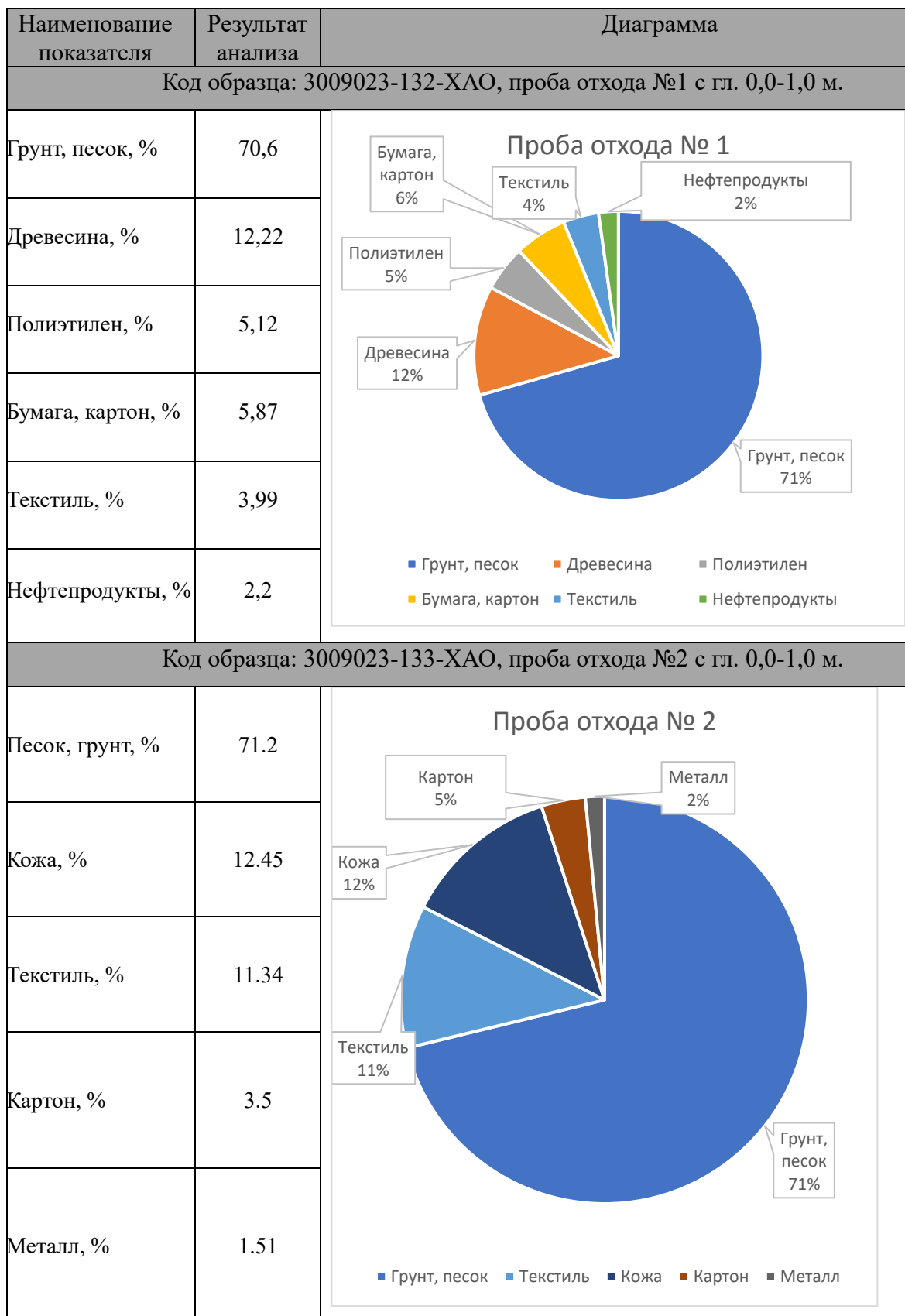


Рисунок 1 — Морфологический состав пробы отходов

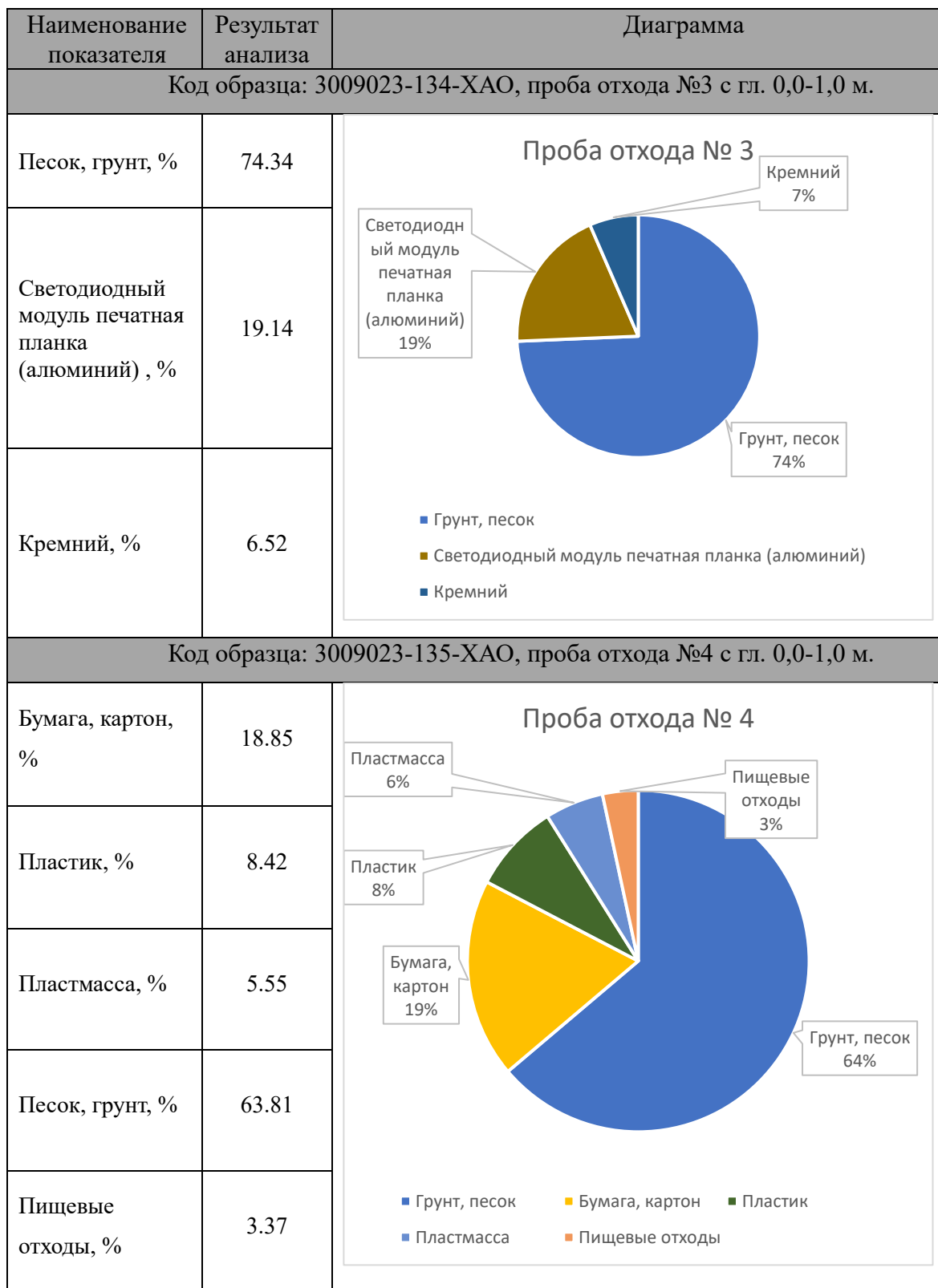


Рисунок 2 — Морфологический состав пробы отходов

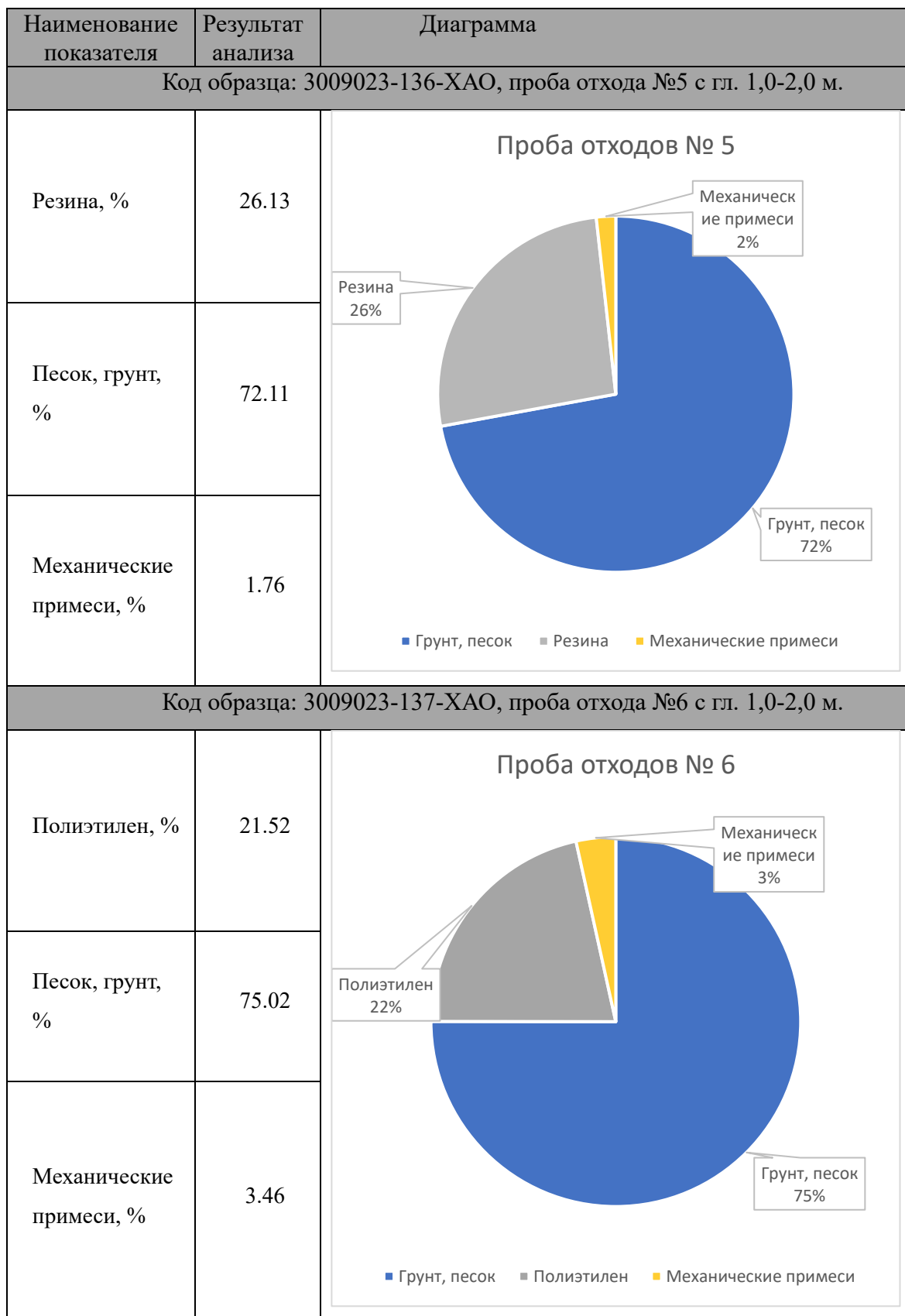


Рисунок 3 — Морфологический состав пробы отходов

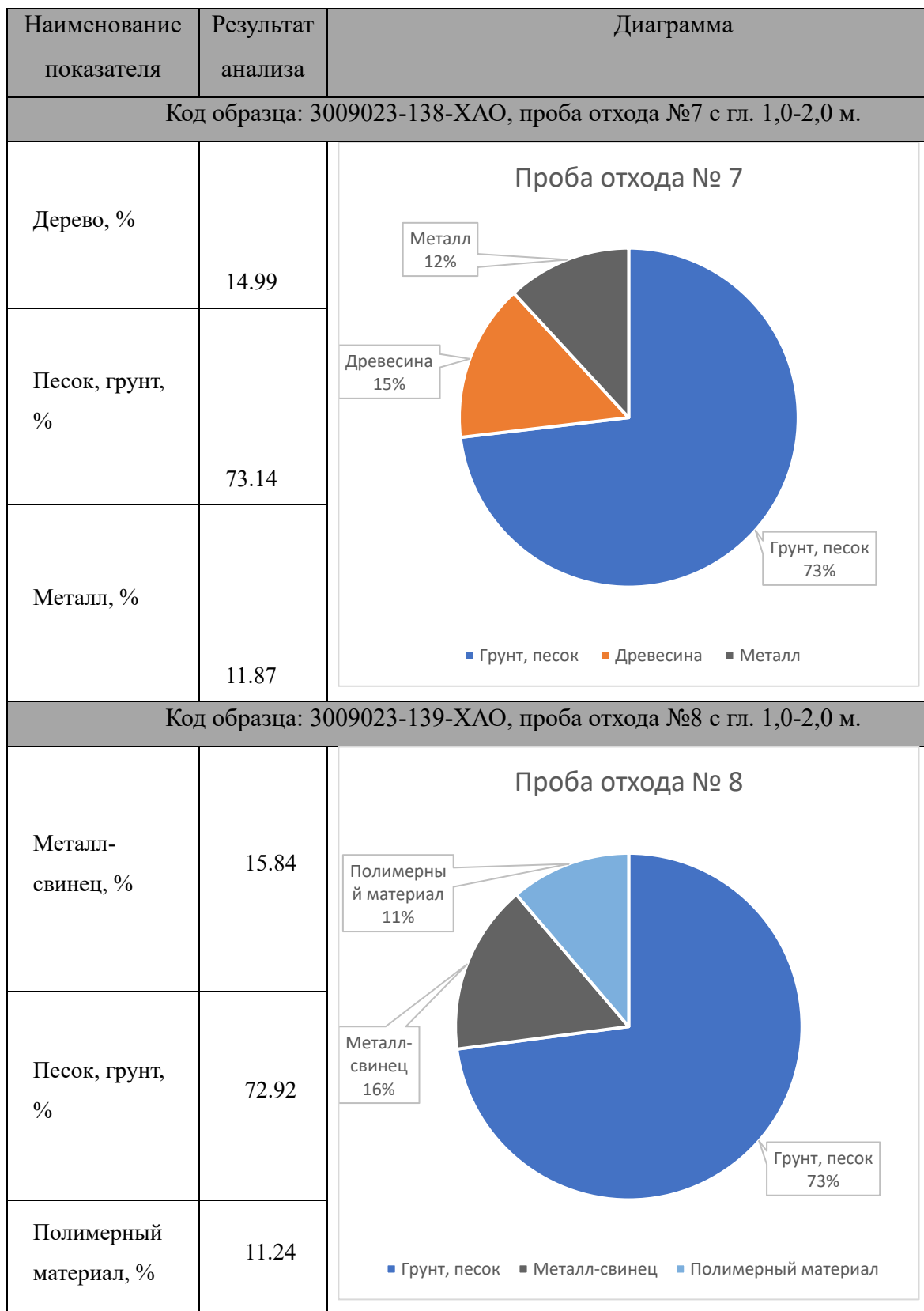


Рисунок 4 — Морфологический состав пробы отходов

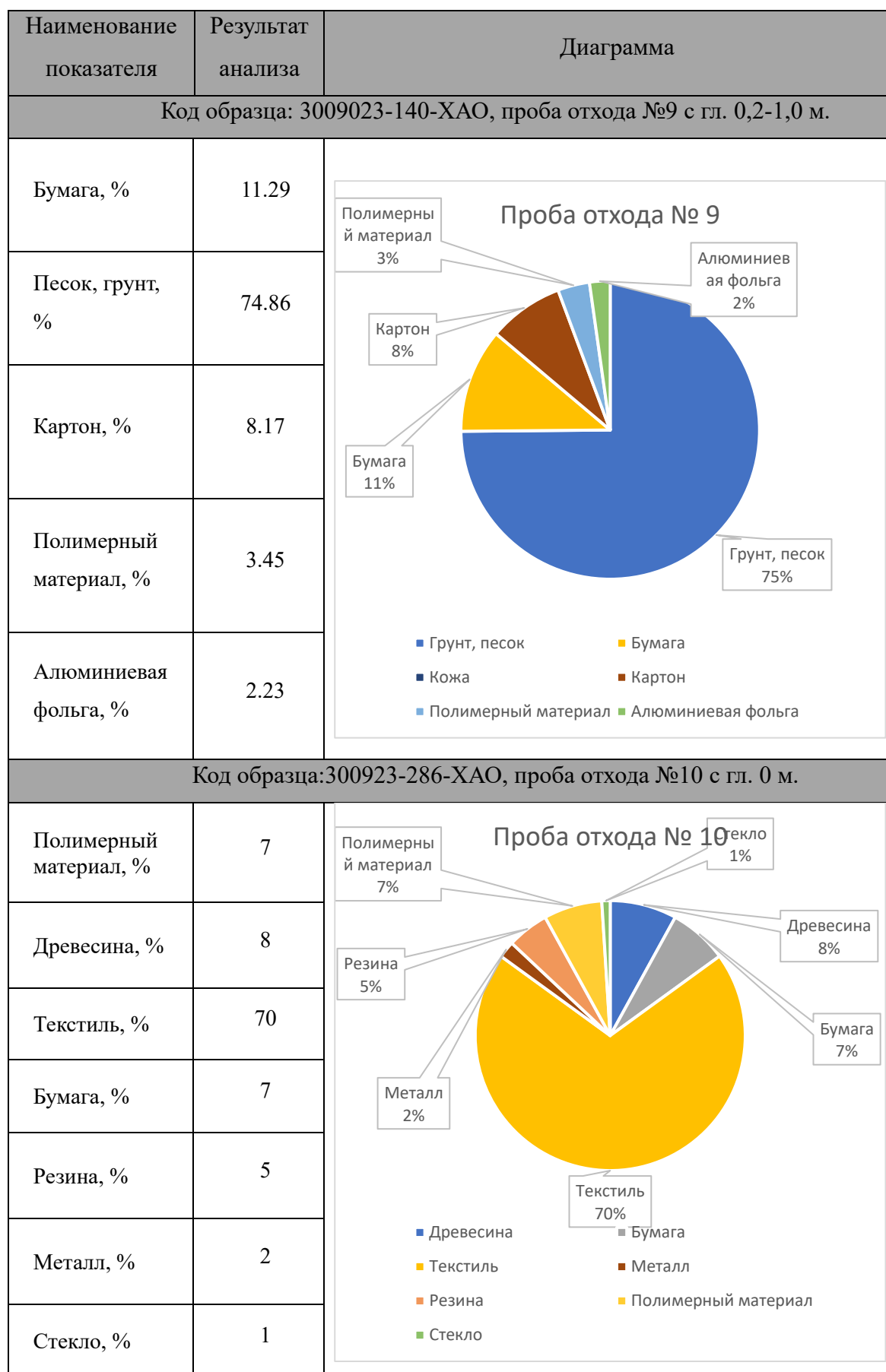


Рисунок 5 — Морфологический состав пробы отходов

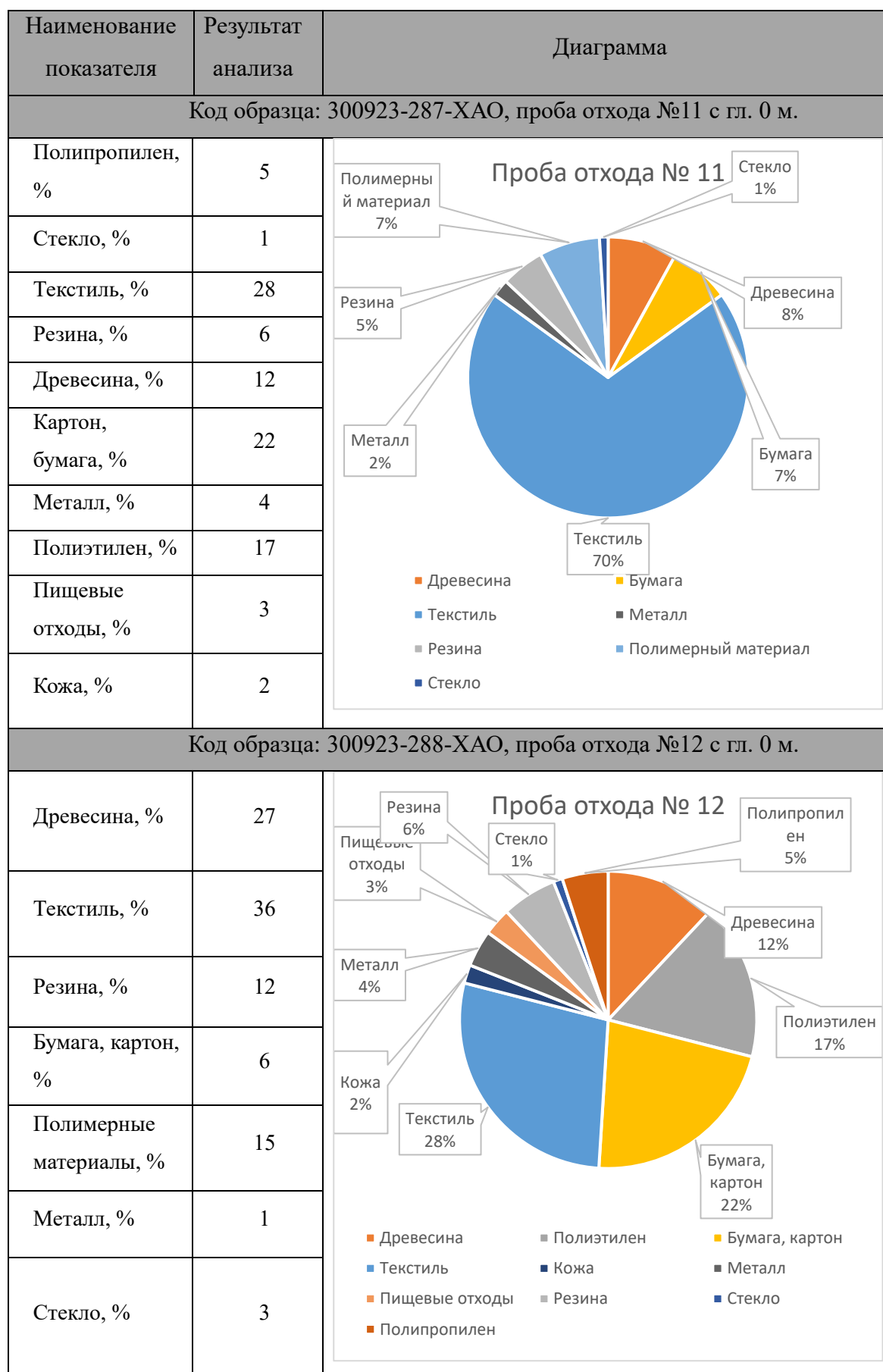


Рисунок 6 — Морфологический состав пробы отходов

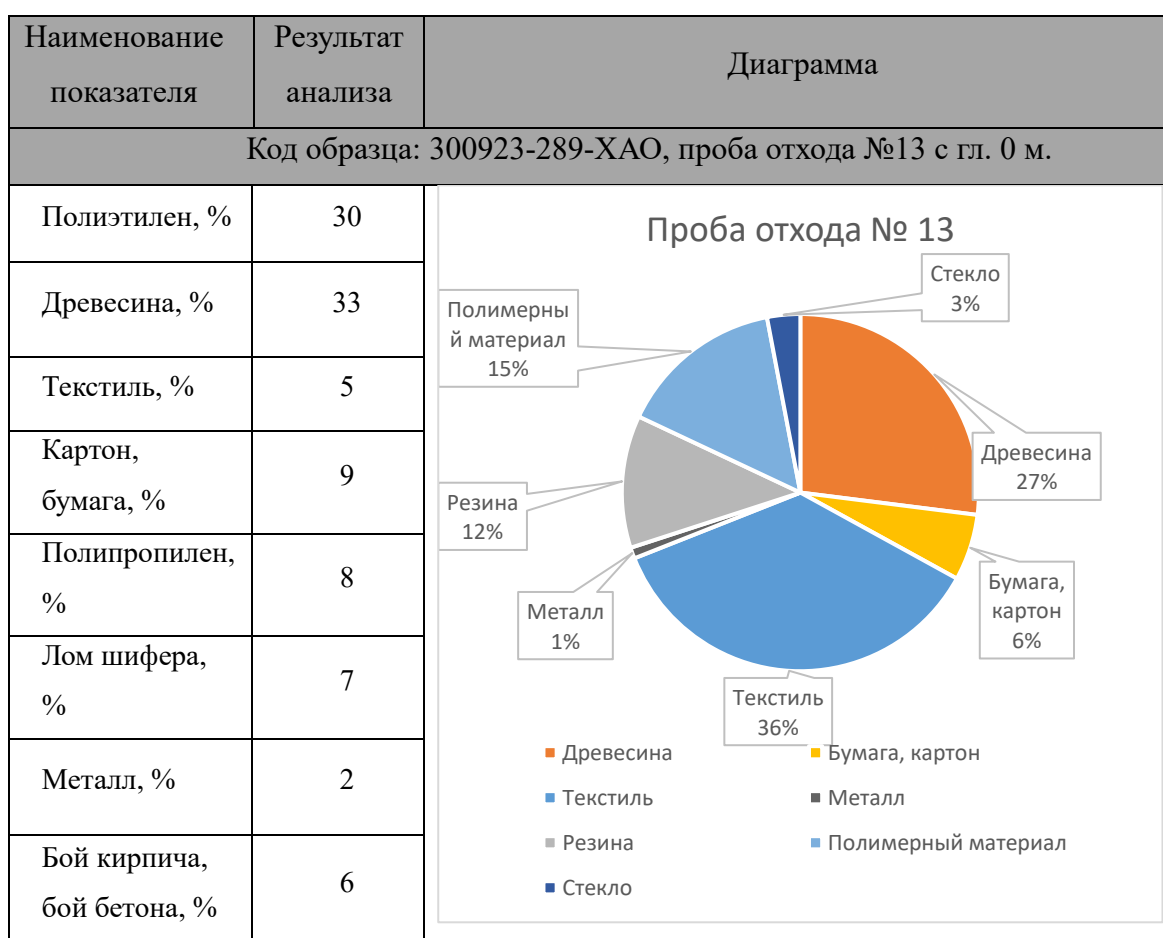


Рисунок 7 — Морфологический состав пробы отходов

Отходы, размещенные на свалке, в течение долгого времени подвергались процессу разложения, вызванного жизнедеятельностью микроорганизмов, т.к. захоронение отходов проводилось с нарушением технологии. Процессы анаэробного разложения отходов проходили в меньшей степени по причине несоблюдения технологии захоронения.

В наибольшей степени биоразложению подвержены отходы органического происхождения (пищевые, бытовые отходы, отходы растительного происхождения).

Биоразложению также подверглись некоторые виды пластика, которые сохраняют требуемые свойства и механическую прочность на протяжении периода использования, но разлагаются на составляющие и нетоксические добавки после использования.

Некоторые упаковочные материалы разработаны таким образом, чтобы быстрее деградировать после контакта с окружающей средой.

Кроме того, на процессы разложения влияют климатические (осадки, перепад температур) и природные (деятельность растений) факторы.

Согласно проведенным газогеохимическим исследованиям приповерхностной атмосферы (приложение 3.1.1.3) установлено, что метан на участке не образуется. Это подтверждает отсутствие процессов разложения органики.

Таким образом, на основании вышеизложенных факторов, а также ввиду того, что отходы, размещенные на свалке, хранятся достаточно длительное время, больше 20 лет, и подверглись частичному разложению, предлагаемый перечень отходов является примерным. Он определен по данным инженерных изысканий, с учётом социальных и экономических объектов района размещения объекта.

Таблица 1— Перечень отходов

N п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Происхождение или условия образования	Агрегатное состояние и физическая форма*
1	2	3	4	5	6
1	отходы коры	3 05 100 01 21 4	IV	Строительство и ремонт	Кусковая форма; Клетчатка (целлюлоза)- 58%, Вода – 20%, Пентоза – 17%, Лигнин – 3%, Воск (липиды)- 1%, Жир растительный – 1%
2	обрезки, кусовые отходы древесно- стружечных и/или древесноволок нистых плит	3 05 313 41 21 4	IV	Промышленное производство	Кусковая форма; Древесина – 58-99%, связующие смолы < 5% (виды связующих смол определяет производитель отхода) также может содержать: вода, песок.
3	отходы бумаги с нанесенным лаком при брошюров очно- переплетной и отделочной деятельности	3 07 131 01 29 4	IV	Промышленное производство	Прочие формы твердых веществ; Бумага – 99%; лаки – 1%
4	бой зеркал	3 41 229 01 29 4	IV	Промышленное производство	Прочие формы твердых веществ; Силикаты: натрия, магния, калия - 100%
5	спецодежда из хлопчатобум ажного и смешанных волокон, утратившая потребительски е свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	IV	Промышленное производство	Изделия из нескольких волокон; Волокно хлопковое и смешанных волокон 90-100 % также может содержать: вода, пыль, песок, железо
6	спецодежда из синтетическ их и искусственны	4 02 140 01 62 4	IV	Промышленное производство	Изделия из нескольких волокон; полиакрилонитил– 100%

	х волокон, утратившая потребительски е свойства, незагрязненная				
7	отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные	4 04 210 01 51 4	IV	Промышленное производство	Изделие из одного материала; Древесина – 85-99 %, связующие смолы <5% (виды связующих смол определяет производитель отхода) также может содержать: песок
8	отходы древесно- стружечных плит и изделий из них незагрязненные	4 04 220 01 51 4	IV	Промышленное производство	Изделие из одного материала; Древесина – 85-95 %, вода – 5-15,0 % также может содержать: смолы <5%
9	отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированн ые	4 04 290 99 51 4	IV	Промышленное производство	Изделие из одного материала; Древесина – 80-85 %, вода – 15-20%, также может содержать пропитка – 5%
10	отходы бумаги с клеевым слоем	4 05 290 02 29 4	IV	Коммунальные отходы	Прочие формы твердых веществ; целлюлоза - 80-90%, наполнитель (каолин) - 5-8%, проклеивающие составляющие (канифоль) - 0,8-4,5%, вода - 5-10%
11	отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическ ими нерастворимым и или малораство римыми минеральными продуктами	4 05 911 31 60 4	IV	Промышленное производство	Изделия из волокон; Бумага-50%, картон- 44%, цемент-6%
12	отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими, чистящими и полирующим и	4 05 919 01 60 4	IV	Промышленное производство	Изделия из волокон; Картон-47%, бумага- 44%, моющие средства- 9%
13	изделия текстильные	4 31 130 01 52 4	IV	Коммунальные отходы	Изделия из нескольких материалов;

	прорезиненные , утратившие потребительски е свойства, незагрязненные				Резина – 61,61%; текстильные материалы – 38,39%
14	отходы стеклопластико вых труб	4 34 910 01 20 4	IV	Строительство и ремонт	Твердое; Стеклопластик-100%
15	отходы поливинилхлор ида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4	IV	Строительство и ремонт	Изделие из одного материала; Поливинилхлорид – 95- 100%, также может содержать: влага и летучие вещества, натрия гидроксид, железо.
16	отходы поливинилхлор ида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные	4 35 100 02 29 4	IV	Строительство и ремонт	Прочие формы твердых веществ; Поливинилхлорид - 100%
17	тара полиэтиленова я, загрязненная неорганически ми нерастворимым и или малораство римыми минеральными веществами	4 38 112 01 51 4	IV	Промышленное производство	Изделие из одного материала; Полиэтилен-98%, цемент-2%
18	тара полиэтиленова я, загрязненная поверхностно- активными веществами	4 38 119 01 51 4	IV	Строительство и ремонт	Изделие из одного материала; Тара полиэтиленовая – 95,6%; Остатки моющих средств – 4,4%
19	отходы из жилищ несортированн ые (исключая крупногабарит ные)	7 31 110 01 72 4	IV	Коммунальные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Полимерные материалы – 15-20 %, пищевые отходы – 20-25% металл – 3-10%, также может содержать: текстиль, резина, стекло, фарфор, бумага, картон, древесина, прочее (земля, песок, мелкие камни)
20	мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	IV	Строительные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Песок - 30%; Глина - 20%; Земля - 35%; Ветки - 5; Галька, камни - 10%
21	мусор от офисных и бытовых	7 33 100 01 72 4	IV	Коммунальные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий;

	помещений организаций несортированн ый (исключая крупногабарит ный)				Бумага, картон – 40-50 %, полимерные материалы – 25-30 5, также может содержать: металл, текстиль, пищевые отходы, стекло, резина, песок, вода, древесина
22	мусор и смет производственн ых помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	IV	Промышленное производство	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Бумага – 15-20%, диоксид кремния 30- 70%, нефтепродукты < 15, также может содержать: древесина, текстиль, резина, полимерные материалы, стекло, металл черный, оксид магния, оксид кальция
23	древесные отходы от сноса и разборки зданий	8 12 101 01 72 4	IV	Строительство и ремонт	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Древесина – 95-99%, также может содержать: краска <5%, механические примеси
24	мусор от сноса и разборки зданий несортированн ый	8 12 901 01 72 4	IV	Строительство и ремонт	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Древесина - 37,2%; Металл - 9,8%; Штукатурка - 15,7%; Бумага - 7,8%; Кирпич - 17,2%; Пластик - 6,5%; Стекло 5,8%
25	отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	IV	Строительство и ремонт	Кусковая форма; песок-96,55%; цемент- 3,44%; добавка-0,01%
26	отходы (мусор) от строительны х и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	IV	Строительство и ремонт	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Диоксид кремния – 50- 55%, металл черный – 3- 10%, полимеры 5-20%, также может содержать: древесина, стекло, бумага, диоксид титана, оксид алюминия, оксиды желез, оксид марганца, оксид магния, оксид кальция
27	лом и отходы черных металлов несортированн ые с включениями	4 61 022 11 20 4	IV	Промышленное производство	Твердое; Медь - 23%, алюминий - 40%, никель - 9%, свинец - 13%, железо – 10%, механические примеси - 5%

	алюминия и меди				
28	бой бетонных изделий	3 46 200 01 20 5	V	Строительство и ремонт	Твердое; Бетон – 97%; Проволока (сталь) – 3%
29	бой строительного кирпича	3 43 210 01 20 5	V	Строительство и ремонт	Твердое; Кремнезем - 33%; Глинозем - 36%; Вода - 9%; CaSiO ₃ - 12%; MgSiO ₃ - 10%
30	покрышки пневматически х шин с тканевым кордом отработанные	9 21 130 01 50 4	IV	Промышленное производство, Отходы потребления	Изделия из твердых материалов, за исключением волокон; Резины - 84,7%; Капрон - 1%; Сталь - 14,3%
31	покрышки пневматически х шин с металлически м кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	IV	Промышленное производство, Отходы потребления	Изделия из твердых материалов, за исключением волокон; Синтетический каучук - 85,7%; Железо - 3,2%; Капрон - 1%; Марганец - 0,6%; Углерод - 10%; Диоксид кремния - 0,5%
32	обтирочный материал, загрязненный нерастворимым и или малораство римыми в воде неорганически ми веществами природного происхождения	9 19 302 21 60 5	V	Промышленное производство	Изделия из волокон; хлопок – 67%; углеводороды предельные – 17%; влага – 16%
33	мусор от строительны х и ремонтных работ, содержащий материалы, изделия, отходы которых отнесены к V классу опасности	8 90 011 11 72 5	V	Строительство и ремонт	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Древесина - 73%; Железо - 10%; Бетон - 6%; Стекло - 4%; Керамика - 3,5%; Полимеры - 2,5%; Ксилол - 0,5%; Бутацетат - 0,5%
34	отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном	8 29 131 11 20 5	V	Строительство и ремонт	Твердое; Древесина – 80%; Бетон – 20%
35	лом силикатных кирпичей, камней, блоков при ремонтно- строительных работах	8 24 211 11 20 5	V	Строительство и ремонт	Твердое; Оксид кремния - 51 - 68; Оксид алюминия и диоксид титана - 4,25 - 17; Оксиды железа - 2,55 - 8,5; Оксид кальция - 0 - 21,25; Оксид магния - 0 - 2,55; Серный ангидрид -

					0 - 2,55; Оксиды щелочных металлов - 0,85 - 4,25
36	лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	V	Строительство и ремонт	Кусковая форма; Fe - 45; SiO ₂ - 20; Al ₂ O ₃ - 15; H ₂ O - 8; Fe ₂ O ₃ - 5; CaCO ₃ - 4,5; C - 2; ZnSiO ₃ - 0,5
37	отходы песка незагрязненные	8 19 100 01 49 5	V	Строительство и ремонт	Прочие сыпучие материалы; Кремний – 95; Железо – 5
38	мусор от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания, содержащий преимущественно материалы, отходы которых отнесены к V классу опасности	7 36 211 11 72 5	V	Коммунальные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Бумага, картон – 40; Полимерные материалы в виде пленки (полиэтилен) – 9,3; Полимерные материалы в виде лома (полипропилен) – 8,1; Металл (железо) – 1,9; Металл (алюминий) – 1,4; Текстиль – 5,2; Пищевые отходы – 15; Стекло – 5,1; Песок (диоксид кремния) – 14
39	отходы (мусор) от уборки территории и помещений учебно-воспитательных учреждений	7 37 100 01 72 5	V	Коммунальные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Бумага и древесина - 60; Пластмасса - 12; Пищевые отходы - 10; Текстиль - 7; Стеклобой - 6; Металлы - 5
40	отходы (мусор) от уборки территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий	7 37 100 02 72 5	V	Коммунальные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Бумага и древесина - 60; Пластмасса - 12; Пищевые отходы - 10; Текстиль - 7; Стеклобой - 6; Металлы - 5
41	смет с территории предприятия практически неопасный	7 33 390 02 71 5	V	Коммунальные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна); Песок – 71,4; Камни – 9,3; Растительные остатки, дерево – 8,5; Бумага, картон – 4,5; Полимерные материалы – 5,1; Металл – 1,2
42	отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-	7 35 100 01 72 5	V	Коммунальные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Бумага и картон - 65; Полимерные материалы - 12; Древесина - 11;

	розничной торговли продовольственными товарами				Стеклобой - 6; Металлы - 5; Текстиль - 1
43	отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами	7 35 100 02 72 5	V	Коммунальные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Бумага и картон - 65; Полимерные материалы - 12; Древесина - 11; Стеклобой - 6; Металлы - 5; Текстиль - 1
44	мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный	7 33 100 02 72 5	V	Коммунальные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Бумага - 40; Текстиль - 3; Пластмасса - 30; Стекло - 10; Дерево - 10; Прочие - 7
45	мусор и смет производственных помещений практически неопасный	7 33 210 02 72 5	V	Промышленные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Песок - 71,4; Камни - 9,3; Растительные остатки, дерево - 8,5; Бумага, картон - 4,5; Полимерные материалы - 5,1; Металл - 1,2
46	мусор и смет от уборки складских помещений практически неопасный	7 33 220 02 72 5	V	Промышленные отходы	Смесь твердых материалов (включая волокна) и изделий; Полиэтилен - 19,88; бумага, картон - 50,83; текстиль - 11,52; древесина - 5,44; металл черный - 3,87; песок - 8,46
47	отходы из жилищ крупногабаритные	7 31 110 02 21 5	V	Бытовые отходы	Кусковая форма; Бумага картон - 65; Древесина - 16; Черные металлы - 12; Керамика - 5,5; Полимерные материалы - 1; Цветные металлы - 0,5
48	лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	4 82 411 00 52 5	V	Коммунальные отходы	Изделия из нескольких материалов; Стекло - 95,87; Алюминий - 1,44; Медь - 0,248; Цинк - 0,062; Никель - 0,16; Вольфрам - 0,04; Каучук - 1,33; Сера - 0,133; Диоксид титана - 0,437; Целлюлоза - 0,252; Термореактивная смола - 0,014; Зола (сульфаты) - 0,014
49	лом алюминиевых	4 62 200 05 51 5	V	Коммунальные отходы	Изделие из одного материала;

	банок из-под напитков				Алюминий – 93,75; Кремний – 0,4; Железо – 0,6; Медь – 0,18; Марганец – 1,15; Магний – 3,55; Цинк – 0,22; Свинец – 0,15
50	отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	V	Строительство и ремонт	Изделия из нескольких материалов; Алюминий – 61 %, медь – 37 %, полиэтилен – 2,0 %
51	абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	4 56 100 01 51 5	V	Строительство и ремонт	Изделие из одного материала; Диоксид кремния - 85-90; Связующее - 10,0-15,0
52	шкурка шлифовальная отработанная	4 56 200 01 29 5	V	Строительство и ремонт	Прочие формы твердых веществ; Диоксид кремния - 30; Бумажная основа - 50; Хлопковая основа - 20

Примечание: * Сведения о составе отходов приняты на основании Приказа Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 13 октября 2015 г. № 810 «Об утверждении Перечня среднестатистических значений для компонентного состава и условия образования некоторых отходов, включенных в федеральный классификационный каталог отходов».

В результате проведения инженерных изысканий на несанкционированной свалке можно сделать следующие выводы:

1. Складирование отходов на свалке происходило навалом без соблюдения технологии складирования мусора;
2. Отсутствует противofильтрационный экран в основании свалки;
3. Свалка заросла травянистой растительностью;
4. Размещение отходов производилось без соблюдения кадастровых границ земельного участка;
5. Размещение отходов на территории земельного участка происходило неравномерно по площади и во времени.

Предлагаемая к реализации технология рекультивации включает в себя изоляцию отходов на месте путем создания **противofильтрационного экрана и верхнего изолирующего покрытия**. Данная технология имеет следующие преимущества:

- предотвращение проникновения атмосферных осадков в массив отходов, и, как следствие, исключение образования фильтрационных вод;
- предотвращение пыления, разлета легких фракций отходов;
- предотвращение распространения запахов;
- предотвращение ветровой и водной эрозии, в результате которой могут быть обнажены размещаемые отходы;
- восстановление растительного сообщества на поверхности свалки.

Количественные показатели выбросов и сбросов на период рекультивации определены в результате расчётов и представлены в главах 4.1, 4.1.3.

1.4.2 Перечень технологических процессов, планируемых к применению в рамках планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (с обоснованием выбора)

В рамках планируемой деятельности по рекультивации свалки необходимо выбрать направление рекультивации в соответствии с нормативными документами и объективными показателями участка в настоящее время.

В соответствии с ГОСТ Р 57446-2017 (литература (12)) основными направлениями рекультивации нарушенных земель являются:

- Сельскохозяйственное;
- Лесохозяйственное;
- Рыбохозяйственное;
- Природоохранное;
- Рекреационное;
- Водохозяйственное;
- Строительное;
- Санитарно-гигиеническое.

Для выбора направления рекультивации рассмотрим все возможные варианты, а также определим, относятся ли они к наилучшим доступным технологиям (НДТ). Анализ вариантов направлений рекультивации в соответствии с ГОСТ 33570-2015 (литература (15)) сведём в табл. 2.

Таблица 2 — Анализ вариантов направлений рекультивации

Направление направлений по ГОСТ Р 57446-2017, ГОСТ 59057-2020	Технически возможно?	Есть ли выгоды для окружающей среды?	Выгоды для окружающей среды больше экономических затрат?	Затраты целесообразны?	Вывод
Сельскохозяйственное (приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для осуществления сельскохозяйственной деятельности)	-	-	-	-	В настоящее время земли под свалкой относятся к землям населенных пунктов, их перевод в другую категорию не предусмотрен. к тому же, после складирования на них отходов почвы имеют очень низкие показатели плодородия. Поэтому сельскохозяйственное направление рекультивации неприемлемо. не относится к НДТ

Лесохозяйственное (противоэрозийные, защитные, водоохранные, рекреационные , производственные лесонасаждения)	+	-	-	-	Лесохозяйственное направление возможно, но осуществление посадок на данной небольшой площади экономически не выгодно. Водоохранные и рекреационные лесонасаждения невозможны из-за расположения участка в охранной зоне скотомогильника, сводить лес для производственных нужд можно только через 150 лет. Относятся к НДТ только противоэрозийные и защитные лесонасаждения
Рыбохозяйственное (разведение аквакультуры: рыб, раков и т.п.)	-	-	-	-	Рыбохозяйственное направление невозможно из-за отсутствия водного объекта, не относится к НДТ
Природоохранное (для восстановления биологического разнообразия и гидрологического режима)	+	+	-	-	Природоохранное направление – создание особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения для сохранения и воспроизводства природных ресурсов. Возможно, но возникающие, в связи с этим ограничения на землях населенных пунктов в СЗЗ скотомогильников не оправданы, не относится к НДТ
Рекреационное (сквер, парк, городской сад)	+	-	-	-	Рекреационное направление приведение участка в состояние, пригодное для использования населением в целях отдыха, туризма, занятий спортом. но участок находится в санитарно-защитной зоне СН2 – размещение скотомогильников. Рекреация на таких участках невозможна. Не относится к НДТ
Водохозяйственное	-	-	-	-	Невозможно из-за отсутствия водного

					объекта. Не относится к НДТ.
Строительное	-	-	-	-	В соответствии с СП320.132580-2017, п.9.4 капитальное строительство на территории рекультивируемых полигонов не допустимо. Не относится к НДТ
Санитарно-гигиеническое направление (консервация)	+	+	+	+	При санитарно-гигиеническом направлении приведённые в порядок земли в соответствии с ГОСТ Р 59060-2020 остаются в запасе. Относится к НДТ

На основании данной таблицы и согласования с заказчиком (приложение 1.4.2.1), принимается санитарно-гигиеническое направление рекультивации, которое предполагает изоляцию отходов на месте.

При выборе данного метода минимизация воздействия на окружающую среду и население будет достигаться путем проведения технического и биологического этапов рекультивации с использованием геосинтетических материалов и грунта.

Основная масса отходов сосредоточена в середине участка, остальные отходы разбросаны на площади в виде локальных гряд и отдельных холмов. Поэтому предлагается очистить замусоренную площадь и переместить все отходы в границы отведенной площади. Вся площадь рекультивации по частям изолируется снизу и сверху бентонитовыми матами и всеми необходимыми слоями грунта. Количество и толщина необходимых слоёв приняты в соответствии с СП 320.13330.2017 (16).

При данном методе все работы производятся на участках размещения отходов, которые расположены как в границах кадастрового участка, так и за их пределами, при этом не требуется дополнительного отвода земель и затрат на вывоз и сортировку отходов. По данным проектной документации (см. раздел 4 1825-Р-СМ — Сметы) стоимость рекультивации по данному варианту составляет 217,3 млн. руб. (против 1115 или 1161 млн. руб. в альтернативных вариантах).

Проведение рекультивационных работ позволит улучшить санитарно-эпидемиологическую и экологическую ситуацию в районе размещения свалки. Рассмотрение и оценка альтернативных проектных решений, а также изучение отечественного и мирового опыта рекультивации объектов размещения отходов, позволили сделать вывод, что наиболее приемлемым с экологической и экономической

точек зрения является данный вариант рекультивации свалки, т.е. изоляция отходов на месте. Этот вывод соответствует п.2.2.3 ИТС 17-2021 (8) и ИТС 53-2022 (9).

Состав работ по рекультивации

Производство работ по рекультивации несанкционированной свалки включает следующие периоды:

- организационный;
- подготовительный;
- основной – **включает в себя технический и биологический этапы рекультивации;**
- **пострекультивационный.**

Организационный период

По конкурсу определяется Генподрядная организация, которая совместно с Заказчиком проводит мероприятия по организации строительного производства в соответствии с СП 48.13330.2019 (актуализированная редакция СНиП 12-01-2004) «Организация строительства» (18).

В организационный период строительно-монтажных работ заказчик и исполнитель работ назначают ответственного за оперативное руководство работами и определяют порядок согласованных действий. При этом определяют и согласовывают:

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительно-монтажных работ, а также условия их совмещения;
- порядок оперативного руководства при возникновении аварийных ситуаций;
- условия обеспечения стройплощадки водой и электроэнергией;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов и передвижения строительной техники по территории объекта, а также размещения временных зданий и сооружений (п. 7.4 СП 48.13330.2019 «Организация строительства» (18)).

До начала работ по рекультивации Заказчик выполняет:

- получение разрешения от местных организаций на право производства работ;
- обеспечение проектно-сметной документацией.

Генподрядчик выполняет:

- оформление финансирования работ по рекультивации объекта;
- заключения договора подряда и субподряда на проведение работ по строительству объекта;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- выполняет инженерную подготовку объекта (в том числе составляет ППР).

Подготовительный период включает в себя следующие работы:

- создание опорной геодезической сети с закреплением разбивочных осей и границ площадей срезки и засыпки;
- устройство временных внутриплощадочных дорог для проезда строительной техники и транспорта;
- обеспечение участков работ противопожарным инвентарем и средствами связи;
- обустройство площадок хранения строительных материалов, сбора отходов строительного производства;
- создание бытового городка, площадок временных зданий и сооружений и площадок складирования материалов, навеса;
- доставка на объект необходимой строительной техники, машин, механизмов;
- установка мойки для колёс «АКВА»;
- устройство дезинфекционной ванны.

Сводка древесно-кустарниковой растительности при проведении работ не предусматривается ввиду отсутствия данных форм растительности на территории проведения работ.

На период производства работ по рекультивации предусмотрена дислокация площадки временных зданий и сооружений в одном месте — около съезда к участку.

В основной период выполняются технический и биологический этапы рекультивации.

Технический этап предусматривает выполнение мероприятий по экскавации, перемещению и изоляции отходов с одновременным устройством противодиффузионного экрана в основании, формировании откосов, устройства верхнего изоляционного покрытия со слоями потенциально плодородного слоя почвы и системы дегазации отходов.

В соответствии с п. 6.16 (16) для сбора и отвода поверхностных вод с прилегающей к участку территории по периметру полигона со стороны поступления поверхностного стока предусмотрены нагорные канавы К-1 и К-2.

До начала производства работ по экскавации отходов и загрязненных отходами грунтов выполняется вывоз автомобильных покрышек на утилизацию. Навал досок измельчается на месте. Измельченная древесина захоранивается вместе с отходами на площадке изоляции отходов.

В соответствии с 5.5 (16), УГВ должна быть на глубине не менее, чем 2,0 м. для этого предусмотрена подсыпка основания карты отходов привозным грунтом. Для

уменьшения объемов подсыпки, площадь складирования отходов уменьшена по сравнению с отведенной.

Выделенная для складирования отходов площадь имеет форму прямоугольника, она делится на 4 очереди.

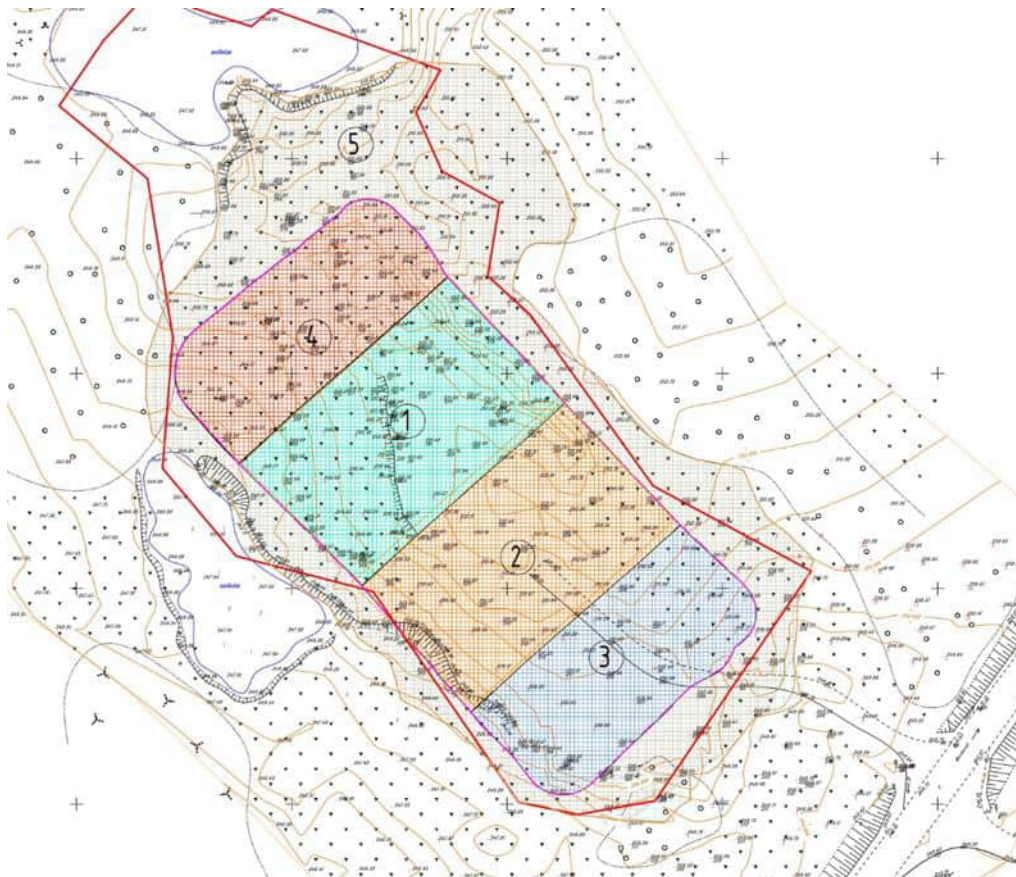


Рисунок 8 – Схема очередей производства работ

Работы по техническому рекультивации производятся в следующем порядке:

1 этап:

- 1) Выемка отходов и загрязненного грунта на территории 1 очереди с перемещением на площадку 2 очереди – 2575 м²/6656 м³;
- 2) Досыпка привозным грунтом площадки складирования и устройства кавальеров – 2855 м²/4829 м³/7726 т;
- 3) Укладка бентонитовых матов – 3180 м²;
- 4) Укладка геомембраны – 3180 м²;
- 5) Укладка геотекстиля – 2915 м²;
- 6) Устройство дренажного слоя из щебня толщиной 30 см – 4633/685 т.

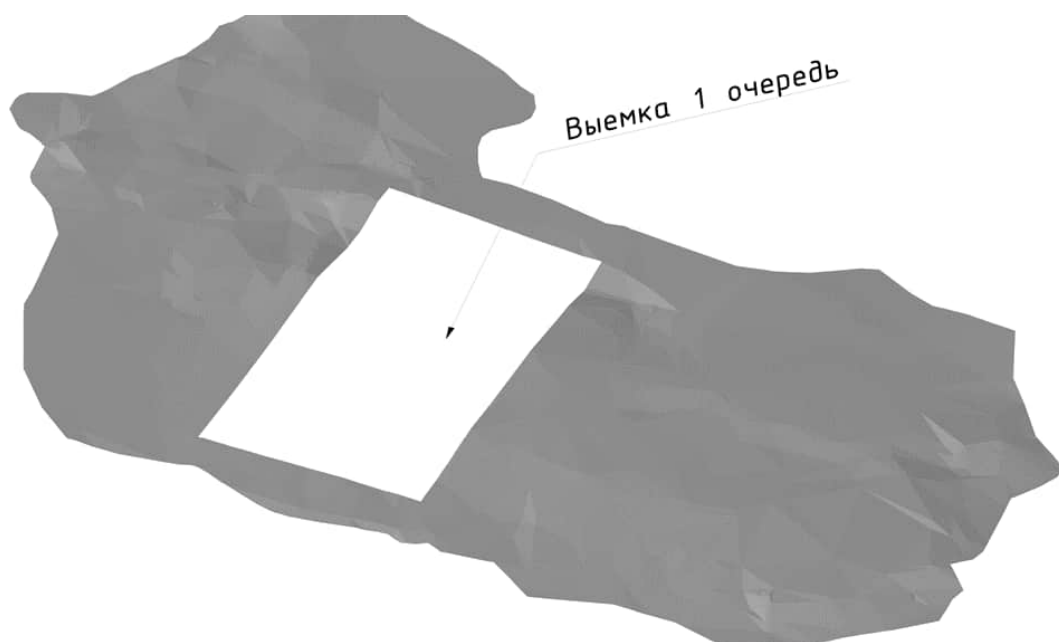


Рисунок 9 – Выемка отходов 1 очереди с перемещением мусора на площадку 2 очереди.

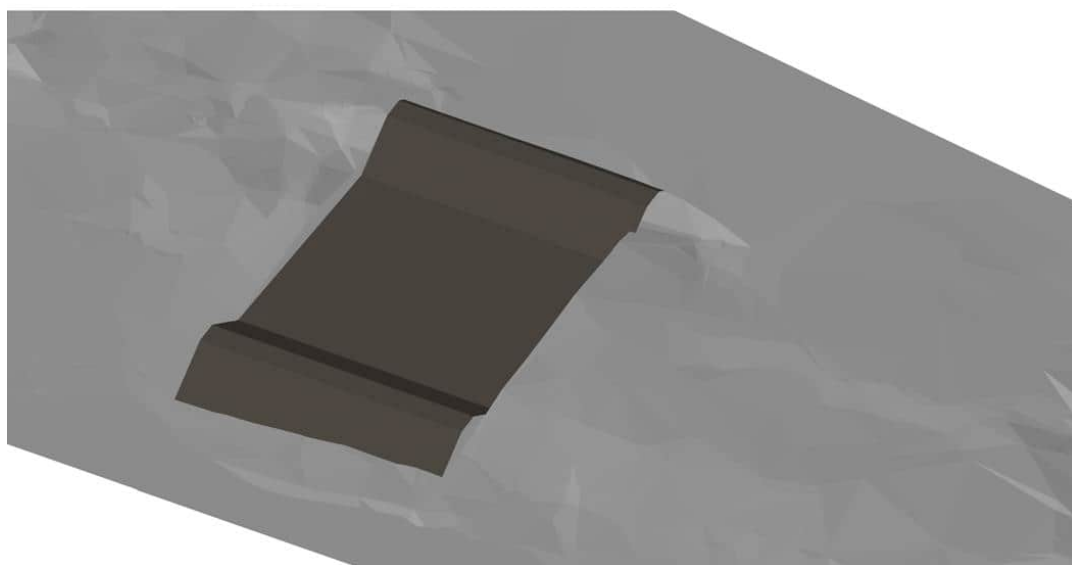


Рисунок 10 – Отсыпка привозным грунтом территории 1 очереди с устройством кавальеров

- 7) Устройство дренажной емкости системы 1 очереди с промежуточными водосборными колодцами.

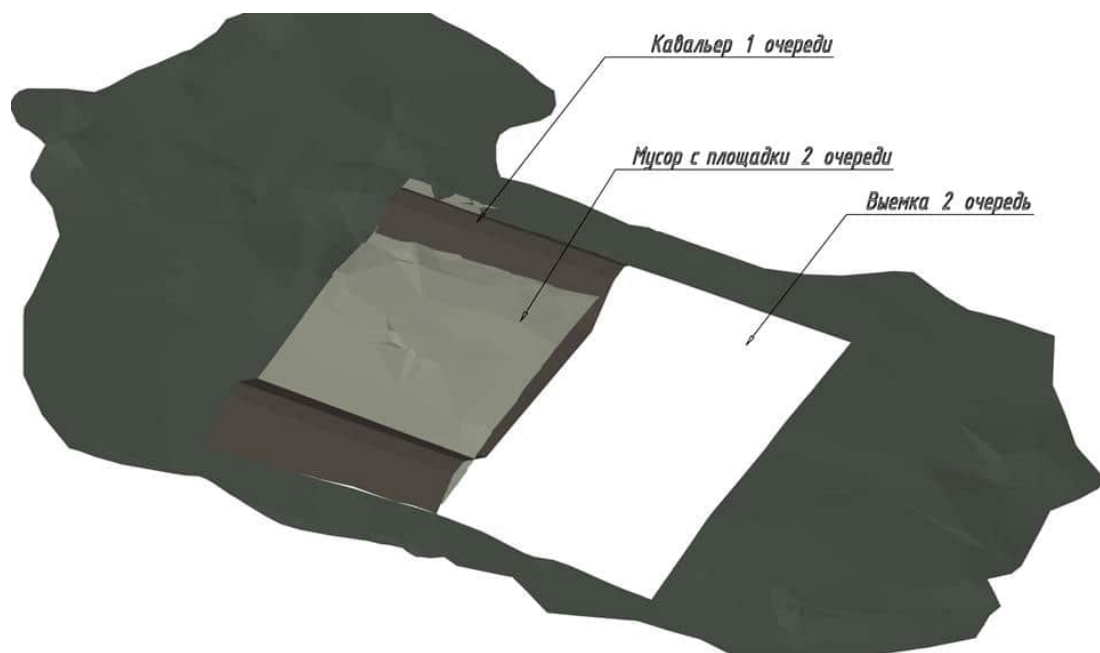


Рисунок 11 – Выемка отходов 2 очереди с размещением на площадке 1 очереди

2 этап:

- 1) Выемка отходов и загрязненного грунта с территории 2 очереди площадью 2501 м² с размещением на площадке 1 очереди: 3164 м³ ранее перемещенного с 1-ой очереди и 6656 м³ с площадки 2-ой очереди.
- 2) Отсыпка привозным грунтом территории 2 очереди с устройством кавальеров – 2779 м²/4756 м³/7610 т;
- 3) Устройство геологического барьера (укладка бентонитовых матов) территории 2 очереди – 3335 м²;
- 4) Устройство противофильтрационного экрана на территории 2 очереди (укладка геомембраны) – 3335 м²;
- 5) Устройство промежуточного покрытия 2 очереди (геотекстиль плотностью 700 г/м²) – 3057 м²;
- 6) Устройство дренажного слоя (щебень фракция 20-40) – 834 м³/1159 т;
- 7) Устройство дренажной системы 2 очереди с промежуточными водосборными колодцами.

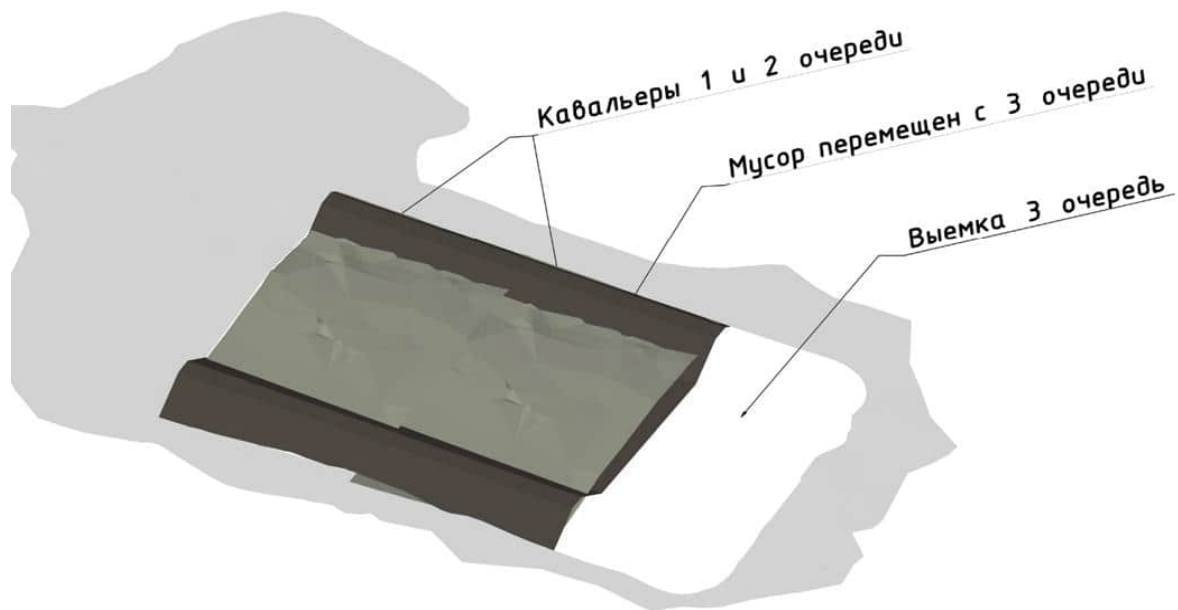


Рисунок 12 – Выемка отходов 3 очереди с накоплением

3 этап:

- 1) Выемка отходов и загрязненного грунта с 3 очереди, площадью 1982 м² (с размещением на подготовительной площадке 1 и 2 очереди) – 5244 м³;
- 2) Отсыпка привозным грунтом территории 3 очереди с устройством кавальеров – 2315 м²/5621 м³/8994 т;
- 3) Устройство геологического барьера (укладка бентонитовых матов) территории 3 очереди – 1584 м²;
- 4) Устройство противофильтрационного экрана на территории 3 очереди (укладка геомембраны – 1584 м²);
- 5) Устройство промежуточного покрытия 3 очереди (геотекстиль плотностью 300 г/м³) – 1452 м²;
- 6) Устройство дренажного слоя (щебень фракция 20-40) – 152,0 м³/211 т;
- 7) Устройство дренажной системы 3 очереди с промежуточными водосборными колодцами.

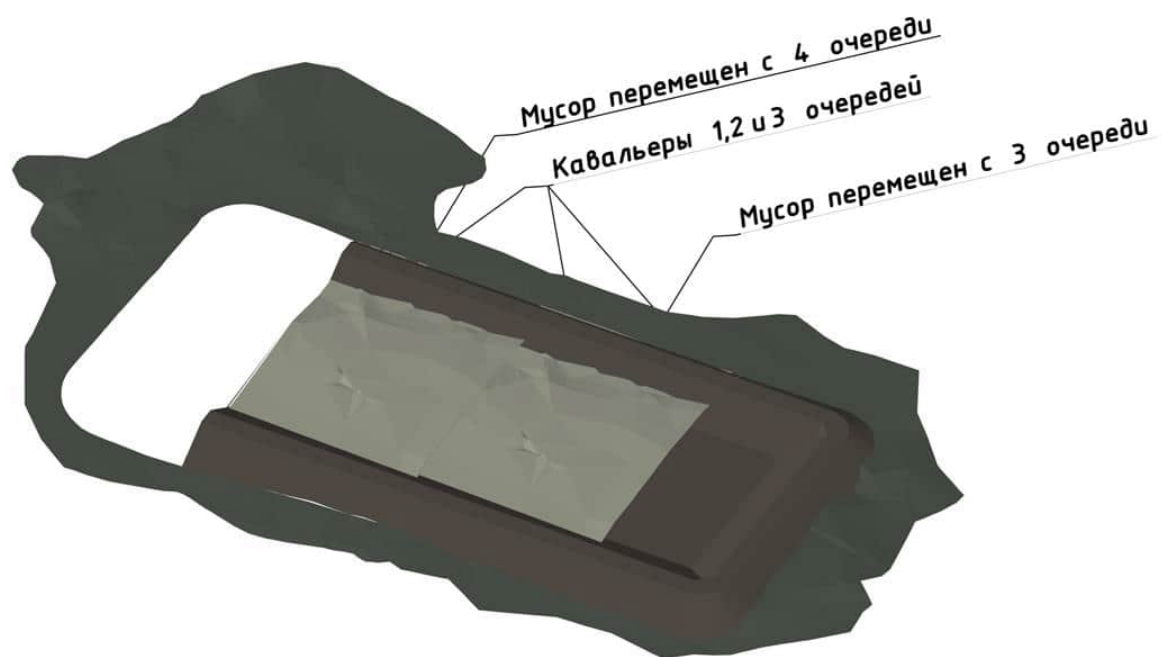


Рисунок 13 – Выемка отходов 4 очереди с накоплением

4 этап:

- 1) Выемка отходов и загрязненного грунта с территории 4 очереди, площадью 1868 м² с размещением на 1, 2 и 3 очереди – 3164 м³;
- 2) Отсыпка привозным грунтом территории 4 очереди с устройством кавальеров – 1868 м²/6164 м³;
- 3) Устройство геологического барьера (укладка бентонитовых матов) на территории 4 очереди – 1900 м²;
- 4) Устройство противофильтрационного экрана на территории 4 очереди (укладка геомембраны) – 1900 м²;
- 5) Устройство промежуточного покрытия 4 очереди (укладка геомембраны) – 1900 м²;
- 6) Устройство дренажного слоя (щебень фракция 20-40), слой 30 см – 438,0 м³ / 570 т;
- 7) Устройство дренажной системы 4 очереди с емкостью для сбора фильтрационных стоков.

5 этап:

- 1) Выемка отходов и загрязненного грунта с территории вне площадки размещения отходов и с площадки вне отведенного участка – 15499 м³;
- 2) Отсыпка привозным грунтом и покрытие плодородным грунтом территории вне площадки изоляции и площадки вне отведенного участка – 6613 м²/1323 м³;

6 этап:

- 1) Разравнивание и уплотнение уложенных отходов с грунтом и подготовка площади для укладки верхнего изоляционного покрытия – 3814 м³;
- 2) Устройство верхнего изоляционного покрытия площадки изоляции отходов:
 - выравнивающий слой песка – 1273 м³;
 - укладка щебня, для создания газодренажного слоя – 1942,5 м²;
 - укладка изолирующего слоя геотекстиля – 7122 м²;
 - укладка бентонитовых матов – 7770 м²;
 - защитный слой песка толщиной 0,2 м – 1273 м³;
 - условно плодородный грунт, слой 0,2 м – 1295 м³;
 - плодородный грунт, слой 0,2 м – 1341 м³.

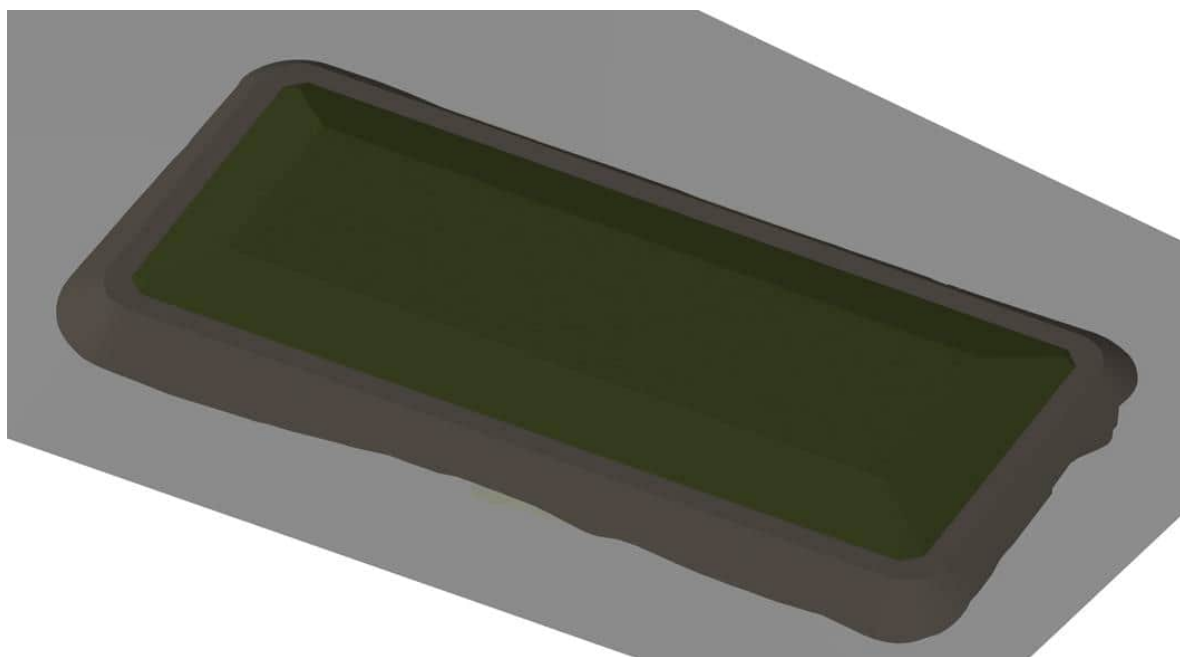


Рисунок 14 – Окончательное заполнение площадки изоляции отходов

7 этап:

- 1) Планировка и уплотнение откосов кавальеров – 7122 м²;
- 2) Крепление откосов георешеткой: 3647 м² – откосы верхнего изоляционного покрытия, 7122 м² – внешние откосы кавальеров, всего 10 769 м²;
- 3) Укладка геотекстиля под решетку – 11846 м²;
- 4) Крепление георешетки анкерами – 32307 шт;
- 5) Заполнение георешетки плодородным грунтом – 2230 м²;

Кроме этого, на техническом этапе выполняются:

- водоотводные нагорные канавы К-1 и К-2 для предотвращения попадания поверхностного стока с близлежащей территории на площадку изоляции отходов;
- водоотводные канавы К-3, К-4 для отвода поверхностного стока с территории полигона;
- сеть колодцев с дренажем Др-1 для отвода фильтрата (работы по строительству дренажа в основании изолированного тела с отходами);
- наблюдательные скважины.

За техническим этапом следует биологический этап рекультивации, в котором выполняются следующие работы:

- Обработка площади с внесением удобрений (диаммофоска) – 1,3088 га;
- Дискование с внесением удобрений (нитроаммофоска) – 1,3088 га;
- Боронование – 1,3088 га;
- Посев многолетних трав – 1,3088 га;
- Укладка биоматов на откосы кавальеров – 0,7122 га;
- Сквашивание в первый год – 1,3088 га;
- Подкормка в первый год – 1,3088 га;
- Уход за многолетней травой в 2, 3 и 4 годы – 2,021 га.

Целевыми физическими, химическими и биологическими показателями состояния почв и земель по окончании рекультивации являются показатели, обеспечивающие:

- 1) безопасность для населения по санитарно-гигиеническим показателям почв;
- 2) благоприятные условия для произрастания многолетних трав, древесно-кустарниковой растительности местной флоры.

Требования к определяемым показателям безопасности почв по санитарно-гигиеническим показателям приводятся в приложении 9 СанПиН 2.1.3684-21 (19). Перечень показателей на данном объекте определен с учетом источников загрязнения на нём.

При установлении допустимых значений физических, физико-химических и химических показателей учитывались: зональные почвенно-климатические условия и ландшафтно-экологическая характеристика территории; требования к росту и развитию растений (посевов многолетних трав).

Обоснование выбора определяемых показателей по химическим, физическим, биологическим показателям согласно СанПиН 2.1.3684-21, литература (19) и по ГОСТ 17.4.2.03-86 (20) приводится в таблице 3 на основании приложения 9 (19) для населенных мест и промышленной зоны.

Таблица 3 — Обоснование выбора определяемых показателей свойств почв по СанПиН 2.1.3684-21 и по ГОСТ 17.4.2.03-86

	Наименование показателя	Обоснование определения показателя	Значение показателя ПДК/ОДК	Метод определения*
СанПиН 2.1.3684-21				
1	Аммонийный азот, мг/кг	Определяется. Оценка загрязнения веществами биологического происхождения	Не нормируется	ГОСТ 26489
2	Нитратный азот, мг/кг	Определяется. Оценка загрязнения веществами биологического происхождения	130 по NO ₃ (29,5 по N)	ГОСТ 26951-86 или ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.67-10
3	Хлориды, мг/кг	Не определяется. Источники загрязнения отсутствуют	—	—
4	pH	Определяется. Значение pH почв используется для установления ОДК	Не нормируется	ГОСТ 26483-85
5	Тяжелые металлы, мг/кг	Определяется. Приоритетными токсичными элементами являются:		
		- свинец	ОДК **: а) 32; б) 65; в) 130	М-МВИ-80-2008
		- никель	ОДК **: а) 20; б) 40; в) 80	М-МВИ-80-2008 (пламя)
		- кадмий	ОДК **: а) 0,5; б) 1,0; в) 2,0	М-МВИ-80-2008
		- мышьяк	ОДК **: а) 2,0; б) 5,0; в) 10	РД 52.18.571-2011
6	Нефть и нефтепродукты, мг/кг	Определяется	менее 1000	ПНД Ф 16.1:2.21-98
7	Фенолы летучие, мг/кг	Определяется	—	ПНД Ф 16.1:2.3:3-05
8	Детергенты (ПАВ), мг/кг	Определяется	—	ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.66-10
9	Канцерогенные вещества (бенз(а)пирен), мг/кг	Определяется	0,02	ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.39-03

10	Радиоактивные вещества, Ки/г (^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K , ^{137}Cs , ^{90}Sr) Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (ЕРН), Бк/кг	+	Оценку радиоактивной безопасности грунтов выполнять в соответствии с положениями СанПиН 2.6.1.2523-09. Удельная эффективная активность ЕРН должна быть менее 370 Бк/кг	Методика измерения активности радионуклидов в счетных образцах на сцинтилляционном гамма-спектрометре с использованием программного обеспечения «Прогресс» разработана ООО НТЦ «Амплитуда» или аналогичная методика
11	Лактозоположительные кишечные палочки (коли-формы), индекс	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.3695-21
12	Энтерококки (фекальные стрептококки), индекс	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.3695-21
13	Патогенные микроорганизмы (по эпидпоказаниям), индекс	Определяется	0	МУК 4.2.3695-21
14	Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), экземпляров в 1 кг	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.2661-10
15	Цисты кишечных патогенных простейших, экземпляров в 100 г	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.2661-10
16	Личинки и куколки синантропных мух, экземпляров в почве площади 20 х 20 см	Определяется	0	МУ 2.1.7.2657-10
ГОСТ 17.4.2.03-86				
1	Мощность слоев	Определяется. Оценка на соответствие плановым значениям	Плодородный слой не менее 0,15 м; Потенциально плодородный — не менее 0,6 м	ГОСТ 17.4.4.02-2017

2	Гранулометрический состав почвы: – сумма фракций, менее 0,01 мм, %	Определяется. Оценка на соответствие плановым значениям	Не нормируется. Оптимальное значение 20-75	ГОСТ 12536-2014
3	Объемная масса почвы (плотность), г/см ³ .	Определяется. Оценка качества нанесения и уплотнения грунтов	Не нормируется. Плодородный слой почвы — 0-0,15 м – 1,1-1,4 г/м ³ . Потенциально плодородный слой (0,6 м)– 1,3-1,6 г/м ³ .	ГОСТ 5180-2015
4	Содержание гумуса (органическое вещество), %	Определяется. Оценка обеспеченности почв гумусом	Не нормируется. Рекомендуемое значение в биоценозах 2,0-5,0 %	ГОСТ 26213
5	Кислотность почв (рН): рН солевой вытяжки, ед. рН	Определяется. Оценка благоприятной рН среды	Не нормируется. Оптимальное значение для растений 5,0 – 7,0	ГОСТ 26483
6	Содержание подвижного фосфора, мг/кг	Определяется	Не нормируется. Оптимальное содержание для растений по Чирикову 51-200	ГОСТ 26212
7	Содержание подвижного калия, мг/кг	Определяется	Не нормируется. Оптимальное содержание для растений по Чирикову 81-180	ГОСТ 26212
8	Плотный остаток, %	Определяется	Не нормируется. Значение для незасоленных почв <0,1%	ГОСТ 26423

Примечание.

* Допускается использование другого метода анализа с допустимыми метрологическими характеристиками

** ОДК токсичных элементов: а) песчаные и супесчаные; б) кислые (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} < 5,5$; в) близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} > 5,5$.

*** Составление проекта на применение удобрений (рекомендации). – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – 155 с.; Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 240 с.

Основной целью мероприятий по рекультивации земель является предотвращение деградации и восстановление плодородия земель.

Общая площадь рекультивации свалки составит – 2,058 га, в том числе:

- площадь участка с верхним изоляционным покрытием и нижним противифльтрационным экраном откосов ограждающих кавальеров – 0,6475 га;

- площадь рекультивации, прилегающая к телу массива с изолированными отходами – 0,6613 га.

Все площади указаны в главе 6 раздела 1 проекта рекультивации земель 1825-Р-ПЗ.

В таблице 4 представлены основные мероприятия для достижения запланированных значений состояния почв и земель по окончании рекультивации

Таблица 4 — Мероприятия по достижению запланированных значений состояния почв и земель

Показатель	Мероприятия для достижения заданных значений	Описание технологии
Гранулометрический состав	Проведение землевания (нанесения на поверхность грунта потенциально-плодородного и плодородного грунта)	см. главу 3.2.1 1825-Р-ЭО
Гумус (органическое вещество)	Проведение землевания. Посев и выращивание многолетних трав	см. главу 3.2.1 1825-Р-ЭО см. 3.2.2 1825-Р-ЭО
Поддержание подвижного фосфора	Посев и выращивание многолетних трав (применением фосфорных удобрений)	см. главу 3.2.2 1825-Р-ЭО
Поддержание подвижного калия	Посев и выращивание многолетних трав (с применением калийных удобрений)	см. главу 3.2.2 1825-Р-ЭО

Работы по проведению землевания выполняются после укладки верхнего защитного слоя бентонитовых матов. После чего приступают к укладке защитного слоя песка 0,2 м. Далее укладывается защитный слой песка 0,2 м, условно-плодородный грунт разравнивается слоем 0,2 м и затем уплотняется кулачковыми катками.

Верхний рекультивационный слой толщиной 0,2 м из плодородного грунта укладывается поверх условно плодородного грунта.

Требования к грунтам землевания представлены в таблице 5.

Таблица 5 — Требования к грунтам для землевания

Показатель	Требования к грунтам	
	потенциально плодородным	плодородным
рН солевой вытяжки	5,5 – 8,2	5,5 – 7,5
гранулометрический состав: – сумма фракций, менее 0,01 мм, %	20 – 75	20 – 75
гумус (органическое вещество) валовый, %	не опр.	не менее 1.5%
Тяжелые металлы (валовые):		
- свинец	< 65	< 65
- никель	< 40	< 40
- кадмий	< 1,0	< 1,0
- медь	< 33	< 33

- цинк	< 110	< 110
Нефть и нефтепродукты, мг/кг	менее 1000	менее 1000
Канцерогенные вещества (бенз(а)пирен), мг/кг	0,02	0,02
Полихлорированные бифенилы	0,02	0,02
Радиоактивные вещества:	Оценку радиоактивной безопасности грунтов выполнять в соответствии с положениями СанПиН 2.6.1.2523-09. Удельная эффективная активность ЕРН должна быть менее 370 Бк/кг	
²²⁶ Ra		
²³² Th		
⁴⁰ K		
¹³⁷ Cs		
⁹⁰ Sr (Бк/г)		
удельная эффективность естественных радионуклидов (ЕРН)		
Содержание подвижного фосфора по Чирикову, мг/кг	25-200	51-200
Содержание подвижного калия по Чирикову, мг/кг	20-200	40-200
Лактозоположительные кишечные палочки (коли-формы), индекс	0 – 9	0 – 9
Энтерококки (фекальные стрептококки), индекс	0 – 9	0 – 9
Патогенные микроорганизмы (по эпидпоказаниям), индекс	0	0
Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), экземпляров в 1 кг	0 – 9	0 – 9
Цисты кишечных патогенных простейших, экземпляров в 100 г	0 – 9	0 – 9
Личинки и куколки синантропных мух, экземпляров в почве площади 20 x 20 см	0	0

1.4.3 Возможные альтернативы мест реализации деятельности, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) деятельности

При оценке альтернативных вариантов реализации рассмотрены следующие варианты методов рекультивации:

А. Ликвидация путем вывоза отходов на полигон, внесенный в ГРОРО;

Б. Предварительная сортировка с последующим вывозом на полигон.

Вариант А. Ликвидация путем вывоза отходов

Полная рекультивация полигона методом перемещения (вывоза) свалочного тела и грунта включает в себя 2 основных этапа: перемещение всего накопленного объема отходов и загрязненного грунта на объект размещения отходов, рекультивация площади

полигона.

Данный вариант является неэффективным и материально затратным, так как извлечь и перевезти необходимо 38141 м^3 отходов. Для их перевозки на расстоянии 90 км потребуется:

$38141 \text{ м}^3 : 8,4 \text{ м}^3 = 4541$ рейса автомобилей-мусоровозов МАЗ-5550 с ёмкостью самосвального кузова $8,4 \text{ м}^3$.

Вывоз предполагается на полигон, включенный в ГРОРО. Вес 1 м^3 отходов с грунтом по материалам инженерных изысканий 1,74 т. Общий вес – $38141 \text{ м}^3 \times 1,74 \text{ т} = 66365 \text{ т}$. За рабочий день автомобиль сделает 2 рейса. Стоимость перевозки 1т в соответствии с коммерческим предложением ООО «Орион» г. Киселёвска, см. приложение В, составит 12000 руб.

Только стоимость вывоза ТКО (без погрузки и разравнивания) будет:

$$66365 \text{ т} \times 12\,000 \text{ руб} = 796 \text{ млн. руб.}$$

Все существующие близлежащие полигоны в Свердловской области практически заполнены, большинство эксплуатируются более 30 лет. К тому же, заполнять другой полигон, чтобы немедленно его рекультивировать, не логично и не оправданно, а также поблизости нет полигонов способных принять отходы с проектируемого объекта.

Все существующие полигоны в Кемеровской области практически заполнены, поэтому потребуются средства на строительство или реконструкцию полигона такой же площади. Средняя стоимость строительства 1 га полигона по проектам-аналогам составляет 209 млн. руб. Следовательно:

$$1,528 \text{ га} \times 209 \text{ млн. руб.} = 319 \text{ млн. руб.}$$

Всего только основных затрат:

$$796 \text{ млн.руб} + 319 \text{ млн.руб} = 1115 \text{ млн. руб.}$$

К тому же, заполнять другой полигон, чтобы немедленно его рекультивировать, не логично и не оправданно.

Вариант Б. Предварительная сортировка с последующим вывозом на полигон

Для подсчета примерной стоимости варианта к стоимости вывоза 1 м^3 отходов добавляем стоимость сортировки 1 м^3 отходов — 1 200 руб., следовательно:

$$38141 \text{ м}^3 \times 1200 \text{ руб} = 46 \text{ млн.}$$

Соответственно, сумма затрат на вывозку отходов (38141 м^3) с объекта на полигон, внесенный в ГРОРО, с предварительной сортировкой составит:

$$1115 \text{ млн.руб} + 46 \text{ млн.руб} = 1161 \text{ млн. рублей.}$$

Согласно Федеральному закону «Об отходах производства и потребления»

от 24.06.1998 № 89–ФЗ, сортировка отходов относится к определению «обработка», в соответствии с Федеральным законом от 04.05.2011 N 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», деятельность по обработке отходов 1 - 4 класса опасности подлежит лицензированию. При получении лицензии по обработке отходов возникает требование о наличии на законном основании зданий, строений, сооружений и помещений, необходимых для выполнения заявленных работ. Это так же дополнительные затраты. Обустройство несанкционированной свалки, для установки оборудования для обработки отходов и дальнейшее получение лицензии на данную деятельность нецелесообразно.

Нулевой вариант. Возможность отказа от деятельности

«Нулевой вариант» предполагает отказ от намечаемой хозяйственной деятельности, т.е. от проведения работ по рекультивации объекта.

Отказ от рекультивации и сохранение свалки в существующем положении противоречит нормативным документам и законодательным актам, в частности, Постановлению Правительства №800 от 10.07.2018 г. (5), где говорится, что «рекультивации в обязательном порядке подлежат нарушенные земли». Кроме того, объект включен в реестр объектов накопленного вреда (приложение 1.4.5.1), поэтому в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 27 декабря 2023 г. №2323 "Об утверждении Правил организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде" (6), п.2, данный накопленный вред должен быть ликвидирован.

Выводы:

На основании анализа вариантов направлений рекультивации можно сделать следующие выводы:

– Главным аргументом в защиту решения об изоляции захороненных отходов с помощью [верхнего изолирующего покрытия и противофильтрационного экрана](#) является то, что вариант относится к наилучшим доступным технологиям.

– Вариант рекультивации территории, способом изоляции размещенных отходов согласован заказчиком, см. приложение 1.4.2.1.

– На основании экологического и экономического анализа вариантов, а также на основании Федерального закона от 10 января 2002 года N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (17), Федерального закона от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (1), Постановления Правительства РФ от 12 октября 2020 г. N 1657 «О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания,

размещения твердых коммунальных отходов» (4), Постановления Правительства от 10.07.2018 г. № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (5), Постановления Правительства от 27 декабря 2023 г. № 2323 «Об утверждении Правил организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде» (6), положений ИТС 17-2021 «Размещение отходов производства и потребления» (8), ИТС 53-2022 «Ликвидация объектов накопленного вреда окружающей среде» (9), СП 320.13330.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» (16), отечественного и мирового опыта рекультивации, наиболее приемлемым с экологической и экономической точек зрения является вариант рекультивации — изоляция отходов на месте путем устройства [верхнего изолирующего покрытия и нижнего противифильтрационного экрана](#).

2 Описание возможных видов воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельности по альтернативным вариантам

В материалах ОВОС рассматриваются 3 варианта, из которых 2 альтернативных:

- Вариант А. Ликвидация путем вывоза отходов;
- Вариант Б. Предварительная сортировка с последующим вывозом на полигон;
- Вариант В. Изоляция отходов на месте с последующей рекультивацией участка.

При реализации вариантов А-В возможны следующие основные виды техногенных воздействий, потенциально влияющих на компоненты окружающей среды:

- воздействие на атмосферный воздух;
- воздействие на поверхностные и подземные воды;
- воздействие на геологическую среду и земельные ресурсы;
- воздействие на почву, растительность и животный мир.

Воздействия на окружающую среду сопровождают хозяйственную деятельность на различных стадиях ее реализации: при рекультивации объекта и в пострекультивационный период.

На указанных стадиях жизненного цикла свалки отходов воздействия могут иметь различный уровень значимости для компонентов окружающей среды: от незначимых (отсутствие какого-либо вида воздействия) до критических, обуславливающих негативные социально-экономические и/или экологические последствия.

2.1 Загрязнение атмосферного воздуха

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу обусловлены, в основном, следующими операциями: работой грузового автотранспорта при доставке строительных материалов; работой спецтехники, связанной с разработкой и перегрузкой сыпучих стройматериалов (песка, щебня), грунта и отходов; сварочными работами при устройстве наблюдательных скважин.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на период производства работ являются:

- неорганизованные выбросы от спецтехники при земляных работах;
- неорганизованные выбросы от грузового автотранспорта при перевозке стройматериалов и их разгрузке.

По материалам инженерных изысканий источники выбросов биогаза отсутствуют.

2.2 Воздействие на поверхностные и подземные воды

Ближайшим водным объектом к участку изысканий является р. Малая Итатка, расположенная на расстоянии 0,94 км. Территория намечаемой хозяйственной деятельности расположена вне водоохранных зон, прибрежных защитных полос и рыбоохранных зон ближайшего водного объекта. Намечаемая деятельность не противоречит ст. 65 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 г.

Проектируемый объект не оказывает воздействие на гидрологический режим и качество воды водных объектов в связи с удаленностью водных объектов от участка производства работ.

Основными потенциальными источниками загрязнения поверхностных вод в период технического этапа рекультивации полигона являются:

- фильтрационные воды, образующиеся в насыпи отходов, и поверхностные воды в период производства работ на техническом этапе рекультивации;
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- проливы нефтепродуктов (аварийная ситуация).

Воздействие на подземные воды заключается:

- в возможном загрязнении подземных вод в связи с проливами и утечками нефтепродуктов при использовании и заправке неисправной строительной техники;
- в изменении условий питания, движения и разгрузки подземных вод при планировочных работах.

Данные возможные воздействия кратковременны — только на период проведения работ.

2.3 Электромагнитное, радиационное и шумовое воздействие

Электромагнитное воздействие на участке изысканий отсутствует в виду отсутствия вблизи источников электромагнитного поля.

Показатели радиационной безопасности обследуемого участка изысканий соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов. Результаты исследований свидетельствуют об экологическом благополучии окружающей территории, см. приложение 2.3.1.

Для исключения загрязнения почв и грунтов радиоактивными веществами, материалы, завозимые на участок работ, должны иметь сертификат качества по радиационным характеристикам.

Шумовое обследование участка изысканий проводилось на основании МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых, общественных зданиях и помещениях», 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» (19) и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (21).

Основным источником шумового загрязнения на территории объекта является автотранспорт и прочие уличные шумы. Характер шума по спектру – широкополосный (с непрерывным спектром шириной более 1 октавы), по временным характеристикам – непостоянный, колеблющийся во времени (уровень звука которого непрерывно изменяется).

Эквивалентный уровень шума не превышает 39,4 дБА для дневного и 34,1 дБА для ночного времени суток, максимальный уровень шума составляет 55,1 дБА и 45,4 дБА для дневного и ночного времени соответственно.

Результаты показали, что измеренные величины эквивалентного и максимального уровня звука не превышают предельно-допустимые уровни для территорий общественных учреждений согласно требованиям таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Общий уровень звукового давления не превышает 68,7 дБ Лин. Данное значение ниже установленного ПДУ (СанПиН 1.2.3685-21).

2.4 Воздействия объекта на условия землепользования и геологическую среду

Воздействие объекта рекультивации на условия землепользования, геологическую среду и её возможные изменения в существующих условиях могут быть типизированы следующим образом:

- изменение локальных геологических условий при устройстве водоотводящей канавы, рытье траншей при отведении поверхностного стока со стоянки техники до аккумулирующего резервуара, при устройстве основания для установки мойки машин;
- при подсыпке площадок для стройгородка и стоянки техники до планировочных отметок привозным грунтом;
- изменение статической и динамической нагрузки на грунты. В результате этого вида воздействия возможно неравномерное уплотнение грунтов в зоне захоронения отходов и транспортного движения, изменение режима влажности в зоне аэрации;
- физико-химическое и биологическое воздействие на почвогрунты зоны аэрации;
- потребление минеральных ресурсов для рекультивации объекта (минеральный грунт).

При производстве работ воздействие на геологическую среду может быть выражено в возникновении или усилении эрозионных процессов.

Воздействие на условия землепользования и геологическую среду в период рекультивации оценивается как допустимое.

2.5 Воздействие на почву, растительность и животный мир

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, естественные почвы на участке изыскания отсутствуют. После закрытия свалки для приема отходов, поверхность ее частично заросла, большая часть изрыта, часть отходов находятся на поверхности. На предварительном этапе работ по рекультивации объекта снятие плодородного слоя предусматривается только на участке строительства канавы и в месте обустройства площадки временных зданий и сооружений.

В настоящий момент на участке изысканий произрастает сорно-рудеральная растительность. Старовозрастные леса и другие биологически ценные растительные сообщества на участке рекультивации отсутствуют.

Значительный вред растительному покрову наносится при передвижении строительной техники и транспортных средств вне участка строительства, засорении территории строительным мусором, загрязнение почвы маслами, топливом.

Поэтому, проезд техники предусматривается только по существующей дороге. Разработанными мероприятиями строго запрещается передвижение техники вне отведенного земельного участка и временного отвода.

Воздействие на животный мир складывается из следующих факторов:

- уменьшение площади возможного ареала обитания животных;
- возрастание фактора беспокойства в районе производства работ, связанное с присутствием людей и работой строительной техники, что приводит к временной миграции животных и птиц.

В результате этого происходит перераспределение популяционных групп, покидающих зону производства работ (в границах строительной площадки), происходит уплотнение популяций в новых местах обитания.

Так как животные и птицы мигрируют с появлением людей и техники из района работ, то наиболее вероятный ущерб может быть нанесен популяциям грызунов, обитающих непосредственно на территории свалки.

Таким образом, при производстве подготовительных работ, технической и биологической рекультивации возможное воздействие проектируемого объекта на почву, животный и растительный мир заключается в:

- возможном локальном засорении территории и близ расположенных земель отходами от строительной техники, бытовым мусором и локальным загрязнении почвы нефтепродуктами при несоблюдении разработанных в проекте мероприятий;
- возрастании фактора беспокойства и временной миграции обитающих на участке рекультивации птиц и мелких животных.

Воздействие на почву, растительность и животный мир в период рекультивации будет кратковременным, оценивается как допустимое.

3 Описание окружающей среды, которая может быть затронута планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельностью

3.1 Физико-географические и природно-климатические условия

Климатические характеристики (температура воздуха, осадки, ветровой режим и т.п.)

Климатическая характеристика района работ определена в ходе проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий. Используются сведения, полученные по запросу в Кемеровский ЦГМС, филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» по метеостанции Тяжин. Также использовались материалы СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99», Москва 2020, СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85».

Участок работ расположен в IV климатическом районе. Климат района работ умеренно-континентальный с продолжительной холодной и многоснежной зимой, теплым летом и хорошо выраженными переходными сезонами: весной и осенью.

Основным климатообразующим фактором является солнечная радиация – количество лучистой энергии, падающей на единицу площади. Количество этой радиации зависит от географической широты, на которой находится исследуемая территория.

Таблица 6 – Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе, МДж/м²

Широта, °с.ш.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
56°03'	111	214	444	648	855	910	879	707	488	294	137	79	5766

Максимальное количество солнечной радиации приходится на июнь. Минимальное значение приходится на декабрь.

Температурный режим района работ приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тисуль	-16,7	-14,8	-6,9	2,3	9,6	15,9	18,2	15,3	9,2	1,9	-7,4	-13,7	1,1

Самым холодным месяцем в году является январь со средней месячной температурой воздуха – минус 16,7 °С. Самым теплым месяцем в году является июль со средней месячной температурой – плюс 18,2 °С.

Средняя максимальная температура воздуха в июле по МС Тяжин – плюс 24,5 °С. Средняя минимальная температура воздуха по МС Тяжин – минус 3,2 °С.

Абсолютный минимум температуры воздуха по МС Тисуль – минус 51 °С.
Абсолютный максимум температуры воздуха по МС Тисуль – плюс 37 °С.

Район работ находится в районе со средним за год числа дней с переходом температуры воздуха через 0 °С равным 70 дней. Среднее число с гололедицей – 70 дней.

Климатические параметры холодного и теплого периода года приведены в таблицах 8 и Таблица 9.

Таблица 8 – Климатические параметры холодного периода года

Климатическая характеристика	Значение
	Тисуль
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-45
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-43
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98	-42
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	-39
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-24
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-51
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	10,6
Продолжительность, сутки, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С	170 суток -11,1
То же, ≤ 8 °С	233 суток -6,9
То же, ≤ 10 °С	250 суток -5,8
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %	68
Количество осадков с ноября по март, мм	87
Преобладающее направление ветра с декабря по февраль	ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	6,5
Средняя скорость ветра м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	3,6

Таблица 9 – Климатические параметры теплого периода года

Климатическая характеристика	Значение
	Тисуль
Барометрическое давление, гПа	993
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	23
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	25,0
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца	13,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	74
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	55
Количество осадков с апреля по октябрь, мм	386
Суточный максимум осадков, мм	84
Преобладающее направление ветра с июля по август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0

Количество осадков за холодный период года (ноябрь – март) по МС Тисуль – 87 мм. Количество осадков за теплый период (апрель – октябрь) по МС Тисуль – 386 мм. Суточный максимум осадков 1% обеспеченности по МС Тяжин – 108,2 мм.

Данные об образовании снежного покрова приведены в таблицах 10 и 11. Таблица 10 – Даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Станция	Даты образования устойчивого снежного покрова			Даты разрушения устойчивого снежного покрова		
	Самая ранняя	средняя	Самая поздняя	Самая ранняя	средняя	Самая поздняя
Тяжин	31.X	11.X	21.IX	13.IV	26.III	29.IV

Таблица 11 – Наибольшая за зиму высота снежного покрова (см)

Станция	Средняя	Максимальная	Минимальная
Тяжин	68	104	37

Согласно районированию территории по весу снегового покрова район работ относится к IV району, нормативное значение веса снегового покрова составляет 2,0 кН/м².

Ветровой режим территории в основном определяется сезонными особенностями структуры барического поля согласно барическому закону ветра, а также формой рельефа, характером подстилающей поверхности и открытостью места установки приборов.

Таблица 12 – Повторяемость направлений ветра и штилей

Станция	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Тяжин	5	5	10	6	18	30	21	5	13

Преобладающее направление ветра юго-западное (Рисунок 15)

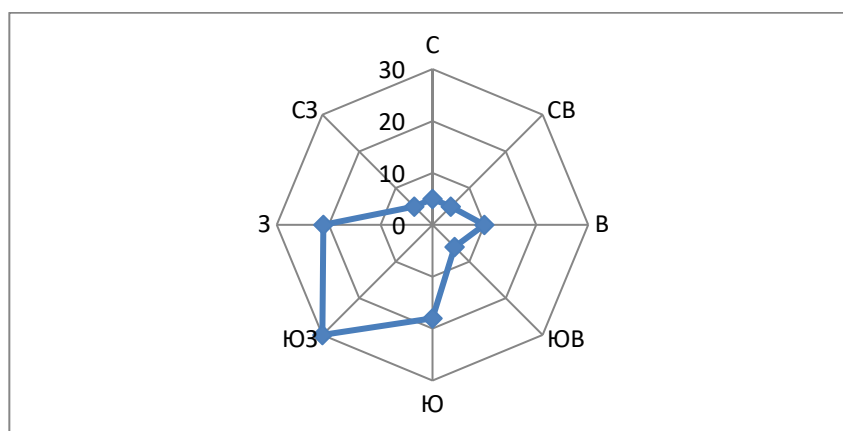


Рисунок 15 — Повторяемость (%) направлений ветра за год по МС Тяжин

Среднегодовая скорость ветра – 3 м/с.

Скорость ветра, превышаемая в среднем многолетнем режиме в 5% случаев по МС Тяжин, составляет 12 м/с в любое время года.

Согласно районированию территории по ветровому давлению район работ относится к III району, нормативное ветровое давление составляет 0,38 кПа.

Скорость ветра имеет хорошо выраженный суточный ход, определяемый в первую очередь суточным ходом температуры воздуха. Наибольшая скорость ветра наблюдается в дневное время, после полудня, наименьшая – перед восходом солнца, суточные колебания скорости ветра более резко выражены в теплый период года.

Опасными метеорологическими явлениями в районе работ являются грозы, гололед и изморозь, туманы, метели и град.

Грозы являются опасными метеорологическим явлением, сопровождающимся сильными электрическими разрядами, порывистыми ветрами, сильными грозами. Грозы часто выводят из строя линии электропередачи и связи, вызывая пожары, затрудняют работу многих отраслей народного хозяйства.

Таблица 13 – Среднее многолетнее число дней с грозой (дни)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тисуль	-	0,02	-	0,21	2,27	7,57	9,46	7,02	1,73	0,05	0,02	-	28,35

Среднее число дней с грозой – 28,35 дней.

Отложения гололеда и изморози в сочетании с сильным ветром нарушает нормальную работу воздушных линий связи и электропередачи, вызывая зачастую их массовые повреждения и аварии. Гололедный сезон на рассматриваемой территории

начинается обычно в октябре и заканчивается в апреле, однако явления гололеда бывает иногда и в сентябре.

Днем с гололедным отложением считается такой день, когда явление наблюдается более получаса. Среднее число дней с гололедом и изморозью дано в целых числах, число меньше единицы указывает на то, что явление наблюдалось не ежегодно.

Район работ относится ко II району, нормативная толщина стенки гололеда в районе составить 5 мм.

Среднее число дней с обледенением проводов гололедного станка представлено ниже.

Таблица 14 – Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям)

Станция	Явление	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тисуль	Гололед	-	-	-	0,05	0,05	-	-	-	-	0,33	0,33	0,15	0,91
	Изморозь	1,29	0,96	0,91	0,02	-	-	-	-	0,02	0,29	0,75	1,42	5,66

Основной причиной образования туманов в данном районе является выхолаживание воздуха от подстилающей поверхности. Наиболее благоприятные условия для образования туманов создаются с октября по март при вхождении теплого воздуха на холодную поверхность.

Таблица 15 – Среднее многолетнее число дней с туманом (дни)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	Год
Тисуль	0,45	0,36	0,09	0,16	0,7	3,09	5,79	6,84	3,73	0,52	0,09	0,38	1,89	20,31	22,2

Среднее число дней с туманами – 22,2 дней.

Метели являются неблагоприятным атмосферным явлением и наносят огромный ущерб народному хозяйству. Образующиеся после метелей снежные заносы на дорогах нарушают нормальную работу наземного транспорта, на их ликвидацию затрачиваются большие средства.

В результате активной метелевой деятельности основные запасы воды, сосредоточенные в снежном покрове, концентрируются в оврагах, у автомобильных дорог, опушек леса, вдоль искусственных препятствий.

Таблица 16 – Среднее многолетнее число дней с метелью (дни)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тисуль	6,16	4,87	5,24	4,05	1,16	0,08	-	-	0,11	3,71	7,39	6,42	39,19

Среднее число дней с метелями – 39,19 дней.

Град – вид ливневых осадков в виде частиц льда преимущественно округлой формы (градин).

Таблица 17 – Среднее число дней с градом (дни)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Тисуль	-	-	-	0,02	0,21	0,26	0,3	0,05	0,05	-	-	-	0,89

Среднее число дней с градом – 0,89 дней.

Повторяемость опасных метеорологических явлений по данным наблюдений на МС Тяжин представлены ниже.

Таблица 18 – Опасные гидрометеорологические явления

Год	Случаев	Дней	Всех случаев одного явления	Самого длительного случая	1-ая характеристика экстремального значения	2-ая характеристика экстремального значения
Сильный ветер						
1988	4	6	49	34	Направление 270°	Скорость ветра, 34 м/с
1990	2	2	13	9	Направление 260°	Скорость ветра, 28 м/с
2013	1	1			Направление 230°	Скорость ветра, 25 м/с
2015	3	3			Направление 280°	Скорость ветра, 27 м/с
2016	2	2			Направление 230°	Скорость ветра 27 м/с
2017	3	3			Направление 230°	Скорость ветра, 27 м/с
2018	1	1			Направление 240°	Скорость ветра, 27 м/с
2020	2	2			Направление 250°	Скорость ветра, 27 м/с
2022	2	2			Направление 250°	Скорость ветра 25 м/с
2023	1	1		9.01	Направление 250°	Скорость ветра, 25 м/с
Сильная метель						
1995	1	1	12	12	Видимость 2500 м	Скорость ветра, 18 м/с
Сильный мороз						
1997					Температура воздуха -40,1 °С	
2006	1	3	51	51	Температура воздуха -46,0 °С	
2012	1	5			Температура воздуха -42,0 °С	
2018	2	4			Температура воздуха -46,7 °С	
2023	1	2		22.01	Температура воздуха -42,6 °С	
Сильный дождь						
2001	1	1	9	9	Количество осадков 50,6 мм	
2013	1	1			Количество осадков 50,3 мм	
2014	1	1	1	1	Количество осадков 53,0 мм	
2023	1	1			Количество осадков 36,0 мм	15.08
Ливневой дождь						
2013	1	1			Количество осадков 49,0 мм	Видимость, 2000м
2020	1	1	55 мин.		Количество осадков 46,0 мм	Гроза
Сильная жара						
2023	1	5			Температура воздуха, 36,1 °С	С 05 по 09.06

Аэроклиматические характеристики

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу приведены на основании приложения 2 МРР – 2017 (22), данных справки о климатической характеристике района размещения объекта, выданной Кемеровским ЦГМС – филиалом ФГБУ Западно-Сибирское УГМС

№ 307-03/07-9-3076 от 10.10.2023 г. (приложение 4.1.1) и сведены в таблицу 19.

Таблица 19 — Метеорологические характеристики рассеивания веществ и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200.0
Коэффициент рельефа местности в городе	1.0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	24.5
Средняя температура наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-21.2
Среднегодовая роза ветров, %	
– С	5
– СВ	5
– В	10
– ЮВ	6
– Ю	18
– ЮЗ	30
– З	21
– СЗ	5
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5 %, м/с	12.0
Коэффициенты, учитывающие скорость оседания ЗВ в атмосфере: - для газообразных загрязняющих веществ и мелкодисперсной пыли для крупнодисперсной пыли и золы при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки F:	1
- не менее 90%	2
- от 75 до 90%	2,5
- менее 75%	3

Комплексные характеристики и ситуации, обуславливающие формирование повышенных уровней загрязнения атмосферы

Из комплексных характеристик наиболее важными являются синоптические ситуации, обуславливающие формирование повышенных уровней загрязнения атмосферы. К ним относятся:

– застойные ситуации (слабые ветры в сочетании с температурной инверсией повторяемость ситуации - скорость ветра 0-1 м/сек и приземная инверсия с нижней границей 0,01 - 0,05 км)

– ситуации, благоприятные для образования фотохимического смога (повторяемость сочетаний застойных ситуаций (скорость ветра 0-1 м/сек и приземная

инверсия) при высокой интенсивности прямой и суммарной радиации в теплое время года);

- пожар при проливе дизельного топлива

При проведении оценки воздействия выявлены основные источники загрязнения атмосферы в районе производства работ по рекультивации свалки и основные характеристики загрязнения воздуха: виды загрязняющих веществ, их среднегодовые и среднесезонные величины концентраций, повторяемость концентраций больше 1 ПДК, 5 ПДК и 10 ПДК.

Основными ситуациями, обуславливающие формирование повышенных уровней загрязнения атмосферы:

- работа грузовых автомобилей, дорожно-строительной техники, погрузчика, сварочного поста, передвижных электростанций в период технического этапа рекультивации;
- работа поливовой техники и дорожной техники в период биологического этапа рекультивации;
- пролив ГС.

Для оценки влияния работ по рекультивации свалки на состояние, окружающей среду определены объемы выбросов в атмосферу, виды загрязняющих веществ, их количество, источники и уровень загрязнения воздуха.

Оценка выполнена отдельно для различных этапов выполнения работ: технический этап рекультивации, биологический этап рекультивации, см. главу 4.1.

3.2 Геологические и гидрогеологические условия

Геологические и гидрогеологические условия рассматриваемого района определены в ходе проведения инженерно-геологических изысканий – Том 70-228/23-ИГИ.

В геологическом строении района работ принимают участие породы осадочного комплекса. К ним относятся мезозойские отложения юрской системы. Перечисленные образования перекрыты чехлом глинистых и глинисто-щебенистых осадков четвертичного возраста. Ниже приводится краткая характеристика данных образований (снизу вверх).

Юрская система листа О-45-XXXV представлена полифациальным терригенным (с преобладанием континентальных) комплексом пород. В составе юры нижнего-среднего отдела представлена итатской свитой (J_{2it}). Она залегает на макаровской свите, перекрывается тяжинской свитой в составе свиты выделяются две подсвиты – верхняя

и нижняя, на рассматриваемой территории до глубины 300 м залегает верхняя подсвита, которая сложена толщей песков, алевролитов и аргиллитов. Эти разновидности пород содержатся в разрезах примерно в равных количествах. Иногда в них преобладают пески. Большое значение в разрезе имеют углистые аргиллиты и бурые угли (18% мощности подсвиты), в итатской свите отмечаются прослой темно-серого алевролитистого или глинистого известняка мощностью до 1,5 м. В пределах рассматриваемой территории водовмещающие отложения представлены песчаниками, алевролитами, песками, редко галечниками и бурыми углями, мощность которых достигает 97 м (пласт Итатский).

Четвертичная система Q (квартер). Неоплестцен.

Нижнесреднее звено.

Представлена озерно-аллювиальными отложениями федосовской свиты ($laQ_{I-II}fd$).

Федосовская свита сложена бурыми коричневато-серыми лессовыми суглинками и супесями с горизонтами ископаемых почв в верхней части разреза, и ниже – глинами с редкими карбонатными включениями, с мелкими растительными остатками, обломками раковин моллюсков. Мощность составляет до 30 м.

Верхнее звено.

Верхнечетвертичные-современные субэральные покровные отложения (saQ_{III-IV}) представлены суглинками с прослоями и линзами песков и супесей. Мощность водовмещающих пород составляет 3-5 м, реже 8-12 м.

Формирование подземного стока контролируется рядом соподчиненных природных факторов, среди которых основную роль играют климатические, геоморфологические, геологические и гидрогеологические условия, определяющие величину питания, долю инфильтрации, проницаемость пород, глубину и направление миграции подземных вод.

Подземные воды в пределах рассматриваемой территории связаны с четвертичными, и юрскими отложениями, к которым приурочены все объекты водоснабжения. Подземные воды сосредоточены, главным образом, в зоне активного водообмена, мощность которой изменяется от 100-120 м до 200–300 м. Подземные воды широко используются для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения населенных пунктов и промышленных объектов области.

По геолого-гидрогеологическому районированию испрашиваемый участок приурочен к юго-западной части Чулымо-Енисейского бассейна пластовых вод, на площади распространения водоносного комплекса среднеюрских отложений итатской свиты (J_2it). В кровле водоносного комплекса залегают верхнечетвертичные-современные субэральные покровные отложения (saQ_{III-IV}) и озерно-аллювиальные отложения

федосовской свиты (IaQ_{I-IIfd}) общей мощностью до 48 м. Схематическая гидрогеологическая карта и разрез представлены на рис. 16.

Воды спорадического распространения верхнечетвертичных-современных субаэральных покровных отложений (saQ_{III-IV}).

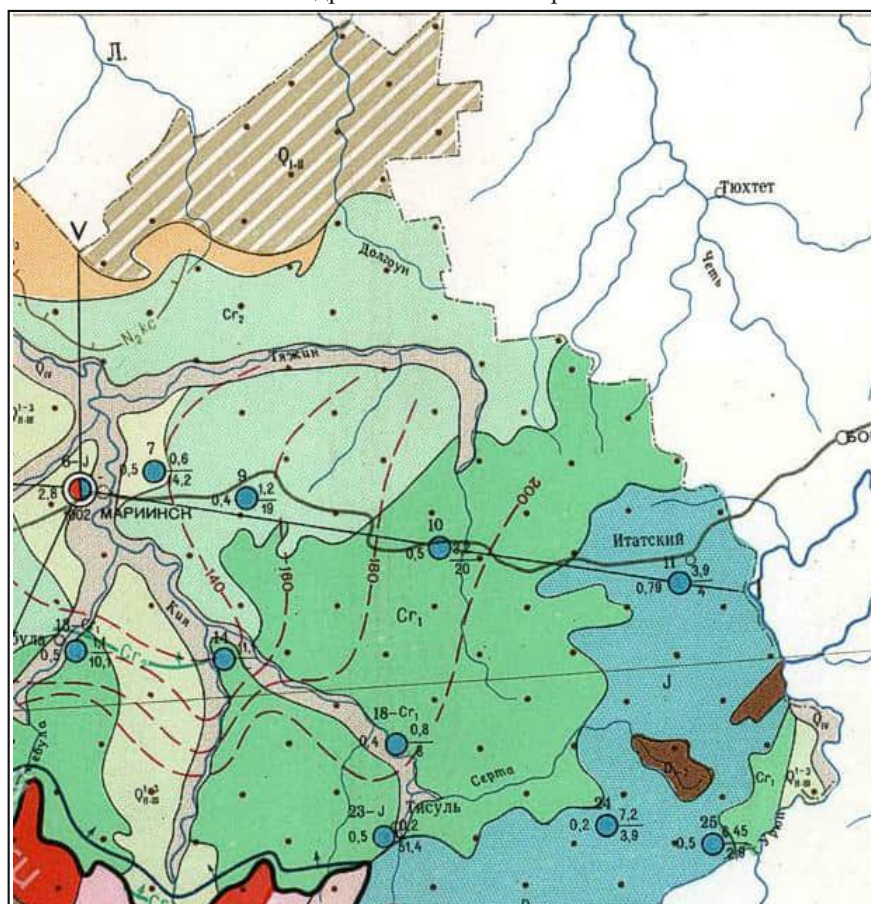
Водовмещающие отложения представлены легкими суглинками с прослоями и линзами песков и супесей. Мощность водовмещающих пород составляет 3-5 м, реже 8-12 м. Глубина залегания уровня грунтовых вод изменяется в пределах от 1,9 до 4,9 м и зависит от гипсометрии местности и климатических факторов. Максимальный подъем уровня подземных вод *четвертичных отложений (saQ_{III-IV})* в период снеготаяния и обильных проливных дождей не более 1,0 м, согласно данным отчета 70-228/23-ИГИ. Таким образом, зеркало воды не достигает даже при максимальном положении основания отходов на территории несанкционированной свалки. Максимальный уровень грунтовых вод (УГВ) в скв. 4 соответствует абсолютной отметке — 249,96 м, тогда как, отметка размещения отходов в этом месте соответствует отметке 250,56 м, для скважины 1 максимальный УГВ — 248,10 м, отметка размещения отходов — 248,40 м.

Информация о максимальном УГВ в скважинах и отметки подошвы складированных отходов приведена в Таблица 20.

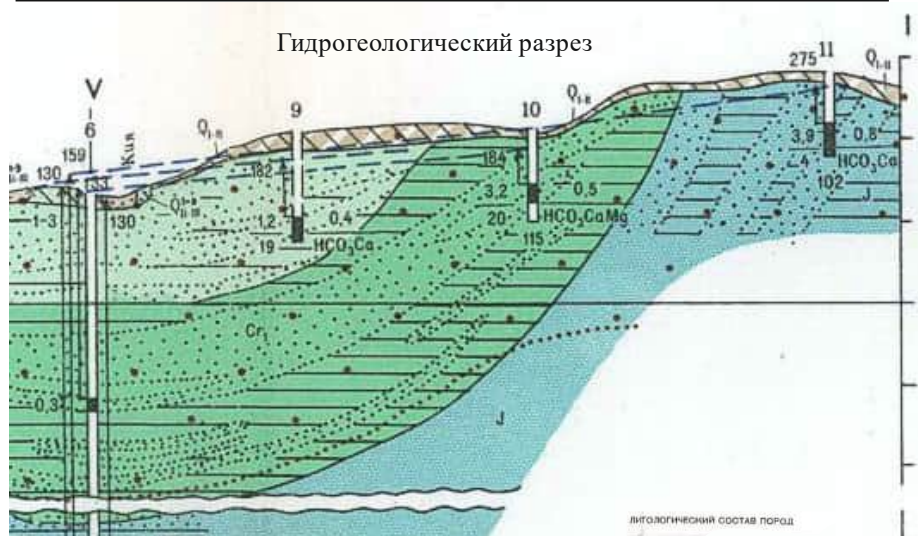
Таблица 20 – Максимальный УГВ в скважинах и отметка подошвы отходов

№ скважины	Отметка устья, м	Глубина УГВ наблюдаемого, м	Отметка УГВ наблюдаемого, м	Отметка максимального УГВ, м	Отметка подошвы отходов, м	Расстояние до максимального УГВ, м
1	250,9	3,8	247,10	248,10	248,40	0,3
2	252,3	3,8	248,50	249,50	250,10	0,6
3	249,35	2,4	246,95	247,95	248,85	0,9
4	252,36	3,4	248,96	249,96	250,56	0,6
5	248,40	0,6	247,80	248,80	-	-
6	248,80	0,5	248,30	249,30	-	-
7	250,93	2,3	248,63	249,63	250,13	0,5
8	248,53	1,0	247,53	248,53	-	-
9	249,60	0,8	248,8	249,80	-	-
10	250,81	2,1	248,71	249,71	250,31	0,6

Гидрогеологическая карта



Гидрогеологический разрез



Условные обозначения

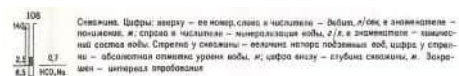
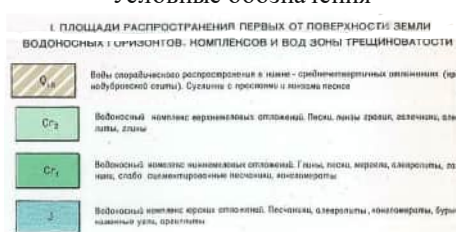


Рисунок 16 — Фрагмент схематической гидрогеологической карты и разрез по линии I-I

В верховьях логов и долинах крупных рек отмечаются нисходящие сосредоточенные и рассредоточенные родники с дебитами 0,003-0,1 л/с, редко 0,2 л/с. Питание водоносного горизонта местное за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка идет в местную гидросеть, за счет родникового стока, а также в подстилающие водоносные комплексы и горизонты.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые с минерализацией 0,5-0,7 г/дм³.

Выдержанного водоносного горизонта грунтовые воды покровных отложений не образуют. Картируются они, в основном, на водоразделах и их склонах.

Водоносный комплекс озерно-аллювиальных отложений федосовской свиты (IaQI-IIfd).

Отложения представлены серыми, темно-серыми суглинками, реже линзами полимиктовых песков, нередко с гравием и галькой. Часто в основании залегают линзы гравия и галечника с глинисто-песчаным заполнителем. Мощность их изменяется от 5 до 20-30 м.

Глубина залегания грунтовых вод 3,8-12,4 м. Воды от безнапорных до слабо напорных. Величина напора может формироваться за счет перекрывающих суглинков и глин этой же свиты.

Дебиты скважин составляют 0,6-1,2 л/с при понижении уровней на 8-12 м. Коэффициенты фильтрации водовмещающих песков не превышает 0,2-0,3 м/сут.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией 0,2-0,4 г/дм³.

Выдержанного водоносного горизонта грунтовые воды не образуют, поэтому не используются для целей водоснабжения.

Водоносный комплекс среднеюрских отложений итатской свиты (J₂it).

Водовмещающие отложения представлены песчаниками, алевролитами, песками, редко галечниками и бурыми углями, мощность которых достигает 97 м (пласт Итатский). Песчаники мелкозернистые, на глинистом цементе, слабосцементированные или рыхлые. Глубина изученности изменяется от 30-40 до 265 м.

Воды комплекса относятся к трещинно-пластовым, зачастую напорные. в депрессиях рельефа пьезометрическая поверхность располагается выше дневной поверхности до 9,4 м, на водоразделах находится на глубине до 22 м.

Водообильность отложений характеризуется удельными дебитами скважин, изменяющимися от 0,3 до 2,5 л/с, при коэффициенте водопроницаемости от 35 до 300 м²/сут. Коэффициент пьезопроводности – $2,5 \times 10^4$ м²/сут.

По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые, минерализация 0,3 – 1,0 г/дм³.

Питание подземных вод комплекса местное, за счет инфильтрации атмосферных осадков, в меньшей степени за счет напорных вод нижележащих горизонтов. Разгрузка подземных вод осуществляется в местную речную сеть.

В геологическом строении территории, исследуемая часть геологического разреза до глубины 12,0 м представлена четвертичными аллювиальными суглинками и глинами, с поверхности залегает насыпной грунт с тонкими прослоями строительно-бытового мусора, с включениями до 10% гравия и гальки, местами вскрыт почвенно-растительный слой.

С учетом номенклатуры грунтов, их генезиса, физико-механических свойств в пределах изученного разреза участка выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ), описание которых приводится ниже. Залегание слоев горизонтальное, слои выдержаны по мощности.

В ходе изысканий на площадке скважинами №5, 6, 8, 9 вскрыт почвенно-растительный слой. Из-за небольшой мощности почвенно-растительный слой в отдельный ИГЭ не выделяется.

Таблица 21 – Сводный инженерно-геологический разрез

№ п/п	Геол. индекс/класс грунта	№ ИГЭ	Литолого-генетические типы и виды грунтов, и их описание	Интервал глубин, м	Мощность, м
1	tQ/ дисперсный	1	Насыпь-Суглинок темно-бурый, тугопластичный, с тонкими прослоями почвенно-растительного слоя, с тонкими прослоями строительно-бытового мусора (до 5 см), с вкл. до 10% гравия и гальки, не слежавшийся. Вскрыт в скв. №№1-4,7,10.	от 0,0-0,5 до 0,5-2,5	0,2-2,5
2	tQ/ дисперсный	2	Насыпь-Строительно-бытовой мусор с вкл. до 10% гравия и гальки. Вскрыт скважиной №2,3.	от 0,0 до 0,2-0,5	0,2-0,5
3	aQ/ дисперсный	2	Суглинок темно-серый, мягкопластичный, с прослоями песка мелкого, слабозаторфованный. Вскрыт в скв. №№1-2,4,7,9-10.	от 0,3-2,5 до 1,5-3,8	0,6-1,6
4	aQ/ дисперсный	3	Глина серая, тугопластичная, с линзами песка мелкого, с примесью орг.в-в. Вскрыт повсеместно.	от 0,3-4,0 до 2,8-7,9	1,5-7,4
5	aQ/ дисперсный	4	Глина светло-коричневая, полутвердая, с линзами песка мелкого. Вскрыт повсеместно.	от 2,8-7,9 до 4,0-12,0	1,2-6,5
6	aQ/ дисперсный	5	Глина темно-коричневая, твердая Вскрыта скв.11,12.	От 11,7-12,6 До 15,0	2,4-3,3

Подземные воды в ходе изысканий вскрыты всеми скважинами на глубинах 0,7 - 4,0 м, установившийся уровень на глубинах 0,5-3,8 м.

По условиям питания и характеру распространения подземные воды относятся к типу «грунтовые, безнапорные». Водовмещающими грунтами служат суглинки мягкопл., слабозаторф. (ИГЭ №2), глины тугопл., с прим. орг. в-в. (ИГЭ №3), глины полутв. (ИГЭ №3). **Водоупор – глины твердые ИГЭ №5. ($K_f=0,005$ м/с).**

Питание горизонта грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка осуществляется в русло реки Малая Итатка.

По химическому составу грунтовая вода гидрокарбонатно-сульфатная магниевое-кальциевая, слабосолоноватая и весьма слабосолоноватая, очень жесткая (жесткость карбонатная). По отношению к бетону нормальной (W4) проницаемости обладают слабой агрессивностью по показателю агрессивной углекислоты. по отношению к бетону пониженной (W6) и особо низкой (W8) проницаемости агрессивными свойствами грунтовые воды не обладают. Коррозионная агрессивность подземных вод к металлическим конструкциям оценивается как средняя (приложение М).

Исследуемая территория по условиям подтопляемости относится к области — I — подтопленные, к району I-A- подтопленные в естественных условиях, к участку — I — А-1 Постоянно подтопленные:

$$H_{кр} / H_{ср} \geq 1$$

[по рекомендуемому приложению И, СП 11-105-97, часть II].

Уровень грунтовых вод подвержен сезонным и межгодовым колебаниям. в периоды весеннего снеготаяния и продолжительных дождей ожидается его подъем на 0,5-1,0 м над отмеченным при изысканиях, в отдельные меженные периоды – понижение на 0,5 м от зафиксированного уровня. **Согласно СП 115.13330.2016 категория опасности подтопления оценивается как – весьма опасная.**

Развитие карстовых процессов в районе изысканий не зафиксировано (**согласно таблице В.1 СП 116.13330.2012).**

Опасные для строительства геологические и инженерно-геологические процессы в пределах участка работ представлены морозным пучением грунтов в зоне сезонного промерзания и подтоплением территории грунтовыми водами.

Район проектируемого строительства не относится к сейсмически опасным. В соответствии с СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах» фоновая сейсмичность исследуемой территории по карте ОСР-2015 А составляет - 6 баллов по шкале MSK-64. Категория грунтов по сейсмическим свойствам ИГЭ 1,2– III, ИГЭ 3,4-II По результатам определения сейсмичности методом сравнения сейсмических жесткостей грунтов и по теоретическим расчетам, с учетом исходной сейсмичности на схеме сейсмического районирования площадки показана одна зона с сейсмичностью в

целочисленных значениях балла по шкале MSK-64 6 (5,9) балла для периода повторяемости 1 раз в 500 лет.

Согласно табл.5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности землетрясения – умеренно-опасная (менее 6 баллов)

Другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на площадке изысканий не выявлены.

Согласно приложению Г СП 47.13330.2016, исследуемая территория относится к III категории сложности инженерно-геологических условий (сложная):

а) участок находится в пределах одного геоморфологического элемента, поверхность наклонная слабо расчлененная (по данному признаку инженерно-геологические условия оцениваются как простые – I категория);

б) не более четырех различных по литологии слоев, залегающих наклонно или с выклиниванием (II кат.);

в) вскрыт один горизонт неагрессивных подземных вод (II);

г) опасные инженерно-геологические явления и процессы на исследуемой территории представлены морозным пучением грунтов и подтоплением грунтовыми водами (III кат.).

д) техногенные воздействия и изменение освоенных территорий оказывают существенное влияние на выбор проектных решений и проведение инженерно-геологических изысканий (III кат.).

3.3 Гидрографические условия, водные объекты

Гидрографическая сеть района работ представлена реками Малая Итатка и Итатка (Большая Итатка). По классификации Б.Д. Зайкова, водотоки рассматриваемого района относятся к алтайскому типу и характеризуются невысоким неравномерным растянутым половодьем, повышенным летним стоком и зимней меженью.

Водотоки, согласно градации ГОСТ 19179-73 (23), относятся к категории малых рек.

В гидрологическом отношении водотоки являются неизученными согласно табл. 4.1 СП 11-103-97.

Реки исследуемой территории относятся к рекам с весенним и весеннелетним половодьем и паводками в теплое время года. (24).

Сроки наступления весеннего половодья варьируются в значительных пределах. Вскрытие рек ото льда продвигается с юга на север. Обычно начало половодья приходится на вторую декаду апреля на севере и в конце третьей декады апреля – начале мая

на северо-востоке. Основным источником питания рек в период половодья являются талые воды, а за счет выпадения жидких атмосферных осадков увеличиваются его объем и продолжительность. После прохождения половодья на всех реках территории устанавливается летне-осенняя межень продолжительностью с середины июня – начала июля до конца октября – начала ноября, межень нарушается дождевыми паводками. В эту фазу гидрологического режима питание рек происходит за счет атмосферных осадков и подземного стока. Наименьшие расходы за период летне-осенней межени наблюдаются в августе – сентябре.

Зимняя межень, начало которой определяется по дате появления устойчивых ледовых образований на реках, устанавливается в середине или конце ноября – начале декабря и продолжается до начала подъема половодья. Водный режим рек в период зимней межени находится в тесной связи с режимом грунтовых вод и ледовым режимом на реках.

По результатам рекогносцировочного обследования и анализу картографических материалов установлено отсутствие постоянных и временных водотоков на площадке изысканий. На территории участка изысканий располагаются два обводненных локальных понижений рельефа без постоянного стока. Данные обводненные участки не имеют признаков водного объекта.

Отметки рельефа площадки изысканий составляют от 246,21 м БС до 253,78 мБС. Отметка уреза реки Малая Итатка ближайшего участка реки к площадке изысканий составляет 234,40 мБС, отметка уреза реки Итатка (Большая Итатка) ближайшего участка реки к площадке изысканий составляет 228,20 м БС. Перепад отметок от 11,81 м (р. Малая Итатка) до 18,01 м (р. Большая Итатка)). Территория изысканий не подвержена затоплению от ближайших водотоков.

Согласно письму администрации Тяжинского муниципального округа (Приложение 1.4.1.5) в пределах участка рекультивации зоны затопления и подтопления отсутствуют.

3.4 Почвенные условия

Почвенный покров является конечным приёмником большинства техногенных химических соединений, вовлекаемых в биосферу. Почвы являются главным аккумулятором, сорбентом и разрушителем токсикантов.

По способности к воспроизводству (обратимости) определяют предельно допустимую норму нарушения качества почв и земель. Эта норма служит единым

допустимым пределом, обуславливающим устойчивость почв в процессе антропогенной нагрузки при всех видах хозяйственного использования почв и земель. Эта норма определяется путем длительных научных наблюдений и предполагает, что порог устойчивости почвенных систем для всех типов хозяйственного использования земель, в том числе и для промышленных зон, не допускает утраты более 30% биоорганического потенциала почв и негативного воздействия на сопредельные компоненты окружающей среды.

Допустимые значения экологического состояния почв определяются видом хозяйственного их использования, то есть для каждой категории земель должны быть свои базовые экологические нормы (см. табл. 22).

Таблица 22 — Допустимые значения экологического состояния почв земель различного хозяйственного назначения («базовые экологические нормы для почв разных категорий земель») (25)

Состояние	Природные объекты		Природно-антропогенные объекты				
	Категории земель:						
	Заповедники	с.-х. назначения	населенных пунктов	лесного фонда	промышленности, транспорта и др.	водного фонда	запаса
Химическое	Фон	ПДК		не допускается переход загрязняющих веществ в сопредельные природные среды			
Физическое	Фон	способность почвенных экосистем к самовосстановлению (утрата не более 30% биоорганического потенциала почв*)					
Биологическое	Фон						

* Биоорганический потенциал почв – сумма живого и гумусированного органического вещества почв.

Рассматриваемая территория находится на землях населенных пунктов, см. прил. 1.3.1 и 1.3.2.

При проведении контроля за экологическим состоянием почвенного покрова исследуемой территории будет приниматься от принадлежности почв к землям населенных пунктов.

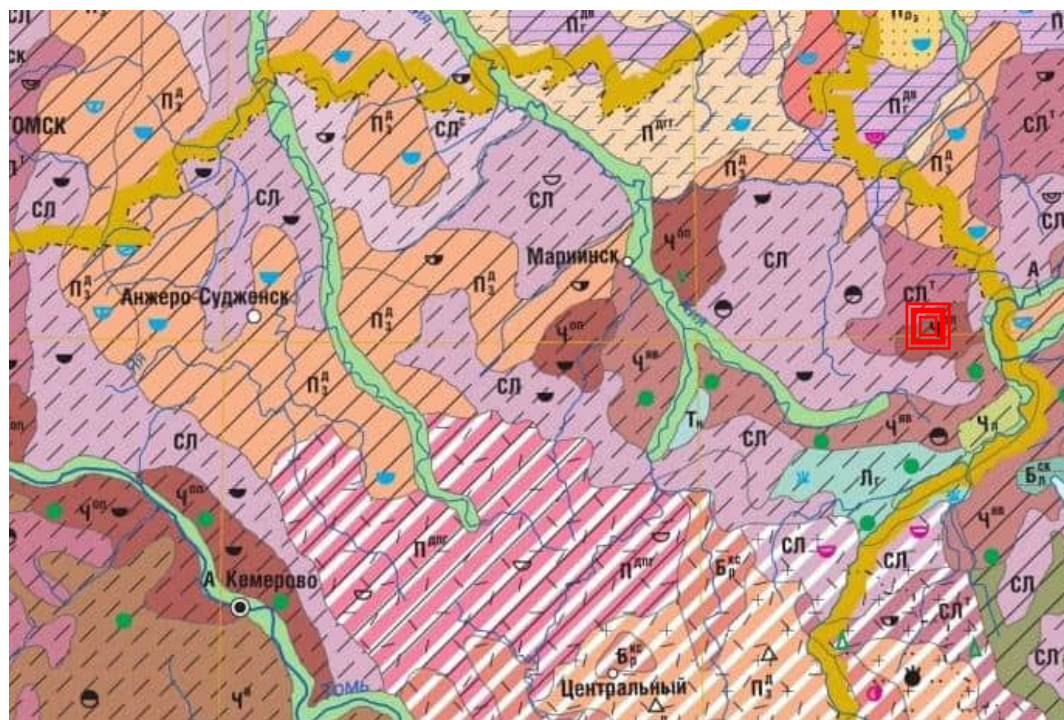
На территории Кемеровской области наиболее распространенными почвами являются дерново-подзолистые (38,9 %), черноземы (20,6 %) и серые лесные (16,1 %) (26).

Территория Итатского городского поселения представлена равниной, входящей в состав Мариинской лесостепи, которая расположена на стыке двух обширных геоморфологических провинций – Западно-Сибирской низменности и Кузнецкого Алатау. Почвы равнины сформированы главным образом на лёссовидных карбонатных суглинках. Основными почвенными разностями являются темно-серые почвы лесостепи, оподзоленные и выщелоченные черноземы, луговые и лугово-черноземные почвы (27).

На рис. 17 представлен фрагмент почвенной карты Кемеровской области.

Согласно данным карты участок изысканий расположен в зоне распространения черноземов оподзоленных.

Наиболее характерный профиль этих почв: А1 – А1В – Вt – ВСa – ВССa – ССа (26). Содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте составляет 2,9-4,7 % при соотношении углерода к азоту 10-11. С глубиной рН солевой вытяжки увеличивается.



Почвы широколиственных лесов и лесостепей			ПОЧВООБРАЗУЮЩИЕ ПОРОДЫ	
11,3	Б _к ^к _р	△	Рыхлые почвообразующие породы	
0,5	Б _{оп} ^к _р	△		Глинистые и тяжелосуглинистые
1,7	СЛ ^с	◐		Среднесуглинистые
12,4	СЛ	◐		Песчаные
7,2	СЛ ^т	◐		Частая смена пород различного механического состава с преобладанием песков и супесей
0,1	БП	○	Плотные почвообразующие породы	
Почвы степей				Кислые метаморфические и изверженные
6,8	Ч _{оп}	◐		Основные метаморфические и изверженные
11,7	Ч ^в	◐		Сланцы
1,6	Ч ^я	◐		Песчаники
0,5	Ч ^с	◐		
0,2	Ч _л	●		



Участок инженерно-экологических изысканий

Рисунок 17 – Фрагмент почвенной карты (28)

В соответствии с почвенной картой Российской Федерации на месте проведения изыскательских работ располагаются **черноземы оподзоленные** (Национальный атлас почв Российской Федерации, 2011), см. рис. 18.

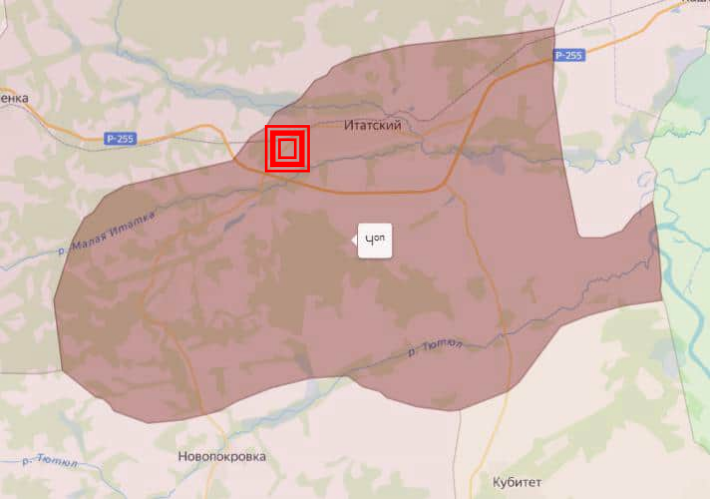
	Id	22214
	Почва (почвенный комплекс) основная	116 — Чоп Черноземы оподзоленные
	Почва (почвенный комплекс) сопутствующая 1	—
	Почва (почвенный комплекс) сопутствующая 2	—
	Почва (почвенный комплекс) сопутствующая 3	—
	Порода основная	Среднесуглинистые
	Порода, сопутствующая	—
	Площадь, км ²	231.549

Рисунок 18 — Фрагмент почвенной карты (29)

В ходе полевых маршрутных исследований установлено, что на участке изысканий распространены антропогенно-преобразованные черноземы и техноземы. Их почвенный профиль значительно изменен в результате деятельности человека.

Площадь распространения техноземов составляет 4211,37 кв. м., антропогенно-преобразованных черноземов – 9225,4 кв. м.

Количественное соотношение техноземов к антропогенно-преобразованным черноземам ориентировочно составляет 1:2.

Для естественных почв при условии сохранения исходной морфологии, характерна фрагментация горизонта подстилки (A1), уплотнение верхней части профиля и захламливание поверхности. Профиль антропогенных почв характеризуется значительной гетерогенностью и гетерохронностью сложения. Глубина преобразования нередко достигает почвообразующих пород, отмечается захламливание строительно-бытовым мусором и уплотнение.

Их почвенный профиль значительно изменен в результате деятельности человека.

На территории участка инженерно-экологических изысканий изначально располагались черноземы оподзоленные, см. рис. 17.

Наиболее характерный профиль этих почв: А – А" – А"В – В – (ВС_к)С_к.

Профиль имеет следующее морфологическое строение:

А — гумусовый горизонт мощностью 30-70 см, серый или темно-серый, черный, комковато-зернистой или пороховато-зернистой структуры (при распашке структура становится комковатой или глыбисто-комковатой), переход постепенный;

А" — переходный гумусовый горизонт, темно-серый с седоватым оттенком, зернистой, книзу ореховатой структуры, по граням структурных отдельностей мучнистая белесоватая присыпка, наибольшее количество которой обнаруживается у нижней границы гумусового горизонта;

А"В — переходный горизонт бурого цвета с многочисленными потеками гумуса, ореховатой и тонко-призматической структуры, по граням структурных отдельностей белесоватая присыпка;

В — бескарбонатный переходный горизонт мощностью до 70 см, бурого цвета с темными пятнами и потеками гумуса, ореховато-призматической структуры, по граням структурных отдельностей коричневые пленочки; горизонт имеет несколько более плотное сложение и более тяжелый механический состав, чем вышележащие горизонты; встречаются кротовины;

(ВСк)Ск — карбонатный горизонт, начинается с глубины 100-125 см и глубже, палево-бурый, призматической структуры содержит многочисленные жилки и твердые карбонатные конкреции — журавчики.

В ходе полевых маршрутных исследований установлено, что на участке изысканий расположены черноземы оподзоленные, в том числе, антропогенно-преобразованные.

Фотографии почвенного разреза представлены на рис. 19 и 20.



Рисунок 19 – Почвенный профиль выявленных почв



Рисунок 20 – Почвенный профиль выявленных почв

Профиль почв на территории изысканий имеет следующее морфологическое строение:

A1 — гумусовый горизонт мощностью 38-42 см, черный, комковато-зернистой структуры, переход постепенный (глубина 0-38 см, 0-42 см);

Bt — суглинок, мощностью 68-72 см, светло-коричневого цвета с темными пятнами и потеками гумуса, ореховато-призматической структуры, по граням структурных отдельностей коричневые пленочки; горизонт имеет несколько более плотное сложение

и более тяжелый механический состав, чем вышележащий горизонт. Интервал горизонта – (38-110 см, 42-110 см)

В настоящее время на территории участка инженерно-экологических изысканий почвы отсутствуют в ее классическом определении (по ГОСТ 27593-88 (30), термин 1).

Почвенный покров был практически уничтожен в процессе образования несанкционированной свалки. Территория захламлена отходами.

В соответствии с классификацией нарушенных земель (ГОСТ Р 59060-2020 (31)) земельный участок относится к группе:

- по форме техногенного рельефа – Отвалы платообразные;
- по характеру обводнения (увлажнения) – Подтопленные, подтопленные в естественных условиях.

Из числа воздействий, оказываемых на почву на данном участке, можно выделить следующее (см. рис. 21):

- складирование отходов навалом, в т.ч. за границами отведенной площади;
- отсутствие переслаивания, в результате чего мусор разлетается;
- зарастание территории рудеральной растительностью.



Рисунок 21 – Несанкционированная свалка

Земельный участок и прилегающая к нему территория нуждаются в рекультивации.

3.5 Характеристика растительного и животного мира

Растительный покров участка изысканий изучался как индикатор уровня антропогенной нагрузки инфраструктурного объекта на природную среду. Оценка состояния растительного покрова представлена в результате обобщения фондовых и опубликованных материалов по данной территории, а также по описанию при полевом маршрутном рекогносцировочном обследовании.

Оценка состояния растительного покрова проводилась в целях определения воздействия на него планируемого строительства объекта.

На рассматриваемом участке не ведутся работы по выращиванию культурных растений, пахотные земли так же отсутствуют.

Территория изысканий является местообитанием сорных видов растений, которые подразделяются на две группы: полевые сорняки (сеgetальные виды) и растения мусорных местообитаний (рудеральные виды). Растительность представлена ограниченными участками и не отличается видовым богатством. Массовыми видами рудеральных сорняков являются: вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), ковыль волосатый (*Stipa capillata*), василек шероховатый (*Centaurea scabiosa*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum*).

Растительные сообщества территории изысканий не обладают значительным разнообразием.

Лекарственные растения на исследуемой территории не обнаружены.

Для характеристики количественного участия видов в фитоценозе применялась шкала обилия видов Браун-Бланке:

- 0 – проективное покрытие вида менее 1 %;
- 1 – проективное покрытие вида 5-10 %;
- 2 – проективное покрытие вида 10-25 %;
- 3 – проективное покрытие вида 25-50 %;
- 4 – проективное покрытие вида 50-75 %;
- 5 – проективное покрытие вида более 75 %.

Таблица 23 — Классификация обилия вида по шкале Браун-Бланке

Видовой состав	0	1	2	3	4	5
ВЬЮНОК ПОЛЕВОЙ	+					
КОВЫЛЬ ВОЛОСАТЫЙ		+				
ВАСИЛЕК ШЕРОХОВАТЫЙ	+					
КЛЕВЕР ЛУГОВОЙ		+				

Видовой состав	0	1	2	3	4	5
кислица обыкновенная	+					
хвощ лесной	+					

Характер животного населения какой-либо территории определяется, в первую очередь, ее зональной принадлежностью, а также региональной спецификой рассматриваемого участка растительной зоны и степенью ее антропогенного преобразования. Любой регион отличается уникальным сочетанием физико-географических и ландшафтных районов, определяющих видовой состав живых организмов.

Почвенные беспозвоночные. Микрофауна представлена преимущественно нематодами (*Nematoda*), энхитреидами (*Enchytraeidae*), ногохвостками (*Collembola*). в мезофауне наибольшее значение имеют дождевые черви (*Lumbricina*), многоножки (*Myriapoda*), насекомые (*Insecta*). Обычны среди представителей почвенной мезофауны личинки двукрылых (*Diptera*), жуки (*Coleoptera*) и их личинки, мокрицы (*Oniscidea*), моллюски (*Mollusca*) и др.

Наземные беспозвоночные. Представлены несколькими семействами пауков (пауки-волки (*Lycosidae*), пауки-охотники (*Dolomedes*)); стрекозами - лютка-дриада (*Lestesdryas*) и лютка-невеста (*Lestessponsa*), коромысло большое (*Aeshnagrandsis*). Перепончатокрылые, обитающие на исследуемой территории – пчелы (*Anthophila*), осы (*Vespula*), шершни (*Vespa*).

Представители отряда чешуекрылых или бабочек на данной территории – тонкопряды (*Hepialidae*), павлиноглазки (*Saturniidae*).

Птицы на территории изысканий достаточно разнообразны: наряду с обычными селитебными птицами в виде ворон (*Corvuscornix*), сорок (*Picapica*), голубей (*Columba*), воробьёв (*Passerdomesticus*), стрижей (*Apus*) и тому подобных, можно наблюдать соловьёв (*Luscinialuscinia*), соек (*Garrulusglandarius*), поползней (*Sittaeuropaea*), чаек (*Larus*), крачек (*Sterna*), в зимнее время — снегирей (*Pyrrhulapyrrhula*) и свиристелей (*Bombycillagarrulus*).

Млекопитающие представлены отрядом грызунов (полевка обыкновенная (*Microtusarvalis*), полевка восточно-европейская (*Microtusrossiaemerdionalis*), полевая мышь (*Apodemusagrarius*)). Также вероятно присутствие мелких синантропных представителей – домовая мышь (*Musmusculus*), которая в летний период перемещается в прилегающие к поселениям человека биотопы. Более крупные млекопитающие представлены домашними животными – кошками (*Feliscatus*) и собаками (*Canislupusfamiliaris*).

В результате полевых маршрутных исследований, выполненных в рамках инженерно-экологических изысканий виды животных и растений, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Кемеровской области на территории проектируемого объекта, отсутствуют.

3.6 Качество окружающей среды

3.6.1 Качество окружающей среды по физическим факторам (радиация, шум, электромагнитное излучение).

Радиационно-экологические исследования на рассматриваемой территории проводились на основании Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99, Федерального закона «О радиационной безопасности населения» № 3-ФЗ от 09.01.96 и включают оценку внешнего гамма-излучения.

Уровни внешнего гамма-излучения определялись аккредитованной лабораторией ООО «Эксперт» с помощью Дозиметра-радиометра ДКС-96-П с блоком детектирования БДПГ-96, Дозиметра ДРГ-01Т1.

Поисковая гамма-съемка проводилась в режиме сплошного прослушивания по прямолинейным профилям с шагом 5 м., с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска.

Согласно выполненным замерам в 16 точках радиационных аномалий не выявлено, уровни внешнего гамма-излучения на земельных участках соответствуют п.5.3.2. СанПиН 2.6.1.2523-09 и п.5.2.3 ОСПОРБ-99/2010.

Среднее значение мощности дозы гамма-излучения – 0,12 мкЗв/ч

Минимальное значение мощности дозы гамма-излучения – 0,10 мкЗв/ч.

Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения – 0,13 мкЗв/ч

Протокол радиационного обследования см. в приложении 2.3.1.

Территория инженерно-экологических изысканий характеризуется как радиационно-безопасная. На рассматриваемой территории отсутствуют перечисленные в СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» возможные источники радиоактивного загрязнения, такие, как ядерно-технические установки, предприятия, работающие с радионуклидами, хранилища радиоактивных отходов, следы ядерных взрывов.

Таким образом, результаты показали, что уровни внешнего гамма-излучения на обследованной территории соответствуют п.5.3.2. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) и п.5.2.3. СП 2.6.1.2612-10 «Основные

санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010). Радиационная и радиологическая опасность на данной территории при существующем положении отсутствует.

3.6.2 Качество атмосферного воздуха. Характеристики уровня загрязнений атмосферы по физическим и химическим факторам

Шумовое обследование территории

Шумовое обследование участка изысканий проводилось на основании МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых, общественных зданиях и помещениях», 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" и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Замеры проводились 29 сентября в дневное и ночное время аккредитованной лабораторией ООО «Эксперт» с помощью анализатора шума и вибрации «АССИСТЕНТ», Калибратора акустического типа Защита-К в 2-х точках.

Основным источником шумового загрязнения на территории объекта является автотранспорт и прочие уличные шумы. Характер шума по спектру – широкополосный (с непрерывным спектром шириной более 1 октавы), по временным характеристикам – непостоянный, колеблющийся во времени (уровень звука которого непрерывно изменяется).

Измеренные уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, общий уровень звука, дБА на обследованном земельном участке приведены в приложении 4.7.2.2.1.

Эквивалентный уровень шума не превышает 39,4 дБА для дневного и 34,1 дБА для ночного времени суток, максимальный уровень шума составляет 55,1 дБА и 45,4 дБА для дневного и ночного времени соответственно.

Результаты показали, что измеренные величины эквивалентного и максимального уровня звука не превышают предельно-допустимые уровни для территорий общественных учреждений согласно требованиям таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21

«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Общий уровень звукового давления не превышает 68,7 дБ Лин. Данное значение ниже установленного ПДУ (СанПиН 1.2.3685-21).

Протокол измерений представлен в приложении 4.7.2.2.1.

Электромагнитное обследование территории

В ходе рекогносцировочных изысканий, источников, создающих МП частотой 50 и более Гц (кабельных линий электропередач, элементов системы электроснабжения класса напряжения 220В, трансформаторных и распределительных устройств трансформаторных подстанций, в том числе встроенных, воздушных линий электропередач напряжением 6-500 кВ), а также источников электромагнитного излучения радиочастотного диапазона (вышки базовой связи) на территории свалки не выявлено.

3.6.3 Качество водных объектов

В рамках проведения инженерно-экологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий было выполнено гидрохимическое опробование естественных водоемов, расположенных вдоль границ участка несанкционированной свалки размещения ТКО, а также на р. Малая Итатка. Места точек отбора проб приведены на рис. 22.

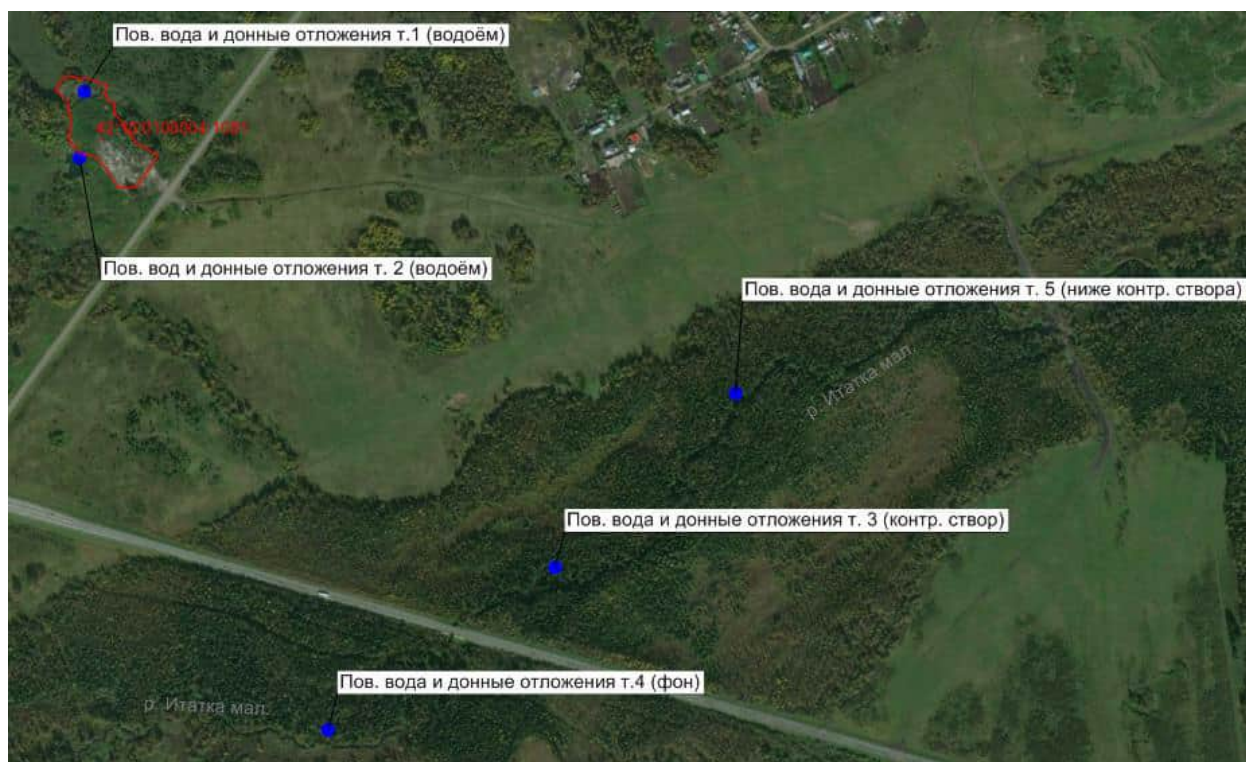


Рисунок 22 — Опробование поверхностных водотоков и донных отложений

Анализ качества природных вод осуществлялся аккредитованным ИЛЦ (г. Челябинск). Протоколы химических анализов поверхностных вод приведены в приложении 3.2.2.1. Анализировались следующие показатели химического состава речных вод: pH, сухой остаток воды, БПК5 воды, содержание сульфатов, хлоридов, гидрокарбонатов, нитритов, нитратов, ионов аммония, кальция, магния, содержание растворенного кислорода, нефтепродукты, фенолы, ХПК, цианиды, а также тяжелые металлы: магний, марганец, медь, мышьяк, никель, ртуть, свинец, цинк.

В таблице 24 представлены результаты анализов качества поверхностной воды.

Таблица 24 — Результаты анализов качества поверхностной воды

Показатель	Проба №1 (водоем)	Проба №2 (водоем)	Проба №3 (контр. створ)	Проба №4 (фон)	Проба №5 (ниже контр. створа)	ПДК р.х.
БПК, мгО ₂ /дм ³	1,8	1,6	1,7	1,5	1,4	-
Кальций, мг/дм ³	100,0	110,0	100,0	110,0	110,0	180
Магний, мг/дм ³	15,0	17,0	23,0	18,0	20,0	40
Растворенный кислород, мг/дм ³	6,95	6,8	6,75	6,7	6,55	-
Хлорид-ион, мг/дм ³	<10	<10	<10	<10	<10	300
Гидрокарбонат-ион, мг/дм ³	<6,1	<6,1	<6,1	<6,1	<6,1	-
Водородный показатель, ед. pH	7,7	7,9	6,9	7,2	7,6	-
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,045	0,040	0,039	0,050	0,055	0,05
Сухой остаток, мг/дм ³	310	300	305	325	335	-
Фенол, мг/дм ³	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,001
Железо общее, мг/дм ³	0,10	0,11	0,10	0,10	0,093	0,1
Марганец, мг/дм ³	0,093	0,075	0,084	0,079	0,090	0,01
Нитрат-ион, мг/дм ³	2,1	2,5	2,9	3,0	2,6	40
Нитрит-ион, мг/дм ³	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,08
Сульфат-ион, мг/дм ³	45,0	50,0	40,0	33,0	32,0	100
Медь, мг/дм ³	0,012	0,016	0,014	0,022	0,018	0,001
Мышьяк, мг/дм ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05
Никель, мг/дм ³	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,01
Ртуть, мкг/дм ³	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00001
Свинец, мг/дм ³	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,006
ХПК, мгО/дм ³	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Цинк, мг/дм ³	0,039	0,030	0,036	0,042	0,050	0,01
Окисляемость перманганатная	2,22	2,09	2,11	2,02	2,12	-
Температура, °С	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	-

Запах при 20 град С, балл	2	2	2	2	2	-
Запах при 60 град С, балл	2	2	2	2	2	-
Цветность, град цветности	9,9	16,3	18	19,0	17,0	-
Мутность (по Каолину), мг/дм ³	1,0	0,99	0,69	0,81	0,71	-
Сероводород, мг/дм ³	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Жесткость общая, °Ж	4,0	3,9	4,1	4,3	4,4	-
ПАВ анионные, мг/дм ³	0,40	0,36	0,39	0,29	0,50	-
СПАВ катионные, мг/дм ³	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-
СПАВ неионогенные, мг/дм ³	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Азот аммонийный, мг/дм ³	менее 0,078	менее 0,078	менее 0,078	менее 0,078	менее 0,078	-
Фториды, мг/дм ³	0,44	0,40	0,49	0,50	0,45	0,05
Натрий, мг/дм ³	49,0	51,0	50,0	53,0	48,0	120,0
Калий, мг/дм ³	9,1	8,4	8,7	7,8	8,1	50,0
Кадмий, мг/дм ³	0,00054	0,00048	0,00051	0,00050	0,00039	0,005
Фосфат-ион, мг/дм ³	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,2

В целом, активного загрязнения поверхностных вод на период исследований (октябрь 2023г) не выявлено. Выявленные превышения марганца, цинка, меди, соответствуют характерным загрязнениям рек Кемеровской области (32).

Показатели остаются в пределах нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (Приказ Министерства сельского хозяйства РФ № 552 от 13.12.2016 г. (с изменениями на 10 марта 2020 года)).

Оценка загрязнения донных отложений

Точки отбора донных отложений совпадают с местами отбора проб поверхностной воды (рис. 22). Экологическая оценка микроэлементного состава донных отложений в связи с отсутствием нормативных показателей дана с использованием ориентировочно допустимых концентраций (ОДК), предельно допустимых концентраций (ПДК) химических элементов в почвенном покрове. Протоколы испытаний представлены в приложении 3.2.2.1, результаты испытаний — в Таблица 25.

Таблица 25 — Результаты испытаний донных отложений

Номер пробы	Содержание в пробе	pH	Бенз(а)пирен, мг/кг	Нефтепродукты, мг/кг	Концентрация катионов тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг (вал)							Zc
					Cd	Cu	As	Hg	Pb	Zn	Ni	
Проба №1 (водоем)	Сi, мг/кг	6,9	<0,005	<50	0,84	34,00	2,40	0,05	7,20	33,00	19,00	3,86
	Сi/ПДК,ОДК		0,02		0,420	0,258	0,240	0,021	0,225	0,150	0,238	
	Сi/фон		0,25		3,500	1,360	0,429	0,225	0,360	0,485	0,422	
Проба №2 (водоем)	Сi, мг/кг	6,5	<0,005	<50	0,94	29,00	2,80	0,047	6,70	31,00	19,00	4,077
	Сi/ПДК,ОДК		0,02		0,470	0,220	0,280	0,022	0,209	0,141	0,238	
	Сi/фон		0,25		3,917	1,160	0,500	0,235	0,335	0,456	0,422	
Проба №3 (контр. створ)	Сi, мг/кг	7,0	<0,005	<50	0,98	34,00	2,70	0,04	5,70	25,00	14,00	4,443
	Сi/ПДК,ОДК		0,02		0,490	0,258	0,270	0,021	0,178	0,114	0,175	
	Сi/фон		0,25		4,083	1,360	0,482	0,220	0,285	0,368	0,311	
Проба №4 (фон)	Сi, мг/кг	6,8	<0,005	<50	0,84	24,00	1,90	0,05	6,40	29,00	12,00	3,5
	Сi/ПДК,ОДК		0,02		0,420	0,182	0,190	0,023	0,200	0,132	0,150	
	Сi/фон		0,25		3,500	0,960	0,339	0,245	0,320	0,426	0,267	
Проба №5 (ниже контр. створа)	Сi, мг/кг	6,6	<0,005	<50	0,84	35,00	1,80	0,04	6,10	31,00	19,00	3,4
	Сi/ПДК,ОДК		0,02		0,420	0,265	0,180	0,021	0,191	0,141	0,238	
	Сi/фон		0,25		3,500	1,400	0,321	0,220	0,305	0,456	0,422	
Фон		6-9	0,25	-	0,24	25,00	5,60	0,20	20,00	68,00	45,00	
ПДК/ОДК, мг/кг			0,02	-	2,0	132	10,0	2,1	32	220	80	

За фоновую точку для оценки качества донных отложений принята проба №4, которая расположена в 500 м выше предполагаемого воздействия. Из анализов видно, что во всех пробах наблюдается завышенная концентрация меди и кадмия, кроме пробы №4, концентрация меди в этой пробе находится на верхней границе нормы.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что свалка не является источником загрязнения донных отложений, т.к. превышение кадмия и меди зафиксировано во всех точках, в т.ч. расположенных вне зоны влияния свалки.

Повышенное содержание меди и кадмия в почвах, поверхностных водах, подземных водах, характерно для Кемеровской области, что подтверждается докладами о состоянии окружающей среды Кемеровской области и научными публикациями.

Таблица 26 — Результаты исследований донных отложений на марганец, железо, хром

Номер пробы	Концентрация переходных металлов, мг/кг (вал)		
	Fe	Mn	Cr
Проба №1	3574,00	71,00	2,40
Проба №2	3248,00	76,00	3,90
Проба №3	3425,00	78,00	3,20
Проба №4	3214,00	67,00	2,40
Проба №5	3425,00	84,00	3,90

Таблица 27 — Результаты исследований донных отложений по органолептическим свойствам

Номер пробы	Тип донных отложений	Цвет	Запах	Консистенция	Включения	Тем-ра, °С	Гранулометр. состав (менее 0,01 мм), %	Относительное содержание органического вещества / гумуса, %	Емкость катионного обмена, мг-экв/100г
Проба №1	Илистый песок	Желто-серый	Землистый	Мягкая	Остатки травы, камни	6,00	38,20	3,70	45,00
Проба №2	Илистый песок	Желто-серый	Землистый	Мягкая	Остатки травы, камни	6,00	36,20	3,30	42,00
Проба №3	Илистый песок	Желто-серый	Землистый	Мягкая	Остатки травы, камни	6,00	34,50	3,50	46,00
Проба №4	Илистый песок	Желто-серый	Землистый	Мягкая	Остатки травы, камни	6,00	39,50	4,10	44,00
Проба №5	Илистый песок	Желто-серый	Землистый	Мягкая	Остатки травы, камни	6,00	37,50	3,90	48,00

Аккредитованной лабораторией ИП Иванов А. Н. были проведены исследования донных отложений по санитарно-эпидемическим показателям.

Таблица 28 — Результаты исследований донных отложений по эпидемическим показателям

Номер пробы	Общие колиформные бактерии / БГКП в 1 г., КОЕ/г	Индекс энтерококков	Яйца гельминтов жизнеспособные и личинки гельминтов	Патогенные энтеробактерии, в т. ч. сальмонеллы, шигеллы в 1 г.
Проба №1	0	Менее 1	0	Не обнаружены
Проба №2	0	Менее 1	0	Не обнаружены
Проба №3	0	Менее 1	0	Не обнаружены
Проба №4	0	Менее 1	0	Не обнаружены
Проба №5	0	Менее 1	0	Не обнаружены

Донные отложения поверхностных водных объектов по санитарно-эпидемическим показателям соответствуют норме.

Оценка воздействия на окружающую среду

Проектируемый объект (рекультивируемая свалка) находится на склоне, перепад рельефа на участке около 7,5 м. Общий уклон исследуемой площадки в восточном направлении, крутизной до 3 град, в сторону реки Малая Итатка.

Согласно данным инженерных изысканий ИГДИ, ИЭИ несанкционированная свалка расположена в окрестностях пгт. Итатский. На исследуемом объекте отсутствует система водоотведения и сбора поверхностных стоков, поэтому, отбор ливневых и талых вод, в т.ч., с не занятой отходами территории, не представляется возможным. С западной и северной стороны от навала мусора расположены небольшие водоемы, образованные в результате скопления атмосферных осадков.

Учитывая, что территория, не занятая отходами покрыта травяной растительностью и древесными или кустарниковыми насаждениями, то в таком случае примерные значения показателей загрязнения поверхностных сточных вод будут соответствовать «территориям с преобладанием индивидуальной жилой застройки, газоны и зеленые насаждения» табл. 15 СП 32.13330.2018.

3.6.4 Качество подземных вод

Характеристика гидрохимического состояния подземных вод приведена по предоставленной информации Кемеровского филиала ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу» и результатам выполненных инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации, выполненных ООО НПФ «Трест Геопроектстрой», на рис. 23. приведено плановое местоположение точек для отбора проб грунтовых вод.



масштаб 1:20000

Рисунок 23 — План расположения точек отбора грунтовых вод

Химический состав подземных вод в регионе определяется совокупностью природных факторов, техногенными процессами, а также совместным их влиянием.

По химическому составу воды спорадического распространения верхнечетвертичных современных субэральных покровных отложений (saQ_{III-IV}) гидрокарбонатно-хлоридные и гидрокарбонатно-сульфатные, по катионному составу - магниевые-кальциевые и кальциевые-натриевые с минерализацией 0,5-1 г/дм³ и более. Подземные воды горизонта залегают первыми от поверхности, характеризуются сравнительно высокими скоростями движения подземных вод по пласту, находятся в верхней части зоны активного водообмена и не защищены от поверхностного загрязнения. Так, по результатам проб воды (saQ_{III-IV}), отобранных из скважин в зоне относительно интенсивного техногенного воздействия на территории несанкционированной свалки при проведении изысканий в 2023г (Исполнитель: ООО НПФ «Трест Геопроектстрой»), отмечено превышение ПДК по минерализации, общей жесткости, азот аммонийный, сульфаты, железо, ряд микроэлементов, но относительно фоновых значений (сква.№1) превышение незначительное

Подземные воды федосовской свиты ($IaQ_{I-II} fd$) гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией 0,2- 0,4 г/дм³.

Подземные воды среднеюрских отложений итатской свиты (J_{2it}) гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией 0,3- 1,0 г/дм³.

В целом, в естественных условиях подземные воды в составе могут содержать железо, марганец в концентрациях, иногда превышающих ПДК, а также повышенную или умеренную жесткость. Для подземных вод четвертичных отложений характерно повышенное содержание кремнекислоты, аммонийной группы, иногда в концентрациях, превышающих ПДК. Органолептические показатели находятся в пределах верхней границы ПДК.

Результаты химических анализов проб воды приведены далее в п.п. 4.3. в таблице 64. Протоколы химических анализов проб воды, см. приложение 4.3.1.

3.6.5 Качество почв

Качество почв определяется двумя группами показателей: естественным плодородием и антропогенным воздействием на неё.

Так как вся территория объекта располагается на черноземных оподзоленных почвах, то она характеризуется высоким естественным плодородием.

Для оценки санитарно-эпидемиологического состояния почв на рассматриваемой территории был проведен отбор почвы на химический и микробиологический анализ. Точки отбора проб указаны в прил. 3.2.4.1.

Лабораторные исследования почвы проводились в аккредитованной лаборатории ИП Иванов А.Н.

Протоколы исследований представлены в прил. 3.2.4.2 и 3.2.4.3.

Результаты лабораторных исследований на содержание в почве нефтепродуктов, бенз(а)пирена, тяжелых металлов и мышьяка отображены в таблице 29 (пробы с глубины 0,0-0,2 м), таблице 30 (пробы с глубины 0,2-0,4 м), таблице 31 (пробы с глубины 0,4-1,0 м).

Значения фоновых концентраций химических элементов в почве в таблицах представлены из Приложения Д СП 502.1325800.2021 для черноземов, также по результатам лабораторных исследований фоновой пробы, отобранной на расстоянии 70 м от участка изысканий (пробы №1, 1-1, 2-1).

Выявлено, что валовое содержание всех тяжелых металлов и мышьяка не превышает действующие нормативы ПДК/ОДК во всех пробах.

Значение суммарного показателя загрязнения Z_c в пробах определяется в соответствии с п. 5.11.12 СП 502.1325800.2021 по формуле:

$$Z_c = \sum (K_{ci} + \dots + K_{cn}) - (n-1)$$

где K_{ci} - коэффициент концентрации i -го загрязняющего вещества, равный частному от деления его концентрации в загрязненной и фоновой почвах;

n - число определяемых ингредиентов.

Таблица 29 — Результаты анализов проб почвы с глубины 0,0-0,2 м

Номер пробы	Содержание в пробе	рН (водная вытяжка)	рН (солевая вытяжка)	Бенз(а)пирен	Нефтепродукты	Концентрация катионов тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг (вал)								Z
						Cd	Cu	As	Hg	Pb	Zn	Ni	Co	
Проба №2 Код-300923-120-ХАО глубина отбора 0,0-0,2 м	Сi, мг/кг	7	5,8	0,0005	95	0,069	10,000	3,700	0,005	22,000	24,000	30,000	1,000	
	Сi/ПДК,ОДК			0,025		0,035	0,076	0,370	0,002	0,688	0,109	0,375		
	Сi/фон СП502					0,288	0,400	0,661	0,025	1,100	0,353	0,667	0,040	1,100
	Сi/фон. проба			0,100	1,357	1,078	1,053	0,902	1,000	0,957	0,960	0,968	1,000	1,488
Проба №3 Код-300923-121-ХАО глубина отбора 0,0-0,2 м	Сi, мг/кг	7	5	0,005	86	0,070	11,000	4,000	0,005	24,000	22,000	30,000	1,000	
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,035	0,083	0,400	0,002	0,750	0,100	0,375		
	Сi/фон СП502					0,292	0,440	0,714	0,025	1,200	0,324	0,667	0,040	1,200
	Сi/фон. проба			1,000	1,229	1,094	1,158	0,976	1,000	1,043	0,880	0,968	1,000	1,524
Проба №4 Код-300923-122-ХАО глубина отбора 0,0-0,2 м	Сi, мг/кг	7,1	5,6	0,005	92	0,071	11,000	3,500	0,005	21,000	24,000	29,000	1,000	
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,036	0,083	0,350	0,002	0,656	0,109	0,363		
	Сi/фон СП502					0,296	0,440	0,625	0,025	1,050	0,353	0,644	0,040	1,050
	Сi/фон. проба			1,000	1,314	1,109	1,158	0,854	1,000	0,913	0,960	0,935	1,000	1,582
Фоновая проба (проба №1 с гл.0,0-0,2, Код-300923119ХАО)		6,9	5,4	0,005	70	0,064	9,500	4,100	0,005	23,000	25,000	31,000	1,000	
Фон СП502.1325800.2021						0,24	25,00	5,60	0,20	20,00	68,00	45,00	25,00	
ПДК/ОДК, мг/кг				0,02		2	132	10	2,1	32	220	80	-	
			отношение концентрации в-ва в пробе к фону больше/равно 1											
			отношение концентрации в-ва в пробе к ПДК/ОДК больше/равно 1											

Таблица 30 — Результаты анализов проб почвы с глубины 0,2-0,4 м

Проба №1-2 Код-300923-160-ХАО глубина отбора 0,2-0,4 м	Сi, мг/кг	6,2	5,8	0,005	50	0,490	30,000	4,200	0,005	10,000	55,000	39,000	1,000	
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,245	0,227	0,420	0,002	0,313	0,250	0,488		
	Сi/фон СП502					2,042	1,200	0,750	0,025	0,500	0,809	0,867	0,040	2,242
	Сi/фон. проба			1,000	1,000	1,140	0,857	1,050	1,000	0,833	1,100	1,300	1,000	1,590
Проба №1-3 Код-300923-161-ХАО глубина отбора 0,2-0,4 м	Сi, мг/кг	6,6	6	0,005	50	0,550	38,000	3,900	0,005	15,000	60,000	31,000	1,000	
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,275	0,288	0,390	0,002	0,469	0,273	0,388		
	Сi/фон СП502					2,292	1,520	0,696	0,025	0,750	0,882	0,689	0,040	2,812
	Сi/фон. проба			1,000	1,000	1,279	1,086	0,975	1,000	1,250	1,200	1,033	1,000	1,848
Фоновая проба		6	5,6	0,005	50	0,430	35,000	4,000	0,005	12,000	50,000	30,000	1,000	
Фон СП502.1325800.2021						0,24	25,00	5,60	0,20	20,00	68,00	45,00	25,00	
ПДК/ОДК, мг/кг				0,02		2	132	10	2,1	32	220	80	-	

	отношение концентрации в-ва в пробе к фону больше/равно 1
	отношение концентрации в-ва в пробе к ПДК/ОДК больше/равно 1

Таблица 31 — Результаты анализов проб почвы с глубины 0,4-1,0 м

Номер пробы	Содержание в пробе	рН (водная вытяжка)	рН (солевая вытяжка)	Бенз(а)пирен	Нефтепродукты	Концентрация катионов тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг (вал)								Z
						Cd	Cu	As	Hg	Pb	Zn	Ni	Co	
Проба №2-2 Код-300923-163-ХАО глубина отбора 0,4-1,0 м	Сi, мг/кг	6,5	5,9	0,005	50	0,540	37,000	3,500	0,005	17,000	66,000	29,000	1,000	
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,270	0,280	0,350	0,002	0,531	0,300	0,363		
	Сi/фон СП502					2,250	1,480	0,625	0,025	0,850	0,971	0,644	0,040	2,730
	Сi/фон. проба			1,000	1,000	1,227	1,194	1,129	1,000	1,545	1,119	1,208	1,000	2,422
Проба №2-3 Код-300923-164-ХАО глубина отбора 0,4-1,0 м	Сi, мг/кг	6,6	6	0,005	50	0,590	37,000	3,400	0,005	13,000	54,000	20,000	1,000	
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,295	0,280	0,340	0,002	0,406	0,245	0,250		
	Сi/фон СП502					2,458	1,480	0,607	0,025	0,650	0,794	0,444	0,040	2,938
	Сi/фон. проба			1,000	1,000	1,341	1,194	1,097	1,000	1,182	0,915	0,833	1,000	1,813
Фоновая проба		6,2	5,8	0,005	50	0,440	31,000	3,100	0,005	11,000	59,000	24,000	1,000	
Фон СП502.1325800.2021						0,24	25,00	5,60	0,20	20,00	68,00	45,00	25,00	
ПДК/ОДК, мг/кг				0,02		2	132	10	2,1	32	220	80	-	

отношение концентрации в-ва в пробе к фону больше/равно 1

отношение концентрации в-ва в пробе к ПДК/ОДК больше/равно 1

Категории загрязнения проб почвы по химическим показателям определены в соответствии с нижеследующей таблицей.

Таблица 32 – Степень химического загрязнения почвы

Категория загрязнения	Суммарный показатель загрязнения, (Zc)	Содержание в почве, мг/кг					
		I класс опасности		II класс опасности		III класс опасности	
		органические соединения	неорганические соединения	органические соединения	неорганические соединения	органические соединения	неорганические соединения
Чистая	-	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК
Допустимая	< 16	От 1 до 2 ПДК	От фона до ПДК	От 1 до 2 ПДК	От фона до ПДК	От 1 до 2 ПДК	От фона до ПДК
Умеренно опасная	16-32					От 2 до 5 ПДК	От ПДК до K _{max}
Опасная	32-128	От 2 до 5 ПДК	От ПДК до K _{max}	От 2 до 5 ПДК	От ПДК до K _{max}	> 5 ПДК	> K _{max}
Чрезвычайно опасная	> 128	> 5 ПДК	> K _{max}	> 5 ПДК	> K _{max}		

В соответствии с критериями в таблице 32, которая соответствует таблице 4.5 СанПиН 1.2.3685-21, почва участка изысканий по суммарному показателю загрязнения Zc все исследованные образцы почв относятся к категории «чистая».

Оценка степени загрязнения почв нефтепродуктами проведена согласно «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами. Утв. Роскомземом 10.11.1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993 г.». Содержание нефтепродуктов в почве на момент опробования соответствует допустимому уровню загрязнения земель химическими веществами (1000 мг/кг).

Вид использования почв и грунтов в зависимости от степени их загрязнения принимается согласно приложению №9 СанПиН 2.1.3684-21 (19), которое соответствует табл. 33.

Таблица 33 – Правила выбора вида использования почв в зависимости от степени их загрязнения

Степень загрязнения почв	Использование
Содержание химических веществ в почве превышает фоновое, но не выше предельно допустимых концентраций	Использование без ограничений, использование под любые культуры растений
Содержание химических веществ в почве превышает их предельно допустимых концентраций при лимитирующем общесанитарном, миграционном водном и миграционном воздушном показателях вредности, но ниже допустимого уровня по транслокационному показателю вредности	Использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска, использование под любые культуры с контролем качества пищевой продукции

Содержание химических веществ в почве превышает их предельно допустимых концентраций при лимитирующем транслокационном показателе вредности	Использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м, использование под технические культуры
Содержание химических веществ превышает предельно допустимые концентрации по всем показателям вредности	Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. при наличии эпидемиологической опасности использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) с последующим лабораторным контролем, использование под технические культуры
Содержание химических веществ в почве превышает фоновое, но не выше предельно допустимых концентраций	Вывоз и утилизация на специализированных полигонах. при наличии эпидемиологической опасности использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) с последующим лабораторным контролем

Согласно Атласа почв Российской Федерации (28) содержание цинка на рассматриваемой территории составляет 30-60 мг/кг, меди – 40-60 мг/кг.

По результатам лабораторных исследований фоновые пробы не превышают этих показателей. Превышение концентраций цинка по отношению к данным Атласа зафиксировано в Пробе №2-2 Код-300923-163-ХАО на глубине отбора 0,4-1,0 м. Превышение концентраций меди по отношению к данным Атласа не выявлено.

Пониженные концентрации по отношению к характерному содержанию меди в почве выявлены во всех пробах; цинка – не выявлены, концентрации во всех пробах находятся в пределах характерного содержания данного вещества согласно Атласа.

Аккредитованной лабораторией ИП Иванов А. Н. были проведены исследования почвы по эпидемическим показателям. Результаты исследований представлены в таблице 34.

Таблица 34 — Результаты исследования почвы по эпидемическим показателям

№№ п/п	Индекс ОКБ	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Индекс энтерококков	Цисты кишечных патогенных простейших	Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособные)	Личинки и куколки синантропных мух	Общее кол-во личинок и куколок синантропных мух
Проба №1 (фон)	350	не обнаружены	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	0
Проба №2	450	не обнаружены	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	0
Проба №3	430	не обнаружены	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	0
Проба №4	410	не обнаружены	0	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	0

Оценка загрязненности почв по эпидемическим показателям проведена согласно СанПиН 1.2.3685-21 в таблице 35 представлены критерии отнесения почвы к той или иной категории.

Таблица 35 – Степень микробиологического загрязнения почвы

Показатель	Чистая	Допустимая	Умеренно опасная	Опасная	Чрезвычайно опасная
Суммарный показатель загрязнения, (Zc)	-	< 16	16-32	32-128	> 128
Оценка чистоты почвы по «санитарному числу»	0,98 и больше	0,98 и больше	0,85 – 0,97	0,7-0,84	Меньше 0,69
Оценка степени эпидемической опасности почвы					
Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), КОЕ/г	0	1-9	10-99	100 и более	-
Энтерококки, КОЕ/г	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Патогенные бактерии, в т. ч. Сальмонеллы, КОЕ/г	0	0	0	1-99	100 и более
Жизнеспособные яйца гельминтов опасные для человека и животных, экз/кг	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Жизнеспособные личинки гельминтов опасные для человека и животных, экз/кг	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Цисты (ооцисты) патогенных кишечных простейших, экз/100 г	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Личинки –Л, куколки – к синантропных мух, экземпляров в пробе	0	0	Л – 1-9 К-отс	Л - 10-99 К - 1-9	Л – 100 и более К – 10 и более
Патогенные вирусы	отсутствие	отсутствие	отсутствие	отсутствие	отсутствие

В соответствии с критериями таблицы 4.6 СанПиН 1.2.3685-21 почва участка изысканий относится к категории «чистая».

Также аккредитованной лабораторией ИП Иванов А. Н. проводились исследования почв по агрохимическим показателям. Результаты представлены в табл. 36.

Таблица 36 — Результаты агрохимических исследований почв

	Проба №1 300923-119- ХАО (фон)	Проба №2 300923-120- ХАО	Проба №3 300923-120- ХАО	Проба №4 300923-122- ХАО
Гранулометрический состав, менее 0,01 мм	37,8	35,3	36,2	32,5
Водородный показатель солевой вытяжки, ед. рН	5,4	5,8	5,5	5,6
Водородный показатель водной вытяжки, ед. рН	6,9	7,0	7,0	7,1
Массовая доля органического в-ва, %	3,15	3,0	2,85	3,11
Азот аммонийный, мг/кг	менее 2,0	менее 2,0	менее 2,0	менее 2,0
Фосфор, мг/кг	1,1	1,5	1,7	1,3
Нитриты, мг/кг	0,072	0,066	0,010	0,092
Калий, мг/кг	188,0	186,0	196,0	190,0
Азот нитратный, мг/кг	2,2	2,3	2,1	2,0
Азот нитритный, мг/кг	менее 0,037	менее 0,037	менее 0,037	менее 0,037

Помимо этого, аккредитованной лабораторией ИП Иванов А.Н. проводились исследования удельной активности радионуклидов в пробах грунта. Результаты представлены в таблице 37.

Таблица 37 — Результаты исследования удельной активности радионуклидов в пробах грунта

Номер пробы	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (ЕРН), Бк/кг
Проба №2 Код-300923-120-ХАО глубина отбора 0,0-0,2 м	75
Проба №3 Код-300923-121-ХАО глубина отбора 0,0-0,2 м	75
Проба №4 Код-300923-122-ХАО глубина отбора 0,0-0,2 м	74
Фоновая проба	79

Удельная активность естественных радионуклидов в пробах грунта не превышает средних значений для данной местности. Радиоактивного загрязнения техногенными радионуклидами не выявлено. Согласно НРБ-99/2009 грунты по эффективной удельной активности соответствуют 1 классу строительных материалов, используемых в строительстве без ограничений.

В сентябре 2024 года были дополнительно отобраны и проанализированы почвы, грунты с участка изысканий и с прилегающей территории. Пробы грунта №4-1,4-2 были отобраны под отходами, до глубины залегания грунтовых вод. Пробы почвы №5,5-1 были отобраны под проектируемой площадкой временных зданий и сооружений. Пробы грунта № 6-1,6-2 были отобраны в северной части участка так же под отходами, до глубины залегания грунтовых вод. Результаты химического анализа представлены в таблицах 37.1-37.3

Значения фоновых концентраций химических элементов в почве в таблицах 37.1-37.2 представлены из Приложения Д СП 502.1325800.2021 для черноземов, также по результатам лабораторных исследований фоновой пробы, отобранной на расстоянии 70 м от участка изысканий (пробы №1, 1-1, 2-1).

Выявлено, что валовое содержание всех тяжелых металлов и мышьяка не превышают действующие нормативы ПДК/ОДК во всех пробах.

В соответствии с критериями **Ошибка! Источник ссылки не найден.**, которая соответствует таблице 4.5 СанПиН 1.2.3685-21, отобранная проба почвы с участка размещения временных зданий и сооружений с глубин 0,0-0,2 м., и 0,2-1,0 м. относится к категории «допустимая».

Так же проба почвы с площадки временных зданий и сооружений была проанализирована на микробиологические и паразитологические показатели. Результаты представлены в таблице 37.4

Таблица 37.4

	Общее микробное число	Патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы, шигеллы	Индекс энтерококков	Цисты кишечных патогенных простейших	Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособные)	Личинки и куколки синантропных мух	Общие колиформные бактерии
Проба №5 с гл. 0,0-0,2 м	350	не обнаружены	Менее 1	0	0	0	0

В соответствии с критериями таблицы 4.6 СанПиН 1.2.3685-21, проанализированная проба почвы № 5 относится к категории «чистая».

Оценка степени загрязнения вновь отобранных проб почв нефтепродуктами проведена согласно «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами. Утв. Роскомземом 10.11.1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993 г.». Содержание нефтепродуктов в почве на момент опробования соответствует допустимому уровню загрязнения земель химическими веществами (1000 мг/кг).

Превышений ПДК по показателю бенз(а)пирен не выявлено.

Также аккредитованной лабораторией ИП Иванов А. Н. проводились исследования почв с глубин 0,0-0,2 м. и 0,2-1,0 м. по агрохимическим показателям. Результаты представлены в таблице 37.5

Таблица 37.5

	Проба №1(фон)	Проба №5	Проба №5-1
Водородный показатель солевой вытяжки, ед. рН	5,4	5,9	5,8
Водородный показатель водной вытяжки, ед. рН	6,9	6,9	6,8
Массовая доля органического в-ва, %	3,15	2,6	2,0
Азот аммонийный, мг/кг	менее 2,0	8,2	5,9
Фосфор, мг/кг	1,1	0,045	0,041

Нитриты, мг/кг	0,072	0,14	-
Калий, мг/кг	188,0	172,0	154,0
Азот нитритный, мг/кг	менее 0,037	менее 0,037	менее 0,037

В соответствии с положениями СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009», был проведен анализ почв на удельную активность природных радионуклидов. Результаты представлены в таблице 37.6

Таблица 37.6

Показатель	Проба №15
Удельная активность ^{137}Cs , Бк/кг	<3
Удельная активность ^{226}Ra , Бк/кг	19,6
Удельная активность ^{40}K , Бк/кг	289
Удельная активность ^{232}Th , Бк/кг	20,6
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (ЕРН), Бк/кг	72

По содержанию природных радионуклидов почва в исследуемой пробе, согласно п.5.3.4 СанПиН 2.1.6.2523-09 относится к 1 классу строительных материалов (удельная эффективная активность ЕРН менее 370 Бк/кг). По полученным результатам следует, что превышения допустимых уровней природных радионуклидов в почвах не зарегистрировано.

Проанализированные пробы грунтов №4-1, 4-2, 6-1, 6-2 с глубин 2,0-3,0 м. и 3,0-4,0 м. по химическим показателям не превышают действующие нормативы ПДК/ОДК во всех пробах. Так же не наблюдается превышение по таким проанализированным показателям, как фенолы, сернистые соединения (сера), детергенты (ПАВ или аПАВ), полихлорированные бифенилы, цианиды, бензол, толуол, ксилол, этилбензол, четыреххлористый углерод.

Протоколы по вновь проанализированным показателям представлены в приложении 3.2.4.2 настоящего тома.

Точки вновь отобранных проб почв и грунтов представлены в приложении Лист 13 отчета об инженерно-экологических изысканиях 70-228/23-ИЭИ.

Таблица 37.1

Номер пробы	Содержание в пробе	рН (водная вытяжка)	рН (солевая вытяжка)	Бенз(а)пирен	Нефтепродукты	Концентрация катионов тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг (вал)								Z
						Cd	Cu	As	Hg	Pb	Zn	Ni	Co	
Проба №5 Код: ХАО-4077-260924001 глубина отбора 0,0-0,2 м	Сi, мг/кг	6,9	5,9	0,0005	50	0,056	12,000	3,200	0,005	19,000	24,000	33,000	0,500	
	Сi/ПДК, ОДК			0,025		0,028	0,091	0,320	0,002	0,594	0,109	0,413		
	Сi/фон СП502					0,233	0,480	0,571	0,025	0,950	0,353	0,733	0,020	1,000
	Сi/фон. проба			0,100	0,714	0,875	1,263	0,780	1,000	0,826	0,960	1,065	0,500	1,328
Фоновая проба		6,9	5,4	0,005	70	0,064	9,500	4,100	0,005	23,000	25,000	31,000	1,000	
Фон СП502.1325800.2021						0,24	25,00	5,60	0,20	20,00	68,00	45,00	25,00	
ПДК/ОДК, мг/кг				0,02		2	132	10	2,1	32	220	80	-	

отношение концентрации в-ва в пробе к фону
 больше/равно 1

отношение концентрации в-ва в пробе к ПДК/ОДК
 больше/равно 1

Таблица 37.2

Номер пробы	Содержание в пробе	рН (водная)	рН (солевая вытяжка)	Бенз(а)пирен	Нефтепродукты	Концентрация катионов тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг (вал)								Z
						Cd	Cu	As	Hg	Pb	Zn	Ni	Co	
Проба №5-1 Код:ХАО-4077-260924002 глубина отбора 0,2-1,0 м	Сi, мг/кг	6,8	5,8	0,005	50	0,410	10,000	3,000	0,005	13,000	24,000	25,000	0,500	
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,205	0,076	0,300	0,002	0,406	0,109	0,313		
	Сi/фон СП502					1,708	0,400	0,536	0,025	0,650	0,353	0,556	0,020	1,708
	Сi/фон. проба			1,000	1,000	0,953	0,286	0,750	1,000	1,083	0,480	0,833	0,500	1,083
Фоновая проба		6	5,6	0,005	50	0,430	35,000	4,000	0,005	12,000	50,000	30,000	1,000	
Фон СП502.1325800.2021						0,24	25,00	5,60	0,20	20,00	68,00	45,00	25,00	
ПДК/ОДК, мг/кг				0,02		2	132	10	2,1	32	220	80	-	

отношение концентрации в-ва в пробе к фону больше/равно 1

отношение концентрации в-ва в пробе к ПДК/ОДК больше/равно 1

1

Таблица 37.3

Номер пробы	Содержание в пробе	рН (водная вытяжка)	рН (солевая вытяжка)	Бенз(а)пирен	Нефтепродукты	Концентрация катионов тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг (вал)							
						Cd	Cu	As	Hg	Pb	Zn	Ni	Co
Проба №4-1 Код:ХАО-4077-260924004 глубина отбора 2,0-3,0 м	Сi, мг/кг	7,1	5,5	0,005	78	0,460	33,000	3,300	0,005	17,000	22,000	29,000	0,500
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,230	0,250	0,330	0,002	0,531	0,100	0,363	
Проба №4-2 Код:ХАО-4077-260924005 глубина отбора 0,4-1,0 м	Сi, мг/кг	7	5,6	0,005	72	0,420	10,000	3,000	0,005	16,000	23,000	26,000	0,500
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,210	0,076	0,300	0,002	0,500	0,105	0,325	
ПДК/ОДК, мг/кг				0,02		2	132	10	2,1	32	220	80	-

отношение концентрации в-ва в пробе к ПДК/ОДК больше/равно 1

Номер пробы	Содержание в пробе	pH (водная вытяжка)	pH (солевая вытяжка)	Бенз(а)пирен	Нефтепродукты	Концентрация катионов тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг (вал)							
						Cd	Cu	As	Hg	Pb	Zn	Ni	Co
Проба №6-1 Код:ХАО-4077-260924006 глубина отбора 2,0-3,0 м	Сi, мг/кг	6,8	5,8	0,005	50	0,540	12,000	3,200	0,005	19,000	24,000	33,000	0,500
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,270	0,091	0,320	0,002	0,594	0,109	0,413	
Проба №6-2 Код: ХАО-4077-260924007 глубина отбора 3,0-4,0 м	Сi, мг/кг	6,8	5,7	0,005	50	0,410	10,000	2,800	0,005	12,000	24,000	25,000	0,500
	Сi/ПДК,ОДК			0,25		0,205	0,076	0,280	0,002	0,375	0,109	0,313	
ПДК/ОДК, мг/кг				0,02		2	132	10	2,1	32	220	80	-

отношение концентрации в-ва в пробе к ПДК/ОДК больше/равно 1

В ходе инженерно-экологических изысканий проведены исследования почвенного покрова на глубинах от 0,00 до 4 м, включающие толщу отходов и незагрязненный грунт. Была отобрана одна проба почвы, концентрации загрязняющих веществ в которой использовалась в качестве фоновых (пробы № 1, 1-1, 2-1).

Глубина залегания отходов свалки согласно данным инженерно-геологических изысканий не превышает 2,5 м.

Проведенные исследования почвенного покрова показали, что уровень загрязнения почвы во всех пробах на всех глубинах соответствует категории «допустимая».

При увеличении глубины исследований установлено, что концентрация тяжелых металлов увеличивается.

По всем исследованным показателям содержание тяжелых металлов в точках отбора проб на всех глубинах незначительно отличается от фоновых показателей.

На основании выше изложено можно предположить, что свалка отходов не является основным источником загрязнения почвенного покрова.

Степень химического загрязнения в пробах согласно данным таблицы 4.5 СанПиН 2.1.3685-21 соответствует категории «допустимая».

По результатам анализа почвенного покрова на микробиологические и паразитологические показатели, почва соответствует категории «чистая».

На основании приложения 9 СанПиН 2.1.3684-21 почвы могут быть использованы без ограничений, исключая объекты повышенного риска, использование под любые культуры с контролем качества пищевой продукции. Разработка мероприятий, связанных с обезвреживанием или вывозом грунта не требуется.

В соответствии с Нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009) для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс), эффективная удельная активность естественных радионуклидов не должна превышать следующих значений: $A_{\text{эфф}} \leq 370$ Бк/кг. По результатам исследований $A_{\text{эфф}}$ в почвах участка работ составила 72 Бк/кг.

Концентрация специфических загрязняющих веществ, характерных для полигонов: фенолы, сернистые соединения (сера), детергенты (ПАВ или аПАВ), полихлорированные бифенилы, цианиды, бензол, толуол, ксилол, этилбензол, четыреххлористый углерод в исследованных пробах не превышают установленные гигиенические нормативы.

Уровень загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами не превышает 78 мг/кг, что соответствует 1-у допустимому уровню загрязнения (менее 1000 мг/кг), содержание бенз(а)пирена не превышает 0,005 мг/кг и не превышает ПДК (0,02 мг/кг).

Таким образом, согласно проведенным анализам можно сделать следующие выводы:

- уровень загрязнения почвенного покрова в границах свалки и на прилегающей к ней территории незначительно превышает фоновые показатели, но в разы меньше установленных гигиенических нормативов (ПДК/ОДК);

- свалка отходов не является генератором загрязнения почвенного покрова, уровень загрязнения почвы на территории свалки и за ее пределами находится примерно на одном уровне;

- уровень загрязнения грунтов тяжелыми металлами, расположенных ниже глубины залегания отходов примерно одинаков по сравнению с отходосодержащими грунтами, что является свидетельством отсутствия негативного влияния свалки на грунты, залегающие ниже уровня размещения отходов.

На основании изложенного выше, устройство карт размещения отходов, выемка и перемещение отходов и техногенного грунта с территории 1-й очереди на участок 2-й очереди в период технического этапа рекультивации возможна, разработка специальных мероприятий не требуется.

Изоляция захороненных отходов с помощью верхнего и нижнего изолирующего экрана не окажет негативного воздействия на окружающую среду и на почвенный покров территории свалки.

Исследование газогеохимической опасности грунтов проводилось аккредитованной лабораторией ООО «УкуЛаб» с помощью газоанализатора Optima 7, газоанализатора универсального Эколаб плюс ГРСИ №83098-21 при отслеживании условий проведения с помощью измерителя параметров микроклимата барометр-анероид метеорологический БАММ-1 в 6 точках.

Точки газогеохимических исследований грунтов изображены на рис. 24



Рисунок 24 — Точки газогеохимических исследований грунтов

Результаты исследований представлены в табл. 38. Протоколы представлены в прил. 3.2.4.4.

Таблица 38 — Результаты газогеохимических исследований грунтов

№ точки	Объемная концентрация метана (CH_4), об. %	Объемная концентрация двуокси углерода (CO_2), об. %	Объемная концентрация метана (O_2), об. %	Объемная концентрация водорода (H_2), об. %
1	0	0,040	20,8	< 0,08
2	0	0,050	20,5	< 0,08
3	0	0,060	20,2	< 0,08
4	0	0,040	20,6	< 0,08
5	0	0,060	20,4	< 0,08
6	0	0,050	20,5	< 0,08

В табл. 39 представлены критерии оценки степени газогеохимической опасности грунтов в зависимости от содержания в грунтовом воздухе основных компонентов биогаза и возможности их использования.

Таблица 39 — Критерии оценки степени газогеохимической опасности грунтов

Степень газогеохимической опасности грунтов	Объемная доля компонента, % об.				Возможность использования грунта
	CH ₄	CO ₂	H ₂	O ₂	
Безопасные	< 0,1	< 1,0	< 0,1	≥ 18,0	Может использоваться без ограничений
Потенциально опасные	0,1 – 1,0	1,0 – 5,0	0,1 – 1,0	< 18,0	Может использоваться для инженерной подготовки территории
Газогеохимически опасные	> 1,0	> 5,0	> 1,0	< 18,0	Не может вторично использоваться для засыпки пазух котлованов и трещин
Пожаро- и взрывоопасные	≥ 5,0	-	≥ 4,0	-	При извлечении вывозится на полигон

Таблица 39 составлена на основе положений СП 47.13330.2016.

Исследуемые грунты по степени газогеохимической опасности относятся к категории «безопасные» и могут использоваться без ограничений.

На основании СП 47.13330.2016 по газогеохимической опасности исследуемые грунты во всех пробах на всех отбираемых глубинах относятся к категории «безопасные».

В ходе изысканий были выполнены исследования проб атмосферного воздуха из скважин с территории свалки (см. табл. 40) специалистами аккредитованной лаборатории ООО «УкуЛаб» в 2 точках с глубины 1,2 -1,5 м и 1,5-3,0 м (см. приложение 3.1.1.3). В ходе анализа воздуха из скважин и с территории свалки, в том числе, оценивалась концентрация этилбензола, бензола, толуола. Значения концентрации этих веществ находятся в пределах ПДК. Также в результате оценки загрязненности не было выявлено загрязнения грунтов до глубины 1,0 м нефтепродуктами, см. табл. 39.

Таблица 40 — Результаты исследований проб атмосферного воздуха

№№, п/п	Глубина отбора, м	Азота диоксид, мг/м ³	Метан, мг/м ³	Этилбензол, мг/м ³	Бензол, мг/м ³	Серы диоксид, мг/м ³	Аммиак, мг/м ³	Углерода оксид, мг/м ³	Формальдегид, мг/м ³	Сероводород, мг/м ³	Толуол, мг/м ³	Ксилолы, мг/м ³	Фенол, мг/м ³
T1	1,2-1,5	0,06	<2,0	0,006	<0,2	<0,0025	0,06	2,8	<0,01	<0,004	<0,2	<0,2	<0,004
T2	-1,5-3,0	0,07	<2,0	0,007	<0,2	<0,0025	0,06	2,5	<0,01	<0,004	<0,2	<0,2	<0,004
ПДК		0,2	50	0,02	0,3	0,5	0,2	5	0,05	0,008	0,6	0,2	0,01

В связи с этим опробование грунтов на содержание легколетучих токсикантов и других загрязнителей, указанных в п. 6.1.5 ГОСТ Р 59057-2020, проникающих в подпочвенные горизонты не проводилось.

3.6.6 Социально-экономическая ситуация района реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Тяжинский МО - один из самых малочисленных в Кемеровской области. Плотность населения – 5,5 чел. на кв.км. Преобладает городское население – 63,5%. Численность населения 2015 года сократилась на 5 тыс. чел. и на конец 2019г. составляла 21,4 тыс. чел., на 1 августа 2023 численность населения (постоянных жителей) сократилась до 19 342 человек. Всего на 1 августа 2023 в Тяжинском МО постоянно проживают 8 391 мужчин (43,38%) и 10 951 женщин (56,62%). В 2020г. доля мужского и женского населения составляла 45,7 % к 54,3% соответственно. Таким образом, наметилась выраженная убыль мужского населения, как за счет миграции, так и низкой рождаемости населения.

Ввиду удаленного расположения округа от экономически развитых городов Кемеровской области - Кузбасса (г. Кемерово – 230 км, г. Новокузнецк – 460 км) маятниковая трудовая миграция с отрицательным сальдо. За 2015-2019 гг. численность постоянного населения Тяжинского МО сократилось на 1155 человек по причине миграции населения. В реалиях спада производства население вынуждено искать работу за пределами округа.

Прогнозы развития социально-экономической ситуации Тяжинского МО

Стратегия социально-экономического развития Тяжинского муниципального округа до 2035 года представлена в таблице 41 (33).

Таблица 41 - Стратегия социально-экономического развития Тяжинского муниципального округа до 2035 года

Показатели	2017	2035	2035/2016, %
Численность постоянного населения района, тыс.чел.	22468	22570	100,45
Средняя продолжительность жизни населения, лет	69,1	78	112,9
Среднедушевые доходы населения, тыс.руб.	15190	18900	124,4
Средняя обеспеченность населения жильем (м ² на 1 чел.)	29,69	32	107,7
Объем инвестиций в основной капитал в расчете на душу населения, тыс.руб.	30,6	50,7	165,6

Общая характеристика района намечаемой деятельности

Поселок Итатский GPS координаты: N 56° 4' 15.5172" E 89° 2' 37.3416"

Итатский - небольшой поселок городского типа в Кемеровской области, расположенный возле реки Итатки, в 230 км к северо-востоку от города Кемерово. Название населенный пункт получил от реки Итатки.

Общие данные и исторические факты:

В 1773 году на месте современного поселка белорусские крестьяне-переселенцы основали почтовую станцию Итатскую Сибирского тракта.

В 1859 году в селе находилось 229 жилых дворов и проживало 812 человек. Население села занималось, в основном, извозом, торговлей и сельским хозяйством.

В 1898 году была введена в эксплуатацию железнодорожная станция "Итат".

В 1924 году село Итат стало районным центром Итатского района Мариинского уезда Томской губернии.

В 1958 году по указу Президиума Верховного Совета РСФСР село Итат было преобразовано в поселок городского типа Итатский.

В конце 2004 года было создано муниципальное образование "Итатское городское поселение" с административным центром в поселке Итатский.

Климат в пгт Итатском резко континентальный.

Административная принадлежность и количество хозяйствующих субъектов

Тяжинский муниципальный округ (МО) — муниципальное образование в Кемеровской области – Кузбассе. Расположен на северо-востоке Кемеровской области. Площадь – 3,5 тыс.кв.км. в состав округа входит 44 населенных пункта, из которых два поселка городского типа – Тяжинский и Итатский. Административный центр — пгт Тяжинский.

Имеет выгодное транспортно-географическое положение: по территории района проходит Транссибирская железнодорожная магистраль (станция Тяжин и станция Итат), федеральная автомобильная дорога Р-255 «Сибирь».

Социально-экономические условия

Всего в Тяжинском районе на 01.01.2023г. количество официально занятого населения составляет 11 528 человек (59,6%). Численность безработных, зарегистрированных в государственных учреждениях службы занятости – 1793 чел. (2020г.) из них мужчины – 951 чел., женщины – 842 чел. Общий анализ структуры безработных по возрастным группам позволяет отметить, что за рассматриваемый период, наблюдается снижение общего количества безработных в разрезе возрастных категорий на 220 человек, из них в 2015 году максимальный предел - 1235 чел. в возрастной категории 30-49 лет, а в 2019 году — 844 чел. в возрасте 40-49 лет.

В структуре безработных по уровню образования наблюдается снижение общего количества обращений безработных к уровню 2015 года с высшим образованием на 31 %, со средне-профессиональным образованием на 21,6 %, со средним общим образованием на 16 %. Увеличилось количество обращений безработных к уровню 2015 года с основным общим образованием на 4 % и с не имеющих образования на 60 %.

Среднемесячная заработная плата по Тяжинскому МО по итогам 2019 года была зафиксирована на уровне 28755 руб., что составляло 68,8% от уровня заработной платы по области. На 1 августа 2023 года зарплата в Тяжинском районе составляет 35 430 руб. в микро-предприятиях численностью работников до 15 человек - 21 260 руб. в бюджетной сфере - 28 340 руб. Наибольший размер заработной платы отмечается в сфере государственного управления и обеспечения военной безопасности – 40203 руб.

Размер прожиточного минимума на душу населения в Тяжинском МО и пгт Итатский на 2023г. составил 13 081 руб. (для трудоспособного населения - 14 258 руб., для детей - 13299 руб., для пенсионеров - 11 250 руб.)

Численность пенсионеров на начало 2020 г. составила 8525 человек, снизившись к уровню 2015 года на 5,5 %. Средний размер пенсий по итогам 2019 года увеличился в 1,2 раза и сложился на уровне 12975 руб. (2015 г. – 10931 руб.).

Всего на 1 августа 2023 среди постоянных жителей Тяжинского района инвалидность имеют 1 542 человека, что составляет 7,97% от всего населения. Инвалидов 1-й группы - 182 чел. (0,94%), инвалидов 2-й группы - 660 чел. (3,41%), инвалидов 3-й группы – 607чел. (3,14%), детей-инвалидов – 93чел. (0,48%).

В Тяжинском муниципальном округе на учете в качестве нуждающихся в улучшении жилищных условий в соответствии с законодательством Российской Федерации на 01.01.2021 год состоят 348 семей. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя (на конец 2020 года) –32 м². Доля помещений, оборудованных всеми видами благоустройства очень низкая – всего 1,3% от общего фонда (2,6% к среднеобластному уровню). В рамках региональных адресных программ ведется переселение граждан из многоквартирных домов, признанных до 01.01.2017 года в установленном порядке аварийными и подлежащими сносу или реконструкции на 2019-2025 годы, общей площадью 2,1 тыс. м².

Теплоснабжение населенных пунктов Тяжинского МО осуществляют четыре теплоснабжающих организации: МУП «Комфорт», МУП «Теплосервис», МУП «Гарант», ООО «КГК», а также, локальные котельные прочих собственников с преобладанием централизованного теплоснабжения. Всего на территории района функционируют более 39 котельных, в том числе 34 центральные угольные котельные и 5 электркотельных

общей мощностью около 200000 Гкал в год. Протяженность тепловых сетей в районе составляет 57,4 км. Центральным отоплением обеспечено 25 % жилых помещений района.

Протяженность водопроводных сетей 248 км, из которых 96 км стального трубопровода имеют износ 100%, поскольку при амортизационном сроке эксплуатации 20 лет, находятся в эксплуатации 40-48 лет. Вода в 80% скважин, не соответствует СанПиН 2.1.3684-21, с большим содержанием железа, глины (мутная не пригодная к употреблению) и требует дополнительной очистки. В 2019 году на шести артезианских скважинах установлены обезжелезователи, в том числе на скважине «Заозерная» в пгт Итатский.

Обеспеченность зелеными насаждениями общего пользования составляет 3,25 м²/чел при нормативе 7 м²/чел (согласно СП 42.13330.2016 (34)).

Протяженность автомобильных дорог общего пользования местного значения в Тяжинском МО составляет 425,8 км., из них с твердым покрытием – 411,2 км. Внутрипоселковый транспорт представлен автобусами и маршрутными такси. Пассажирские перевозки осуществляются на 11 городских, 21 пригородном и 6 междугородных маршрутах. Автопарк насчитывает 45 пассажирских автобусов. Здесь трудятся 240 человек.

Содержанием и ремонтом автодорог занимаются два предприятия: ФГУ ДЭП -233 и ОАО «Тяжинское ДРСУ». Протяженность улично-дорожной сети составляет 884 км, 270 из них обслуживает Тяжинское дорожно-ремонтное строительное управление.

С автостанции поселка Итатский регулярно отправляются автобусы в Кемерово, Абакан, Тяжинский, Жемчужный, Верх-Чебулу, Боготол, Назарово, Ужур, Черногорск. В Итатском расположена железнодорожная станция "Итат", соединяющая поселок с городом Ачинском.

Тяжинский районный узел связи обеспечивает население телефонной и телеграфной связью. В 2005 году вступила в действие долгосрочная программа по переходу на цифровой формат, что позволило значительно улучшить качество и увеличить количество предоставляемых услуг. в 2005 году в поселке Тяжинский была введена в эксплуатацию новая цифровая опорная станция. Тогда же в поселке Итатский, местная АТС была заменена на цифровую.

В торговой сети района насчитывается 194 магазина, 40 павильонов, 10 киосков, 4 аптечных магазина, 7 столовых, 6 ресторанов и кафе. в районе работают 32 малых предприятия юридических лиц и 461 индивидуальный предприниматель. Доля занятых в малом бизнесе - 18 % к общему числу занятых в экономике района.

В здравоохранении округа работают 522 человека, из них 63 врача, 216 средних медицинских работников, 10 человек младшего и 233 прочего персонала. Обеспеченность врачебными кадрами в 2020 г. составила 26,7 на 10 тыс. населения. Коэффициент совместительства врачей - 1,3. Население района обслуживает ГБУ КО «Тяжинская районная больница» и 30 фельдшерско-акушерских пунктов. Мощность амбулаторно-поликлинических организаций — 800 посещений в смену.

С 2020 года на территории Тяжинского МО осуществляют образовательную деятельность 38 организаций: 13 школ, 21 дошкольная организация, 3 учреждения дополнительного образования, 1 детский дом. на 1 сентября 2020 года обучающихся в общеобразовательных организациях 2818 человек, в том числе первоклассников - 267, воспитанников дошкольных организаций - 829. Занимаются в творческих объединениях различной направленности и спортивных секциях более 1 тысячи детей. в учреждениях трудятся 430 педагогических работников.

Из жителей Тяжинского района высшее образование имеют 18,7% (3 617 человек), неполное высшее — 1,5% (290 человек), среднее профессиональное — 39,0% (7 543 человека), 11 классов — 16,7% (3 230 человек), 9 классов — 9,7% (1 876 человек), 5 классов — 8,3% (1 605 человек), не имеют образования — 1,8% (348 человек), неграмотные — 0,3% (58 человек).

На территории Итатского ГП осуществляют деятельность следующие образовательные учреждения: МБОУ Итатская СШ имени ДАНКЕВИЧ Т.Ф., МКОУ «Итатская коррекционная школа-интернат», МБУДО «Итатский ДЮЦ», МБДОУ «Итатский детский сад № 1 «Гусельки», МБДОУ «Итатский детский сад № 4 «Дюймовочка».

Сеть учреждений культуры на 2020 год составляла 72 единицы, в том числе:

- Тяжинская централизованная библиотечная система, состоящая из 1 межпоселенческой библиотеки, 1 детской библиотеки, 1 модельной библиотеки семейного чтения и 28 сельских библиотек.
- Центр народного творчества и культурно-досуговой деятельности, состоящий из Центра национальных культур, историко-краеведческого музея, 21 сельского Дома культуры и 14 секторов.
- Центр по бухгалтерскому и техническому обслуживанию учреждений культуры.
- Кинозал «Юбилейный»
- Районный Дом культуры «Юбилейный»
- Детская школа искусств № 31 и Детская художественная школа № 13.

С 2020 года реализуется муниципальная программа «Укрепление общественного здоровья граждан». Выполнению программных мероприятий способствует работа в Тяжинском муниципальном округе 114 объектов спорта, одним из которых является современное, соответствующее всем необходимым требованиям учреждение спорта «Детско-юношеская спортивная школа», на базе которой построен спортивный комплекс «Юность», оборудован и открыт зал для занятий единоборствами. В пгт. Тяжинский и пгт. Итатский установлены многофункциональные спортивные площадки.

Также в районе функционируют Центр социального обслуживания населения и Муниципальное казенное учреждение «Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних».

В целом, социально-экономическая ситуация Тяжинского МО оценивается как напряженная. Основными причинами такой ситуации отмечены следующие:

- Удаленность от основных рынков сбыта и неразвитость логистического сектора;
- Центры принятия бизнес – решений большинства крупнейших Тяжинских предприятий находятся в других городах региона;
- Низкое качество улично-дорожной сети;
- Преобладание однотипной многоэтажной жилой застройки, высокий удельный вес малокомфортного жилья;
- Изношенность коммунальной инфраструктуры, недостаточная развитость социальной инфраструктуры;
- Дефицит «общественных пространств», пешеходных улиц, зон семейного отдыха;
- Рост стоимости жизни;
- Снижение уровня рождаемости, и увеличение естественной убыли населения;
- Увеличение миграционной убыли населения района;
- Экономическая «изолированность» от спектра интересов крупных инвесторов;
- Сложности с наращиванием налогового потенциала в связи с неопределенностью федеральной политики в области межбюджетных отношений;
- Значительная дифференциация граждан: расслоение по уровню доходов, неравная доступность социальных услуг;
- Отвлечение значительного объема бюджетных средств на ликвидацию аварийного жилья и капитальный ремонт жилых домов;

- Рост аварийности на коммунальных сетях;
- Деградация сельских поселений, сохранивших деревянную застройку;
- Снижение культурного, духовного и интеллектуального потенциала молодежи.

По итогам мониторинга существующей ситуации органами управления была разработана Стратегия социально-экономического развития Тяжинского муниципального округа до 2035 года (33). для достижения долгосрочных стратегических целей развития района было отобрано 57 показателей, 5 из которых являются основными индикаторами социально-экономической ситуации (табл.41).

Средний возраст жителей Тяжинского района составляет 41,61 года, мужчины – 38,82 года, женщины – 44,05 года. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении населения Тяжинского МО (по данным Росстата) составила на 2019 год 67,11 лет. Средняя продолжительность жизни составляет 64 года у мужчин и 75 лет у женщин.

Численность населения по полу и возрасту на 2021г. представлена в таблице 42. На начало 2023г. ситуация несколько изменилась: численность детей в возрасте до 6 лет - 1 927 человек, подростков (школьников) в возрасте от 7 до 17 лет - 2 290 человек, молодежи от 18 до 29 лет - 2 314 человек, взрослых в возрасте от 30 до 60 лет - 8 324 человека, пожилых людей от 60 лет - 4 217 человек.

Доля жителей старше трудоспособного возраста одна из самых высоких в области (29,5%). Соответственно здесь отмечается максимальный коэффициент демографической нагрузки. за последний год он вырос с 1025 до 1039 человек нетрудоспособных возрастов на 1000 населения трудоспособного возраста.

Удельный вес долгожителей (старше 80 лет) в общей численности населения МО составил на 1 января 2020г. 0,6% (271 чел.) - это один из самых высоких показателей среди муниципальных районов Кемеровской области. Процентное значение количества лиц пенсионного возраста на 47 % превышает значение численности населения моложе трудоспособного возраста. Численность населения Тяжинского муниципального округа по полу и возрасту (человек), 2021 (табл. 41) (35).

Таблица 42 - Численность населения Тяжинского муниципального округа по полу и возрасту (человек), 2021

	Мужчины и женщины	Мужчины	Женщины
Всё население, в том числе	21484	10027	11457
моложе трудоспособного	4338	2256	2082

трудоспособное население	10766	5754	5012
старше трудоспособного населения	6380	2017	4363

На 1 августа 2023 численность населения (постоянных жителей) Итатского городского поселения (ГП) составляет 3 026 человек, в том числе детей в возрасте до 6 лет - 301 человек, подростков (школьников) в возрасте от 7 до 17 лет - 358 человек, молодежи от 18 до 29 лет - 362 человека, взрослых в возрасте от 30 до 60 лет - 1 302 человека, пожилых людей от 60 лет - 660 человек, долгожителей старше 80 лет - 42 человека.

За последние 10 лет зафиксировано существенное (на 28,7%) снижение численности населения поселка (рис. 25) с незначительным ростом в 2023г.



Рисунок 25 - Динамика численности населения Итатского ГП, кол-во чел.

Всего на 1 августа 2023 в Итатском ГП постоянно проживают 1 313 мужчин (43,38%) и 1 713 женщин (56,62%). по сравнению с данными за 2019г. отмечается сокращение доли мужского населения (табл. 43) (36). Национальный состав населения Итатского, согласно последней переписи населения: русские — 2 835 (93,70%) человек, татары — 45 (1,49%) человек, немцы — 26 (0,85%) человек, другие национальности (менее 0,5% каждая) — 120 (3,96%).

Таблица 43 - Численность и структура населения Итатского ГП

Показатели	2018	2019
Городское население	3155	3099
Сельское население	214	212
Численность детей в возрасте 5-18 лет	634	624
Численность женщин	1817	1769

Численность мужчины	1552	1542
---------------------	------	------

Количество официально занятого населения Итатского ГП составляет 1 803 человека (59,6%), пенсионеров 878 человек (29%), а официально оформленных и состоящий на учете безработных 176 человек (5,8%). Миграционная убыль населения Итатского городского поселения составляет 30-35 человек в год.

Сокращение численности населения происходит как за счет миграции, так и за счет выраженной естественной убыли населения. в Тяжинском МО в последние годы фиксируются самые высокие показатели убыли населения среди МО Кемеровской области (табл. 44). Уровень рождаемости в динамике за 5 лет снизился с 9,3 до 7,6 на 1000 населения. Основной причиной снижения рождаемости является ежегодное снижение численности женщин детородного возраста. Количество зарегистрированных актов смерти превышает количество зарегистрированных актов о рождении более чем в 2 раза.

Уровень смертности в динамике за 5 лет снизился с 19,0 до 18,1 на 1000 населения, но по-прежнему остается высоким.

Таблица 44 - Естественный прирост населения Тяжинского МО на 1000 человек (по данным Росстата) (33)

Годы	родившихся	умерших	естественная убыль	Число умерших в возрасте до 1 года на 1000 родившихся живыми
2016	9,3	19,0	-9,7	4,6
2017	8,4	16,8	-8,4	5,2
2018	8,3	17,8	-9,5	0
2019	7,5	17,3	-9,8	12
2020	7,6	18,1	-10,5	12,1

Промышленность (количество зарегистрированных промышленных предприятий, основные виды производимой продукции)

Основу экономического потенциала Тяжинского муниципального района составляет промышленный сектор (ООО «Итатский НПЗ», ООО «Кузбассконсервмолоко, ООО «Тяжинское пиво»). ООО «Итатский нефтеперерабатывающий завод» является основной и единственной организацией нефтеперерабатывающей промышленности на территории Тяжинского МО. Развитие нефтехимического сектора экономики района совместно с ООО «Итатский НПЗ» направлено на увеличение цепочки переделов и повышение глубины переработки топливно-сырьевых продуктов в базовые полимеры, и прочие продукты нефтехимии, в том числе на базе уже существующих производств. в рамках этого сектора будет производиться продукция с высокой добавленной

стоимостью, что позволит создать высокопроизводительные рабочие места и обеспечить выполнение ряда задач по импортозамещению.

На территории Итатского ГП на начало 2023г. функционирует ООО «Итатуголь».

По данным статистики общее количество хозяйствующих субъектов (юридических лиц) на территории Тяжинского муниципального округа за 9 месяцев 2020 года составило 172 (из них с формой собственности 95 – государственная и муниципальная, 61- частная), по сравнению с 2019 годом уменьшилось на 11 %, уменьшение произошло за счет снижения количества обществ и товариществ.

Совокупный выпуск продукции, оказания услуг малых предприятий - 292 млн. рублей. в районе действует муниципальный фонд развития и поддержки предпринимательства. при районной администрации создан центр по содействию развития малого и среднего бизнеса.

Наибольшее число учтенных организаций на территории Тяжинского МО относится к следующим видам деятельности: образование (25,6%), государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение (16,9%), торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов (9,9%), предоставление прочих видов услуг (8,7%), сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство (8,1%).

Численность зарегистрированных индивидуальных предпринимателей на 01.10.2020 г - 320 чел. (2019 год - 328 чел.). Наиболее популярным видом деятельности для предпринимателей Тяжинского округа является «Торговля и ремонт автотранспортных средств, бытовых изделий и предметов личного пользования», в нем работает более половины всех индивидуальных предпринимателей округа 52,2 %, это быстро окупаемый бизнес с прогнозируемым поведением потребителей.

Сельское хозяйство (растениеводство, животноводство, промысел)

Доля предпринимателей, работающих в сельском хозяйстве, охоте и лесном хозяйстве составляет 12,2 %, на долю обрабатывающего производства приходится – 6,25%.

Основными предприятиями сельскохозяйственной отрасли являются СПК «Пичугинский», колхоз «Боровской», ООО «Рассвет», ИП «Росликов С.А.», ООО «Кутузова», ИП Рапана К.И., ООО «Совхоз Тяжинский». Рентабельность сельхозпроизводства колеблется от 30 % до 57 %. на сегодняшний день посевные площади занимают 33 995 га. Всего на долю сельскохозяйственных угодий приходится 45% всей земельной площади.

Характеристика состояния здоровья населения: оценка заболеваемости населения инфекционными, паразитарными болезнями; состояние природных очагов заболеваемости; оценка заболеваемости неинфекционными болезнями, в том числе онкологическими, патологиями нервной, сердечнососудистой систем

Уровень первичной заболеваемости населения Тяжинского МО за последние 5 лет вырос незначительно (с 930,5‰ в 2016г. до 945,7‰ в 2020г.) Низкие показатели заболеваемости при высоком уровне смертности отражают, прежде всего, низкий уровень обращаемости населения за медицинской помощью. в структуре общей заболеваемости преобладают болезни системы кровообращения и органов дыхания (табл. 45) (35). на их долю суммарно приходится почти 40% от всех регистрируемых болезней.

Таблица 45 - Общая заболеваемость населения Тяжинского МО по основным классам болезней, 2020

Нозологическая группа	Доля, %
инфекционные и паразитарные болезни	2,2
новообразования	3,3
болезни крови, кроветворных органов	0,5
болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	5,7
болезни нервной системы	2,3
болезни глаза и его придаточного аппарата	5,6
болезни уха и сосцевидного отростка	1,5
болезни системы кровообращения	26,1
болезни органов дыхания	13,1
болезни кожи и подкожной клетчатки	2,0
болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	9,6
болезни мочеполовой системы	7,1
осложнения беременности, родов и послеродового периода	0,6
врожденные аномалии	0
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	4,3

Среди причин смертности населения ведущими остаются болезни системы органов кровообращения, новообразования, внешние причины, некоторые инфекционные и паразитарные болезни, болезни органов пищеварения.

Одной из наиболее острых проблем является смертность населения в трудоспособном возрасте. Ежегодные потери населения трудоспособного возраста Тяжинского МО составляют 100-110 человек. в целом по Кемеровской области доля умерших в трудоспособном возрасте составляет 26,6% (мужчины – 39,4%, женщины – 13%).

для населения Итатского ГП характерна идентичная демографическая ситуация (табл. 46) (36).

Таблица 46 - Демографические показатели Итатского городского поселения

		2018	2019
Число родившихся (без мертворожденных)	человек	29	25
Число умерших	человек	56	70
Естественный прирост (убыль)	человек	-27	-45
Общий коэффициент рождаемости	промилле	8.7	7.6
Общий коэффициент смертности	промилле	16.8	21.4
Общий коэффициент естественного прироста	человек	-8.1	-13.8

4 Оценка воздействия на окружающую среду планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности по рассмотренным альтернативным вариантам ее реализации

4.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух, результаты расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам загрязняющих веществ

Основными задачами разработки данного раздела являются:

- уточнение состава, количества и параметров выбросов загрязняющих веществ;
- определение расположения источников выброса загрязняющих веществ и их параметров;
- определение степени влияния выбросов рассматриваемого объекта на загрязнение атмосферы и установления границ этого влияния, а также влияния выбросов в населенных пунктах, находящихся в зоне влияния предприятия.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу приведены в главе 0.

4.1.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух в период рекультивации

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в период рекультивации

Проектом предусматривается проведение технического и биологического этапов рекультивации. Начало работ по техническому этапу рекультивации предварительно намечено на май 2025 г, срок проведения работ – 1 сезона. Окончание технического этапа проведения работ – сентябрь 2025 г.

Затем начинается биологический этап рекультивации, который продолжается 4 года, т. е. 2026 – 2029 годы.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха в период технической рекультивации будут являться грузовые автомобили, строительная техника, погрузчик, сварочный пост, передвижные электростанции, пункт мойки колес «АКВА», заданные как площадной неорганизованный источник 6501.

Стоянка автомашин и дорожно-строительной техники выделена в отдельный площадной неорганизованный источник 6502. Выделение вредных веществ в период проведения рекультивации происходит при движении автомобилей по территории строительства и прогреве двигателей дорожной техники. Загрязнение атмосферного воздуха происходит отработанными газами автомобилей и дизельной техники.

В состав отработавших газов входит ряд компонентов, из которых существенный объем занимают токсичные газы: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод), Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).

При работе сварочного поста в атмосферу поступают диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо), Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид), Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород).

При работе передвижных электростанций в атмосферу поступают Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Бенз/а/пирен, Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид).

При выполнении работ по выгрузке щебня в атмосферу поступает пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20% (неорганизованный источник 6503).

На территории строительной площадки предусматривается заправка дорожной техники дизельным топливом и, при острой необходимости, автомашин, работающих на дизельном топливе. Заправка транспортных средств будет осуществляться на участке строительства в специально отведенном месте. При этом в атмосферу неорганизованно через источник 6504 будут поступать Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Алканы C12-19 (в пересчете на C).

Заправка автомашин бензином осуществляется на автозаправочных пунктах пгт Итатский.

На площадке строительства предусматривается установка туалетной кабины ИЗА № 5501. Для бака с фекалиями предусмотрена вентиляция высотой 2,6 м, диаметром 100 мм.

В атмосферу организовано через источник 5501 поступают Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Аммиак (азота гидрид), Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид), Сероводород (дигидросульфид; водород сернистый; гидросульфид), Метан, Фенол (гидроксибензол; оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксибензол), Формальдегид (муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид), Одорант СПМ-ТУ 51-81-88 (смесь природных меркаптанов с массовым содержанием этантиола 26-41%, изопропан-тиола 38-47%, втор-бутантиола 7-13%)/в пересчете на этилмеркаптан/.

На выезде со строительной площадке проектом предусматривается организация дезбарьера. Размер ванны дезинфекции 8*3,2*0,3 м, дезинфицирующее средство – гипохлорит натрия. Ванна работает весь период технического этапа рекультивации. При работе дезбарьера в атмосферу неорганизованно через источник 6508 поступает хлор.

Пост мойки колес «Аква» оборудован напрямком для сбора загрязненных сточных вод. Размер прямка 1000 * 1000 * 1000 мм. Прямок оборудован крышкой с внутренней перегородкой.

В процессе функционирования прямка в атмосферу неорганизованной через источник 6509 поступают Сероводород (дигидросульфид; водород сернистый; гидросульфид), Углеводороды предельные C12-C19 (растворители РПК-240, РПК-280).

В период проведения биологического этапа рекультивации источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться поливомоечные машины и дорожная техника – неорганизованный площадной источник 6505.

Выделение вредных веществ в период рекультивационных работ происходит при движении автомобилей по территории свалки и прогреве двигателей строительной

техники. Загрязнение атмосферного воздуха происходит отработанными газами автомобилей и дизельной техники.

В состав отработанных газов входит ряд компонентов, из которых существенный объем занимают токсичные газы: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Углерод (Пигмент черный), Сера диоксид, Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод), Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный).

Расчет выбросов загрязняющих веществ при пересыпке песка не выполняется, т.к. инертные материалы хранятся, доставляются под «открытым небом» и имеют высокую естественную влажность (3,7%). При статическом хранении и пересыпке песка влажностью 3% и более выбросы пыли принимаются равными 0 согласно примечанию к табл. 4 «Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов». Новороссийск, 2000. Паспорт качества песка приведен в приложении 4.1.1.2.2.

План – схема расположения источников загрязнения атмосферы см. приложение 4.1.1.1.1.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ в период рекультивации

Результаты расчета количества загрязняющих веществ, выбрасываемых от передвижных источников на период рекультивации объекта, приведены в приложении 4.1.1.2.1.

Для подготовительного периода работа техники включена в основной технический этап рекультивации.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при заправке компрессора маслом не выполняется, т.к. время работы компрессора – 10 мото-часов, компрессор предназначен для работы пневмоинструмента и заправка маслом компрессора осуществляется на базе строительной организации перед началом работ.

Перечень машин и механизмов, задействованных при рекультивации, представлен в таблице 47.

Таблица 47 — Перечень машин и механизмов

№№ п/п	Наименование машин и механизмов	Марка механизма	Объем работ, маш./час	Потребное количество машин, шт.					
				техн. этап	биол. этап				машин, шт.
1	2	3	4	5	1 год	2 год	3 год	4 год	10
1	Автогрейдеры среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)	ДЗ-99	10	1	-	-	-	-	1

2	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	ГАЗон Next	6	1	-	-	-	-	1
3	Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, номинальный сварочный ток 250-400 А	-	4	1	-	-	-	-	1
4	Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.)	Shantui SD08	2	-	1	-	-	-	1
5	Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	ДЗ-17	709	2	-	-	-	-	2
6	Грабли кустарниковые навесные (без трактора)	-	5	-	1	1	1	1	-
7	Домкраты гидравлические, грузоподъемность 63-100 т	-	11	1	-	-	-	-	1
8	Катки прицепные кулачковые статические, масса 8 т	ДУ-94	455	2	-	-	-	-	2
9	Катки прицепные пневмоколесные статические, масса 8 т	-	12	1	-	-	-	-	1
10	Катки прицепные кольчатые 1 т	-	2	-	1	-	-	-	1
11	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 14 ат), производительность до 10 м3/мин	-	10	1	-	-	-	-	1
12	Косилки прицепные	-	6	-	1	1	1	1	1
13	Манипулятор, г.п. 5 т, 152 л.с.	-	2	1	-	-	-	-	1
14	Машины поливомоечные 6000 л	-	300	52	13	13	13	13	1
15	Оборудование навесное сельскохозяйственное	-	3	-	1	1	1	1	1
16	Погрузчики, грузоподъемность 5 т	-	1	1	-	-	-	-	1
17	Разбрасыватели тракторные прицепные	-	19	3	1	1	1	1	1
18	Сеялки прицепные	-	1	1	1	1	1	1	1
19	Сеялки туковые (без трактора)	-	12	1	1	1	1	1	1
20	Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	МТЗ-80	24	-	1	1	1	1	1
21	Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения скважин на воду глубина бурения до 500 м, грузоподъемность 12,5 т	-	40	1	-	-	-	-	1
22	Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	-	0,2	1	-	-	-	-	1
23	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,65 м3	ЭО-4125	21	1	-	-	-	-	1
24	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,25 м3	-	2	1	-	-	-	-	1
25	Экскаваторы-планировщики на пневмоколесном ходу	-	3	1	-	-	-	-	1
26	Электростанции передвижные, мощность 5 кВт	HYUNDAI DHY 6000LE	704	3	-	-	-	-	3

Перевозка людей на объект будет осуществляться одним автобусом типа КаВЗ.

Оценка воздействия на окружающую среду

Максимальное количество самосвалов — 17 шт.

Начало работ по техническому этапу рекультивации предварительно намечено на май 2025 г, срок проведения работ – 1 сезона. Окончание технического этапа проведения работ – сентябрь 2025 г.

Затем начинается биологический этап рекультивации, который продолжается 4 года, т. е. 2026 – 2029 годы.

Нормативы предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в период рекультивации

В качестве нормативов предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ приняты предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, установленные СанПиН 2.1.3685-21.

В период проведения рекультивации источники выбросов загрязняющих веществ не создают в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ, превышающих предельно-допустимые значения на границе СЗЗ и жилой застройки. Поэтому расчетные величины выбросов вредных веществ могут быть рекомендованы в качестве нормативов ПДВ. Предложения по нормативам ПДВ (ВСВ) приведены в приложении 4.1.1.3.1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период рекультивации

Основными критериями качества атмосферного воздуха для источников выбросов приняты значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест.

Всего на период технического этапа рекультивации выделено 8 источников загрязнения атмосферы: 7 – неорганизованных, один – организованный.

На период биологического этапа рекультивации выделен один неорганизованный источник загрязнения атмосферы. Организованных источников нет.

Техническая рекультивация: количество примесей, выбрасываемых в атмосферу – 24, групп суммированного вредного действия – 9.

Общий выброс загрязняющих веществ на существующее положение 0,9220290100 т/год, из них: твердые – 0,0597420100 т/год; газообразные и жидкие – 0,8622870000 т/год.

Биологическая рекультивация: количество примесей, выбрасываемых в атмосферу – 7, групп суммированного вредного действия – 1.

Общий выброс загрязняющих веществ на существующее положение 0,0257860000 т/год, их них: твердые – 0,0014480000 т/год; газообразные и жидкие – 0,0243380000 т/год.

Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнена расчетным путем. Результаты расчетов приведены в приложении 4.1.1.2.1

Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнена расчетным путем на основании следующих методических документов:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, Санкт-Петербург, 2012 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом), М., 1998 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом), М., 1998 г.;
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001 г.;
- Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб., 20015 г.;
- Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск, 2001 г.;
- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (с дополнениями НИИ «Атмосфера»), Новополюцк, 1999 г.
- Методические указания по расчету валовых выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. РД 17-86. Казань, 1987;
- Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод», С-Пб., 2015 г. с учетом Методических разъяснений.

Результаты расчетов приведены в приложении 4.1.2.2.2.

Высота неорганизованных источников загрязнения атмосферы 6501 (работа автомашин, дорожной техники, сварочный пост, ДЭС), 6502 – стоянка техники, 6506 – биологический этап рекультивации принимается равной 5 м согласно п. 2.2.2 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, Санкт-Петербург, 2012 г.

Высота источника 6504 – заправка техники, 6503 – выгрузка инертных материалов, 6508 – ванна дезинфекции, 5609 – приямок поста мойки колес принимается равной 2 м согласно п. 2.2.2 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, Санкт-Петербург, 2012 г.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении 4.1.1.2.1.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ на период рекультивации

Количественная и качественная оценка поллютантов, попадающих в атмосферу от проектируемого объекта, выполнена расчетным методом в соответствии с технологией производства и данными заказчика. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, см. табл. Таблица 48

Таблица 48 — Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период рекультивации.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2025 год)	
код	наименование				г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7
Технический этап рекультивации						
123	диЖелезо триоксид (железа оксид; железосесквиоксид)/в пересчете на железо/	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,04 --	3	0,0059852000	0,0324820000
143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,001 0,00005	2	0,0002398000	0,0010280000
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	0,1590489000	0,2308170000
303	Аммиак (азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	4	0,0000128000	0,0003910000
304	Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	0,0258491000	0,0376320000
328	Углерод (пигмент черный или углеродсодержащий аэрозоль (сажа))	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	0,0172365000	0,0239740000
330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	0,0198776010	0,0271300000
333	Сероводород (дигидросульфид; водород сернистый; гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,0004518000	0,0009210000
337	Углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	0,3312235000	0,2576840000

342	Фториды газообразные/в пересчете на фтор/: гидрофторид (водород фторид, фторводород); кремний тетрафторид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 0,014 0,005	2	0,0000378000	0,0001360000
349	Хлор	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,1 0,03 0,0002	2	0,0068600000	0,1160000000
0410	Метан	ОБУВ	50		0,0016586000	0,0522630000
602	Бензол (циклогексатриен; фенилгидрид)	П ДК м/р ПДК с/с	0,3 0,06 0,005	2	0,0000027000	0,0000840000
616	Диметилбензол (ксилол) (смесь о-, м-, п-изомеров (метилтолуол))	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 -- 0,1	3	0,0000003000	0,0000080000
621	Метилбензол (фенилметан; толуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,6 -- 0,4	3	0,0000027000	0,0000840000
627	Этилбензол (фенилэтан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 -- 0,04	3	0,0000001000	0,0000030000
703	Бенз(а)пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1,00е-06 1,00е-06	1	0,0000000500	0,0000001100
071	Фенол (гидроксибензол; оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксибензол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,006 0,003	2	0,0000021000	0,0000400000
325	Формальдегид (муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	0,0005021000	0,0010570000
716	Одорант СПМ-ТУ 51-81-88 (смесь природных меркаптанов с массовым содержанием этантиола 26-41%, изопропан-тиола 38-47%, втор-бутантиола 7-13%)/в пересчете на	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,012 -- --	4	0,0000002000	0,0000030000
704	Бензин (нефтяной, малосернистый)/в пересчете на углерод/	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4	0,0203362000	0,0014550000
732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		0,0455059000	0,0643190000
754	Углеводороды предельные С12-С19 (растворители РПК-240, РПК-280)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,0091472000	0,0722600000
908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 %	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,1 --	3	0,0001240000	0,0022579000
Всего веществ : 24					0,6441051510	0,9220290100
в том числе твердых : 5					0,0235855500	0,0597420100
жидких/газообразных : 19					0,6205196010	0,8622870000
	Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
	(2) 303 333 Аммиак, сероводород					
	(3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид					
	(2) 303 1325 Аммиак, формальдегид					
	(4) 301 330 337 1071 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол					
	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
	(2) 330 1071 Серы диоксид и фенол					
	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					
	(2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород					

Биологический этап рекультивации						
Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	0,0226716000	0,0101370000
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	0,0036841000	0,0016470000
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	0,0030628000	0,0014480000
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	0,0025878000	0,0010740000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	0,0310444000	0,0089690000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4	0,0032222000	0,0000990000
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2		0,0035722000	0,0024120000
Всего веществ : 7					0,0698451000	0,0257860000
в том числе твердых : 1					0,0030628000	0,0014480000
жидких/газообразных : 6					0,0667823000	0,0243380000
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Определение размеров санитарно-защитной зоны

Обязательные гигиенические требования к размеру санитарно-защитных зон в зависимости от санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов, требования к их организации и благоустройству, основания к пересмотру этих размеров регламентированы в СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 – 03 с изменениями и дополнениями.

В соответствии с разделом 12 «Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг» СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200 – 03 с изменениями и дополнениями несанкционированная свалка размещения ТКО в пгт Итатский относится к предприятиям II класса с размером санитарно-защитной зоны 500 м (п. 12.2.1 «Объекты по размещению, обезвреживанию, обработке, токсичных отходов производства и потребления 3 – 4 классов опасности»).

В соответствии с п. 5 Постановления Правительства № 222 от 03.03.2018 г. в границах санитарно-защитных зон не допускается использования земельных участков в целях:

а) размещения жилой застройки, объектов образовательного и медицинского назначения, спортивных сооружений открытого типа, организаций отдыха детей и их оздоровления, зон рекреационного назначения и для ведения садоводства;

б) размещения объектов для производства и хранения лекарственных средств, объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевой продукции, комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, использования земельных участков в целях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, предназначенной для дальнейшего использования в качестве пищевой продукции.

Санитарно-защитная зона данного объекта выдерживается. Нормируемые территории в границах СЗЗ отсутствуют.

Для участка рекультивации размер санитарно-защитной зоны нормами СанПиН не предусматривается.

Результаты расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам на период рекультивации

Расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен на ПЭВМ по программе расчета загрязнения атмосферы “Эколог” (версия 4.70), реализующей методику МРР-2017.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 19.

В расчетах рассеивания скорости ветра приняты согласно МРР-2017 и равны:

- реальная лето - 0.5, 1.0, 1.5, 12,0 м/с;
- доля средневзвешенной - 0.5, 1.0, 1.5;
- расчетное направление ветра - круг с шагом перебора 10 град.;
- коэффициент целесообразности расчета $U_3 = 0.1$

Значение безразмерного коэффициента оседания F принимается на основании приложения 2 МРР-2017 (22) и составляет:

а) для газообразных вредных веществ и мелкодисперсных аэрозолей (пыли, золы и т. п., скорость упорядоченного оседания которых практически равна нулю) - 1;

б) для мелкодисперсных аэрозолей (**кроме указанных в п/п «а»**) при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов не менее 90 % - 2; от 75 до 90 % - 2,5; менее 75 % и при отсутствии очистки - 3.

Таким образом, коэффициент оседания для всех выбрасываемых веществ на проектируемом объекте принимается равным 1.

Для вещества пыль неорганическая с содержанием SiO_2 70-20 % (источники 6503) коэффициент F принимаем равным 3.

Расчет проводился в расчетном прямоугольнике размером 4000 x 4000 м, с шагом координатной сетки 100 м.

Размеры площадки расчетной сетки охватывают зону влияния объекта и приняты в координатах системы МСК-42, согласно градостроительному плану земельного участка $X_0 = 2332002,68$; $Y_0 = 702550,45$. Ось «У» которой имеет направление на север, ось «Х» – на восток.

Зона влияния – это участок местности, где рассчитанное суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия превышает 0,05 ПДК.

Зона достижения 1 ПДК расположена в границах отвода земельного участка.

Расчет рассеивания выполнен для 6-ти вариантов расчета:

Вариант 1. Технический этап рекультивации. Лето. Максимальные концентрации

Вариант 2. Технический этап рекультивации. Среднегодовые концентрации

Вариант 3. Технический этап рекультивации. Среднесуточные концентрации

Вариант 4. Биологический этап рекультивации. Лето. Максимальные концентрации

Вариант 5. Биологический этап рекультивации. Среднегодовые концентрации

Вариант 6. Биологический этап рекультивации. Среднесуточные концентрации

Расчет выполнен с учетом фона для максимальных концентраций.

При расчете средних концентраций учет фона не выполнялся, т.к. на границе СЗЗ и жилой застройки концентрация загрязняющих веществ не превышает 0,1 ПДК, согласно п. 4.5 и 4.5.1 ГОСТ Р 58577-2019 «Правила установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ проектируемыми и действующими хозяйствующими субъектами и методы определения этих нормативов»

Оценка уровня воздействия на атмосферный воздух при проведении рекультивации свалки выполнялась на границе СЗЗ, равной 500 м, на границе близлежащей жилой застройки и на границе контура объекта (свалки).

Нормируемых территорий в границах СЗЗ нет. Ближайшая жилая застройка, согласно данным публичной кадастровой карты (pkk.rosreestr.ru) находится на расстоянии 730 м к востоку от участка размещения свалки (земельные участки, отведенные под ИЖС, кадастровый номер 42:15:0108004:1078, адрес: Кемеровская обл, р-н Тяжинский, пгт Итатский, ул Рябиновая, д 1, кв 1 и кадастровый номер 42:15:0108004:1317, адрес: Кемеровская область, Тяжинский муниципальный район, Итатское городское поселение, пгт. Итатский, ул. Рябиновая, 2/1).

Местоположение и координаты расчетных точек см. в таблице 49.

Таблица 49 — Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	2332087,90	703237,70	2,00	на границе СЗЗ	СЗЗ - С
2	2332574,00	702682,20	2,00	на границе СЗЗ	СЗЗ - В
3	2331946,30	702045,80	2,00	на границе СЗЗ	СЗЗ - Ю
4	2331375,50	702726,00	2,00	на границе СЗЗ	СЗЗ - З
5	2332832,30	702680,80	2,00	застройка	ИЖС ул. Рябиновая, 1
6	2331909,80	702758,10	2,00	на границе производственной зоны	граница ЗУ
7	2332010,10	702676,40	2,00	на границе производственной зоны	граница ЗУ
8	2332052,40	702583,70	2,00	на границе производственной зоны	граница ЗУ
9	2331920,30	702633,40	2,00	на границе производственной зоны	граница ЗУ

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере проведены для выявления максимальных, среднесуточных и среднегодовых приземных концентраций вредных веществ на границе нормируемых территорий с учетом ПДК м.р., ПДК с.с, ПДК с.г.

Для загрязняющих веществ, по которым установлены максимально-разовые, среднесуточные и среднегодовые ПДК, среднесуточные концентрации С_{сс} загрязняющих веществ определяются по формуле 170 МРР-2017 (ф. 3.1.1):

$$C_{cc} = C_{mr}^{0,6} * C_{cg}^{0,4} \quad (3.1.1)$$

где: С_{мр} и С_{сг} — максимально-разовая и среднегодовая концентрация загрязняющих веществ в расчетных точках.

По веществам, для которых установлены ПДК м.р. расчет рассеивания проводился с использованием программного комплекса «УПРЗА-Эколог», версия 4.70, по веществам, для которых установлены ПДК с.г расчет рассеивания проводился с использованием блока «Средние» программы «УПРЗА – Эколог», по веществам, для которых установлены ПДК с.с проводился с использованием блока «Среднесуточные» программы «УПРЗА – Эколог».

Результаты расчетов рассеивания приведены в приложениях 4.1.1.7.1 – 4.1.1.7.6.

Согласно п. 70 СанПиН 2.1.3684-21 не допускается превышение гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе:

- в жилой зоне и на границе СЗЗ - ≤ 1,0 ПДК (ОБУВ);
- на территории, выделенной в документах градостроительного зонирования, решениях органов местного самоуправления для организации курортных зон, размещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, туристских баз, организованного отдыха населения, в том числе пляжей, парков, спортивных баз и их сооружений на открытом

воздухе, а также на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации - $\leq 0,8$ ПДК (ОБУВ).

Картограммы рассеивания приведены в приложениях соответствующих по номерам вариантам расчетов рассеивания (4.1.1.7.1 – 4.1.1.7.6).

Вывод: на период рекультивации в общий уровень загрязнения атмосферного воздуха на границе СЗЗ и близлежащей жилой застройки строительными машинами и механизмами не превышает установленные предельно-допустимые нормативы для территорий жилой застройки. После окончания строительных работ концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе восстановятся до фоновых значений.

Уровень загрязнения атмосферы выбросами объекта в расчетных точках по вариантам расчета представлены в приложении 4.1.1.7.7 (технический этап рекультивации), в приложении 4.1.1.7.8 (биологический этап рекультивации).

Зона влияния объекта соответствует изолинии 0,05 ПДК (п. 5.17. МРР-2017).

Размер зоны влияния объекта составляет 1214 м в восточном направлении (см. рис. 26).

Зона достижения 1 ПДК расположена на расстоянии 70 м от границы отвода земельного участка.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях (НМУ) на период рекультивации

Согласно части 3 п. 6 Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий, утв. Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 N 2398, при продолжительности строительства более 6 месяцев данные объекты относятся к объектам III категории.

Рекультивация свалки проводится в два этапа: технический и биологический. Согласно календарному плану на технический этап рекультивации потребуется 2 сезона или 176 рабочих дней.

Биологический этап рекультивации проводится 4 года: 1-й год – 22 рабочих дня; 2 – 4-й годы – 13 рабочих дней.

На основании вышеизложенного, мероприятия в период возникновения НМУ в рамках настоящего проекта не разрабатывается.

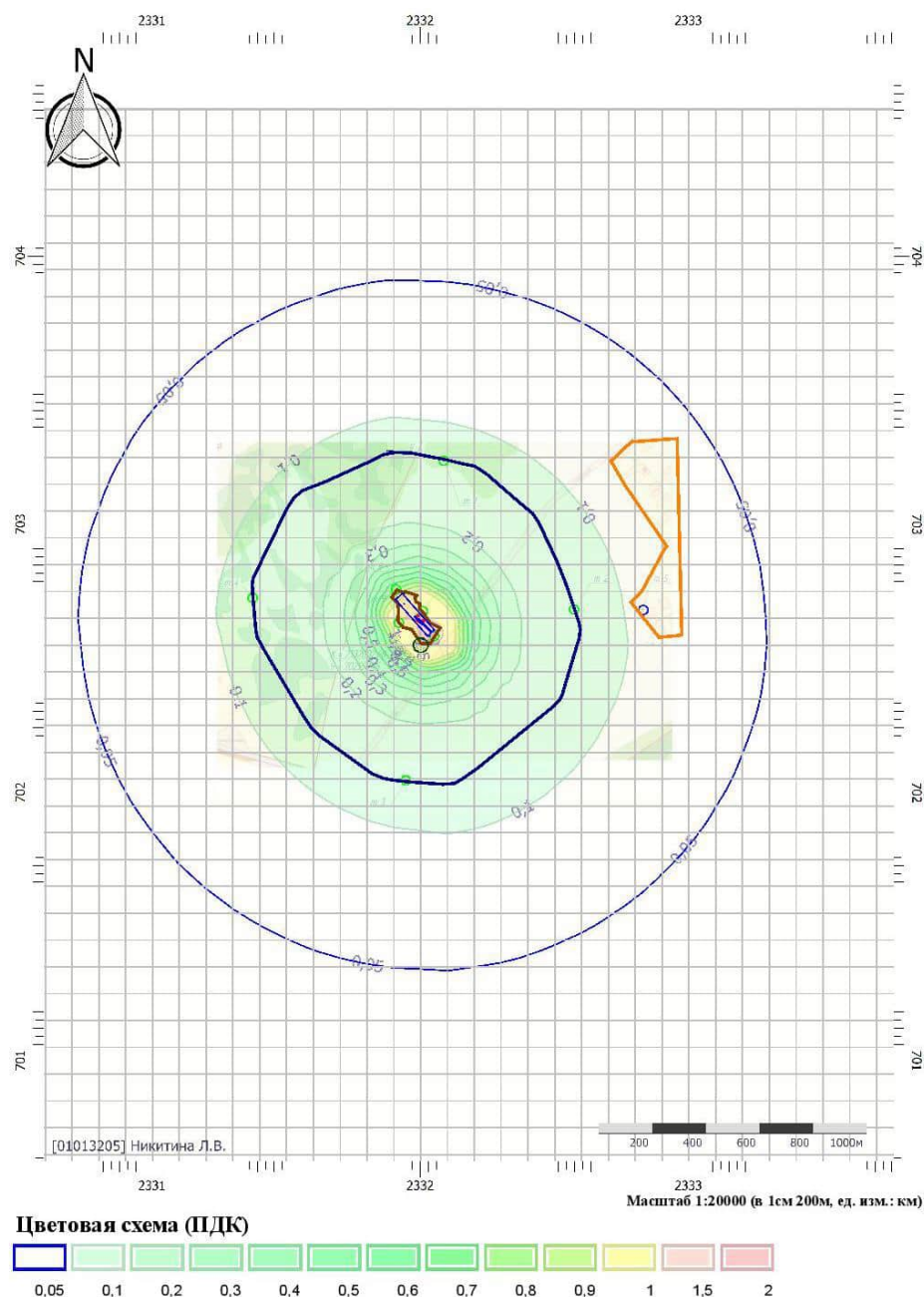


Рисунок 26 — Границы изолинии 0,05 ПДК

4.1.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух на существующее положение

Основными источниками загрязнения атмосферы является тело свалки (летний период года), в зимний период выделение загрязняющих веществ отсутствует.

Выброс загрязняющих веществ с тела свалки осуществляется через неорганизованный источник 6001 высотой 2,5 м. Данная высота источника принята на основании инженерных изысканий (максимальная высота слоя отходов до рекультивации – 2,5 м).

В состав выбросов входят Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Аммиак (Азота гидрид), Азот (II) оксид (Азот монооксид), Сера диоксид, Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Углерода оксид (Углерод окись; углерод моно-окись; угарный газ), Метан, Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид), Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол), Метилбензол (Фенилметан), Этилбензол (Фенилэтан), Гидроксibenзол (фенол), Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид).

При отрицательных температурах процесс «мезофильного сбраживания» органической части отходов прекращается, происходит так называемое «законсервирование», до наступления более теплого периода года со среднемесячными температурами более 0°C.

В результате проведенных анализов выяснено, что биогаз и фильтрат на свалке не образуется, можно сделать вывод, что органическая составляющая отходов закончила процесс разложения. Видимо, в результате этого в морфологическом составе отходов наблюдается, в основном, грунт, а общий объем отходов уменьшился.

План – схема расположения источников загрязнения атмосферы см. приложение 4.1.1.1.1.

Оценка воздействия биогаза на атмосферный воздух

Для решения вопроса о строительстве на рекультивируемой территории сооружений для отвода биогаза рассматриваем протоколы измерений проб биогаза, приложение 3.1.1.3. В протоколах отражены анализы грунтового воздуха, диссипирующего в приземную атмосферу.

Результаты исследований представлены в Таблица 50.

Таблица 50 – Результаты газогеохимических исследований грунтов

№ точки	Объемная концентрация метана (CH ₄), об. %	Объемная концентрация двуокиси углерода (CO ₂), об. %	Объемная концентрация метана (O ₂), об. %	Объемная концентрация водорода (H ₂), об. %
1	0	0,040	20,8	< 0,08
2	0	0,050	20,5	< 0,08
3	0	0,060	20,2	< 0,08
4	0	0,040	20,6	< 0,08
5	0	0,060	20,4	< 0,08
6	0	0,050	20,5	< 0,08

В Таблица 51 представлены критерии оценки степени газогеохимической опасности грунтов в зависимости от содержания в грунтовой атмосфере основных компонентов биогаза и возможности их использования, на основании положений СП 47.13330.2016 (37).

Таблица 51 – Критерии оценки степени газогеохимической опасности грунтов

Степень газогеохимической опасности грунтов	Объемная доля компонента, % об.				Возможность использования грунта
	CH ₄	CO ₂	H ₂	O ₂	
Безопасные	0,01-0,1	1,0-5,0	< 0,1	≥ 18,0	Может использоваться без ограничений
Потенциально опасные	0,1 – 1,0	1,0 – 5,0	< 0,1	< 18,0	Может использоваться для инженерной подготовки территории
Газогеохимически опасные	> 1,0	> 5,0	> 1,0	< 18,0	Не может вторично использоваться для засыпки пазух котлованов и трещин
Пожаро- и взрывоопасные	≥ 5,0	n x 10	≥ 4,0	< 18,0	При извлечении вывозится на полигон

Исследуемые грунты по степени газогеохимической опасности относятся к категории «безопасные» и могут использоваться без ограничений, так как содержание метана 0,0 об.% (при нормативе 0,1 об.%), двуокись углерода составляет 0,04 об.% (при нормативе 5,0 об.%), кислород – 21 об.% (при нормативе >18,0 об.%), водород - <0,08 об.% (при нормативе <0,1 об.%).

В соответствии с п.2.8 литературы (37) свалочные грунты на участке инертны, сбор и отвод биогаза не требуется, поэтому сооружения по его сбору и отводу не предусмотрены.

Результаты расчета количества выбросов загрязняющих веществ на существующее положение

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу, определено расчетным путем на основании результатов исследований приповерхностной атмосферы, выполненные испытательной лабораторией ООО «УкуЛаб».

Протоколы лабораторных исследований № 0089-1-1/2023- АтмВ от 24.10.2023 г. приведены в приложении 4.1.2.2.1, расположение точек отбора проб представлено на рис.Рисунок 27



Рисунок 27 — Местоположение точек исследования атмосферного воздуха

Расчет количества загрязняющих веществ приведен в приложении 4.1.2.2.2.

Расчет выбросов загрязняющих веществ с площади свалки промышленных и бытовых отходов с учетом требований «Методики расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов» (издание дополненное и переработанное), 2004 г. (Москва) не выполняется, в связи с тем, что в результате проведенных анализов выяснено, что биогаз и фильтрат на свалке не образуется, т.е. органическая составляющая отходов закончила процесс разложения, а также на основании морфологического состава отходов,

выполненного ИП Иванов А.И. Протоколы КХА проб отходов № 300923-132-140-ХАО от 09.10.2023 г. и № 300923-141-148, 177-ХАО от 05.10.2023 г. приведены в приложении 4.1.2.2.3.

По результатам проведенных исследований установлено, что в составе отходов не обнаружено содержание органической составляющей, жироподобных, углеводоподобных и белковых веществ, т.е. быстро разлагаемые отходы, имеющие в своем составе белковые вещества и крахмал, отсутствуют.

На свалке нет отходов, которые являются активным генератором образования биогаза.

Тело свалки состоит из отходов с «пассивной» органической составляющей, которая практически или в очень незначительных количествах генерирует биогаз. К таким отходам относится кожа.

От морфологического состава отходов зависит интенсивность образования и выделения биогаза. В этой связи, использование указанной выше методики для расчета объемов биогаза некорректно, расчет выполнялся на основании результатов лабораторных измерений (приложение 4.1.2.2.3).

Всего на свалке выделен один неорганизованный источник загрязнения атмосферы. Организованных источников на свалке нет.

Количество примесей, выбрасываемых в атмосферу – 13, групп суммированного вредного действия – 8.

Общий выброс загрязняющих веществ на существующее положение 0,0022200000 т/год, их них: твердые – нет; газообразные и жидкие – 0,0022200000 т/год.

Нормативы предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ на существующее положение

В качестве нормативов предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ приняты предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, установленные СанПиН 2.1.3685-21.

Функционирование рассматриваемого объекта при нормальном режиме работы оборудования не создают в приземном слое атмосферы концентраций загрязняющих веществ, превышающих предельно-допустимые значения на границе жилой застройки и СЗЗ. Поэтому расчетные величины выбросов вредных веществ могут быть рекомендованы в качестве нормативов ПДВ. Предложения по нормативам ПДВ (ВСВ) приведены в приложении 4.1.2.3.1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение

Основными критериями качества атмосферного воздуха для источников выбросов приняты значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест. Всего на существующее положение рассмотрен один неорганизованный источник загрязнения атмосферы.

Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух выполнена на основании протоколов исследования атмосферного воздуха на теле свалки. Протоколы лабораторных исследований приведены в приложении 4.1.2.2.1.

Выброс загрязняющих веществ с тела свалки осуществляется через неорганизованный источник 6001 высотой 2,5 м. Данная высота источника принята на основании инженерных изысканий (максимальная высота слоя отходов до рекультивации – 2,5 м).

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в приложении 4.1.1.4.1.

Обоснование данных о выбросах загрязняющих веществ на существующее положение

Количественная и качественная оценка поллютантов, попадающих в атмосферу от проектируемого объекта, выполнена расчетным методом в соответствии с технологией производства и данными заказчика. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, см. табл. 52.

Таблица 52 — Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. Существующее положение

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	0,0000007000	0,0000220000
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	4	0,0000008000	0,0000250000
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	0,0000011000	0,0000350000
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	0,0000000010	0,0000010000

0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК ПДК ПДК с/г	м/р с/с с/г	0,008 -- 0,002	2	0,0000001000	0,0000020000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК ПДК ПДК с/г	м/р с/с с/г	5 3 3	4	0,0000352000	0,0011110000
0410	Метан	ОБУВ		50		0,0000266000	0,0008390000
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	ПДК ПДК ПДК с/г	м/р с/с с/г	0,3 0,06 0,005	2	0,0000027000	0,0000840000
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК ПДК ПДК с/г	м/р с/с с/г	0,2 -- 0,1	3	0,0000003000	0,0000080000
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК ПДК ПДК с/г	м/р с/с с/г	0,6 -- 0,4	3	0,0000027000	0,0000840000
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	ПДК ПДК ПДК с/г	м/р с/с с/г	0,02 -- 0,04	3	0,0000001000	0,0000030000
1071	Гидроксibenзол (фенол)	ПДК ПДК ПДК с/г	м/р с/с с/г	0,01 0,006 0,003	2	0,0000001000	0,0000020000
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК ПДК ПДК с/г	м/р с/с с/г	0,05 0,01 0,003	2	0,0000001000	0,0000040000
Всего веществ : 13						0,0000705010	0,0022200000
в том числе твердых : 0						0,0000000000	0,0000000000
жидких/газообразных : 13						0,0000705010	0,0022200000
	Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород						
6004	(3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид						
6005	(2) 303 1325 Аммиак, формальдегид						
6010	(4) 301 330 337 1071 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол						
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид						
6038	(2) 330 1071 Серы диоксид и фенол						
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород						
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид						

Результаты расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам на существующее положение

Расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен на ПЭВМ по программе расчета загрязнения атмосферы “Эколог” (версия 4.70), реализующей методику МРР-2017.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 19.

В расчетах рассеивания скорости ветра приняты согласно МРР-2017 и равны:

- реальная лето - 0.5, 1.0, 1.5, 12,0 м/с;
- доля средневзвешенной - 0.5, 1.0, 1.5;
- расчетное направление ветра - круг с шагом перебора 10 град.;

- коэффициент целесообразности расчета $У_3 = 0.1$

Значение безразмерного коэффициента оседания F принимается на основании приложения 2 МРР-2017 (22) и составляет:

а) для газообразных вредных веществ и мелкодисперсных аэрозолей (пыли, золы и т. п., скорость упорядоченного оседания которых практически равна нулю) - 1;

б) для мелкодисперсных аэрозолей (*кроме указанных в п/п «а»*) при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов не менее 90 % - 2; от 75 до 90 % - 2,5; менее 75 % и при отсутствии очистки - 3.

Таким образом, коэффициент оседания для всех выбрасываемых веществ на проектируемом объекте принимается равным 1.

Расчет проводился в расчетном прямоугольнике размером 4000 x 4000 м, с шагом координатной сетки 100 м.

Размеры площадки расчетной сетки охватывают зону влияния свалки и приняты в координатах системы МСК-42, согласно градостроительному плану земельного участка $X_0 = 2332002,68$; $Y_0 = 702550,45$. Ось «У» которой имеет направление на север, ось «Х» – на восток.

Зона влияния – это участок местности, где рассчитанное суммарное загрязнение атмосферы от всей совокупности источников выбросов данного предприятия превышает 0,05 ПДК.

Расчет рассеивания выполнен для 3-х вариантов расчета:

Вариант 10. Существующее положение. Лето. Максимальные концентрации

Вариант 11. Существующее положение. Среднегодовые концентрации

Вариант 12. Существующее положение. Среднесуточные концентрации

Расчет выполнен с учетом фона.

Оценка уровня воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации свалки выполнялась на границе СЗЗ равной 500 м, на границе близлежащей жилой застройки и на границе контура объекта свалки.

Нормируемых территорий в границах СЗЗ нет. Ближайшая жилая застройка, согласно данным публичной кадастровой карты (pkk.rosreestr.ru) находится на расстоянии 730 м к востоку от участка размещения свалки (земельные участки, отведенные под ИЖС, кадастровый номер 42:15:0108004:1078, адрес: Кемеровская обл, р-н Тяжинский, пгт Итатский, ул Рябиновая, д 1, кв 1 и кадастровый номер 42:15:0108004:1317, адрес: Кемеровская область, Тяжинский муниципальный район, Итатское городское поселение, пгт. Итатский, ул. Рябиновая, 2/1).

Местоположение и координаты расчетных точек см. в таблице 49.

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере проведены для выявления максимальных, среднесуточных и среднегодовых приземных концентраций вредных веществ на границе нормируемых территорий с учетом ПДК м.р., ПДК с.с, ПДК с.г.

Для загрязняющих веществ, по которым установлены максимально-разовые, среднесуточные и среднегодовые ПДК, среднесуточные концентрации $C_{сс}$ загрязняющих веществ определяются по формуле 170 МРР-2017 (ф. 3.1.1).

По веществам, для которых установлены ПДК м.р. расчет рассеивания проводился с использованием программного комплекса «УПРЗА-Эколог», версия 4.70, по веществам, для которых установлены ПДК с.г расчет рассеивания проводился с использованием блока «Средние» программы «УПРЗА – Эколог», по веществам, для которых установлены ПДК с.с проводился с использованием блока «Среднесуточные» программы «УПРЗА – Эколог».

Результаты расчета приведены в приложениях 3.1.21 – 3.1.23.

Согласно п. 70 СанПиН 2.1.3684-21 не допускается превышение гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе:

- в жилой зоне и на границе СЗЗ - $\leq 1,0$ ПДК (ОБУВ);
- на территории, выделенной в документах градостроительного зонирования, решениях органов местного самоуправления для организации курортных зон, размещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, туристских баз, организованного отдыха населения, в том числе пляжей, парков, спортивных баз и их сооружений на открытом воздухе, а также на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации — $\leq 0,8$ ПДК (ОБУВ).

Картограммы рассеивания приведены в приложениях, соответствующих по номерам вариантам расчетов рассеивания (4.1.2.6.1– 4.1.2.6.3).

Вывод: при существующем положении свалка не является источником воздействия на среду обитания. Вклад свалки в общий уровень загрязнения атмосферы не превышает 0,1 ПДК.

Уровень загрязнения атмосферы выбросами объекта в расчетных точках по вариантам расчета представлен в приложении 4.1.2.6.4.

Зона влияния объекта соответствует изолинии 0,05 ПДК (п. 5.17. МРР-2017). Согласно проведенным расчетам установлено, что максимальная концентрация дигидросульфида (сероводорода), выбрасываемого с тела свалки не превышает 0,0000585 ПДК. Максимальная концентрация остальных веществ колеблется в пределах 0,0000468 – 0,00000935 ПДК. Таким образом, изолиния с концентрацией 0,05 ПДК не формируется выбросами свалки.

Зона достижения 1 ПДК расположена в границах отвода земельного участка.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях (НМУ) на существующее положение

Источником загрязнения атмосферы при существующем положении является тело свалки.

Проведенные расчеты рассеивания загрязняющих веществ показали, что за границей участка (свалки) превышений концентраций всех загрязняющих веществ не ожидается.

Загрязняющие вещества, для которых производится сокращение выбросов в период НМУ отсутствуют.

4.1.3 Оценка воздействия на атмосферный воздух на пострекультивационный период

Анализ уровня загрязнения атмосферы при эксплуатации газоотводной трубы в периоды технической, биологической рекультивации, а также в пострекультивационный период выполнен и приведен в разделе 4.1.1 настоящего тома.

4.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

4.2.1 Системы водоснабжения и водоотведения

На период рекультивации

Водоснабжение объекта

Для водоснабжения объекта предусмотрена привозная вода. Поставку воды на питьевое, хозяйственно-бытовое, производственное водоснабжение и в полном объеме осуществляет ООО «Боготольские коммунальные системы» №174 от 09.07.2024 г. (Приложении 6.2.1).

Расход воды для работающих на объекте подсчитан в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ» М, 2009 [33] Раздел 2 1825-Л-СО/

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода на производные $Q_{пр}$ и хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$ нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Хозяйственно-питьевые нужды

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения объекта предусмотрена привозная вода, [качество воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21, СанПиН 2.1.3684-21](#). Питьевая вода хранится в вагончике, предназначенном для обогрева эксплуатационного персонала и приема пищи. Для хозяйственного водоснабжения привозная вода хранится в пластиковом баке емкостью 100 л, а также в баке, расположенном в туалетной кабине, емкостью 25 л.

Мытье рук производится теплой водой из бака – водонагревателя, пополнение бака производится привозной водой. Для нагрева воды используется накопительный водонагреватель, работающий от электроэнергии, вырабатываемой дизель-генератором.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \Pi_p K_{\text{ч}}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1},$$

где $q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, глава 4.14.3 [литературы \[17\] см. Раздел 2 1825-Л-СО](#);

Π_p – численность работающих в наиболее загруженную смену, зависит от периода строительства работ:

- подготовительный период – 7 человек ([табл. 17 Раздел 2 1825-Л-СО](#));
- технический этап – 10 человек ([табл.18 Раздел 2 1825-Л-СО](#));
- биологический этап – 6 человека ([табл.19,20 Раздел 2 1825-Л-СО](#)).

$K_{\text{ч}} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

Π_d – численность пользующихся душем (до 80% Π_p), $\Pi_d = 7 \times 0,8 = 5,6$ чел. = 6 чел.;

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t = 8$ ч – число часов в смене.

Подготовительный период:

В подготовительный период принятие душа на строительной площадке не предусмотрено, поэтому:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 7 \times 2}{3600 \times 8} = 0,0729 \text{ л/с} = 0,0073 \text{ м}^3/\text{час};$$

Так как работы по рекультивации предусмотрено вести 8 часов в сутки, то:

$$Q_{\text{хоз. сут.}} = 0,0073 \times 8 = 0,0584 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Продолжительность подготовительного этапа составляет 20 рабочих дней, поэтому:

$$Q_{\text{хоз. год.}} = 0,0584 \times 20 = 1,168 \text{ м}^3/\text{год}$$

Технический этап:

$$P_p = 10 \text{ человек}; P_d = 10 \times 0,8 = 8 \text{ чел.}$$

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 10 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 8}{60 \times 45} = 0,0104 + 0,0889 = 0,0993 \text{ м}^3/\text{час};$$

$$Q_{\text{хоз. сут.}} = 0,0993 \times 8 = 0,7944 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Технический этап без подготовительного периода будет длиться 65 суток, поэтому:

$$Q_{\text{хоз. год.}} = 0,07944 \times 65 = 51,64 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Биологический этап:

$P_p = 6$ человек; в биологический этап душ на объекте не предусмотрен, так как он будет на базе организации, с которой будет заключен договор.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 6 \times 2}{3600 \times 8} = 0,0063 \text{ м}^3/\text{час};$$

$$Q_{\text{хоз. сут.}} = 0,0063 \times 8 = 0,0504 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Биологический этап длится 4 сезона. В первый сезон работы ведутся 5 недель или 25 рабочих дней, см. лист 21 графической части – Календарный план на первый год биологической рекультивации. Во 2, 3 и 4 сезоны работы ведутся 3 недели или 15 рабочих дней (лист 22 графической части – Календарный план на 2, 3 и 4 год биологической рекультивации Раздел 2 1825-Л-СО).

За расчетный принимаем 1-ый сезон как максимальный по водопотреблению.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 4 \times 2}{3600 \times 8} = 0,0042 \text{ м}^3/\text{час};$$

$$Q_{\text{хоз. сут.}} = 0,0042 \times 8 = 0,0336 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$Q_{\text{хоз. год.}} = 0,0336 \times 25 = 0,84 \text{ м}^3/\text{год.}$$

За 2, 3 и 4 годы биологического этапа ежегодно на хоз-бытовые нужды будет необходимо:

$$Q_{\text{хоз. год.}} = 0,0336 \times 15 = 0,504 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Все расчеты по определению потребности в воде на хозяйственно-бытовые нужды сводим в Таблица 53.

Таблица 53 – Потребность в воде на хозяйственно – бытовые нужды

Наименование	Кол-во, чел.	Расход воды			
		м³/час	м³/сут (8 час.)	м³/период	Всего на этап, м³
Подготовительный этап – 20 дней					
Хозяйственно – бытовые нужды	7	0,0073	0,0584	1,168	1,168

работающих					
в том числе питьевая вода	7	-	0,0175	0,350	0,350
Технический этап – 65 дней					
Хозяйственно – бытовые нужды работающих	10	0,0993	0,7944	51,640	51,640
в том числе питьевая вода	10	-	0,0250	1,625	1,625
Биологический этап – 25 дней (1-ый год)					
Хозяйственно – бытовые нужды работающих	4	0,0042	0,0336	0,840	0,840
в том числе питьевая вода	4	-	0,010	0,25	0,25
Биологический этап – 15 дней (2, 3 и 4-ый год)					
Хозяйственно – бытовые нужды работающих	4	0,0042	0,0336	0,504	1,512
в том числе питьевая вода	4	-	0,010	0,15	0,15
Итого на биологический этап:		0,0042	0,0336	-	2,352

Производственные нужды

Для производственного водоснабжения объекта предусмотрена привозная вода, показатели качества технической воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 Таблица 3.2, 3.4, 3.11.

Производственное водоснабжение:

$$Q_{пр} = K_H \frac{q_{п} \Pi_{п} K_{ч}}{3600t} = 1,2 \frac{500 \times 1 \times 1,5}{3600 \times 8}$$

где $q_{п} = 500$ л – расход воды для производственного потребителя (бетона, заправка машин и т.д.), глава 4.14.3 литературы [33] Раздел 2 1825-Л-СО.

$\Pi_{п}$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену, $\Pi_{п} = 1$;

$K_{ч} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч – число часов в смене;

$K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Полив площади, бетона, заправка машин технологией рекультивации не предусмотрены.

Расход воды на полив.

Расход воды на полив насаждений определен согласно ГОСТ Р 58331.3-2019. Коэффициент увлажнения для Кемеровской области составляет 0,70-0,90, это указывает на недостаточное увлажнение. Тем не менее, для пгт. Итатский возможна максимальная температура воздуха 37°C при относительной влажности 74%. Для такого лета в соответствии с рекомендациями литературы [1] Раздел 2 1825-Л-СО предусмотрен один полив оросительной нормой $200 \text{ м}^3/\text{га}$.

Исходя из этого, общий объем воды на полив в 1 сезон составит:

$$200 \text{ м}^3 \times 1,5869 = 317,38 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Объем воды, необходимый для биологической рекультивации в течении 4 лет составит:

$$317,38 \text{ м}^3/\text{год} \times 4 \text{ года} = 1269,52 \text{ м}^3.$$

Расход воды на мойку колес «АКВА»:

Для организации мойки необходима единовременная заправка – $2,8 \text{ м}^3$. На мойку одного автомобиля расходуется $0,8 \text{ м}^3$ воды (см. приложение К Раздел 2 1825-Л-СО), всего автомобилей – 17 шт в сутки. Требуемый объем воды на подпитку – 15% после каждой мойки. Следовательно, объем воды на подпитку:

$$Q_{\text{восп.}} = 15\% \times 0,8 \times 17 = 2,04 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Продолжительность технического этапа по данным календарного плана на технический этап составляет 85 рабочих дней (включая подготовительный). Так как в первый сезон биологического этапа дернина еще не сформирована, то мойку колес будем использовать еще 1 сезон биологического этапа рекультивации.

$$Q_m = 2,8 + 2,04 \times 85 = 176,2 \text{ м}^3/\text{год} \text{ (подготовительный этап - 20 дней + технический этап - 65 дней)}$$

Подготовительный этап

$$Q_m = 2,8 + 2,04 \times 20 = 43,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

Технический этап:

$$Q_m = 2,04 \times 65 = 132,6 \text{ м}^3/\text{год}$$

Биологический этап (1 год):

$$Q_m = 2,8 + 2,04 \times 25 = 53,8 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Всего по расчету на производственные потребности необходим объем,

представленный в Таблица 54

Таблица 54 – Потребность в воде на производственные нужды

№ п/п	Наименование	Расход воды, м³/период	Потребный объем воды на период проведения работ, м³	Примечание
1	Подготовительный этап (мойка колес)	43,60	43,60	1 сезон (20 дней)
2	Технический этап (мойка колес)	132,60	132,60	1 сезон (65 дней)
3	Биологический этап, в том числе: - мойка колес - полив площади	371,18 53,80 317,38	1323,32 53,80 1269,52	4 сезона 1 сезон (25 дней) 4 сезона (70 дней)

Расход воды на противопожарные нужды

Так как в состав отходов на свалке входят, в основном, негорючие материалы, то пожар вероятнее всего может возникнуть на площадке временных зданий и сооружений, во временных вагончиках.

В соответствии с СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности» [31] Раздел 2 1825-Л-СО, расход воды на наружное пожаротушение отдельно стоящих вспомогательных зданий и следует определять по таблице 3 как для здания Ф5 I ст. огнестойкости, категории Д при строительстве объем не более 3 тыс. м³. Следовательно, расход воды на наружное пожаротушение 10 л/с.

В соответствии с п. 5.15 СП 8.13130.2020 [31] Раздел 2 1825-Л-СО расчетное количество одновременных пожаров принимается один (площадь объекта 1,5869 га, т.е. до 150 га), следовательно, расчет наружного противопожарного водоснабжения ведем на 10 л/с. Продолжительность тушения пожара в соответствии с п. 5.17 литературы [31] Раздел 2 1825-Л-СО составляет 3 часа.

Всего на 3-х часовое тушение пожара необходимо:

$$10 \text{ л/с} \times 3 \text{ час} \times 3600 \text{ сек} = 108000 \text{ л или } 108 \text{ м}^3 \text{ на 3 часа.}$$

Данный объем может быть доставлен спецавтомобилем из ближайшего источника, которым может быть существующий водоем, пожарным автомобилем. Следует отметить, что пожарная часть № 2 находится в пгт Итатский на ул. Суворова, 216 а, на расстоянии 6,0 км. В случае необходимости пожарный расчет прибудет на

объект через 10 мин.

Водоотведение объекта

Прием хозяйственно-бытовых и поверхностных сточных вод осуществляет ООО «Боготольские коммунальные системы» №174 от 09.07.2024 г. (Приложении 6.2.1).

Технический этап:

Согласно письму Министерства природных ресурсов и экологии Российской федерации от 4 апреля 2017 № 12-47/9678 «Разъяснения в области обращения с жидкими фракциями сточных вод» образующееся жидкое содержимое туалетной кабины относится к хозяйственно-бытовым сточным водам. Сброс стоков осуществляется в накопительную емкость туалета, которая предназначена для создания санитарно-гигиенических условий. Туалетная кабина выполнена из легко транспортируемых конструкций из пожаробезопасного, ударопрочного и морозостойкого (до - 60°C) полиэтилена. Инженерное обеспечение: автономность - не требует подключение к коммуникациям; универсальность - чистка производится обычной ассенизационной машиной; экологичность – отсутствие контакта с почвой, её последующего заражения и исключение попадания стоков в воду. Хозяйственно-бытовой сток собирается в накопительную емкость 8м³. Откачку стоков производить по мере заполнения емкостей для сбора хозяйственно-бытовых стоков с учетом накопления 80%.

По данным таблицы Г1 СП 32.13330.2018 "СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения" (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 25 декабря 2018 г. N 860/пр) (с изменениями и дополнениями) [19] Раздел 2 1825-Л-СО, количество загрязняющих веществ в сточных водах составит:

Таблица 55 - Состав сточных вод

Показатель	Количество загрязняющих веществ на одного жителя, г/сут*
Взвешенные вещества	22,11
БПК5	19,8
ХПК	39,6
Азот общий	3,86
Азот аммонийных солей	2,9
Фосфор общий	0,54
Фосфор фосфатов	0,33

*Согласно примечания 2 к таблице, количество загрязняющих веществ от населения, проживающего в неканализованных районах, допускается учитывать в размере от 33% до 80% табличных значений соответственно.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в полном объеме вывозятся на существующие очистные сооружения по КП ООО «БКС» №174 от 09.07.2024 г. приведено в Приложении 6.2.1

Расчет объемов поверхностных сточных вод с территории ВЗиС выполняется в соответствии с п. 7.2, 7.3 СП 32.13330.2018 [19] Раздел 2 1825-Л-СО, методическим пособием «Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», М. 2015, [30] Раздел 2 1825-Л-СО.

Концентрации загрязнений наиболее загрязненной части дождевого стока определены по таблице 15 СП 32.13330.2018 [19] Раздел 2 1825-Л-СО. Концентрации загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах представлены в **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Таблица 56 – Концентрации ЗВ в поверхностных сточных водах

Территория	Дождевой сток	
Территории, прилегающие к промышленным предприятиям	взвешенные вещества, мг/дм ³	нефтепродукты, мг/дм ³
	2000	18

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на селитебных территориях и площадках предприятий в период выпадения дождей, таяния снега определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}},$$

где $W_{\text{д}}, W_{\text{т}}$ – среднегодовые объёмы дождевых и талых вод, м³.

Работы по рекультивации свалки будут производиться в тёплый период года, поэтому объём талых вод не учитывается.

Среднегодовой объём дождевых вод $W_{\text{д}}$, м³, стекающих с площадки временных зданий и сооружений, определяется по формуле:

$$W_{\text{д}} = 10 \times h_{\text{д}} \times \psi_{\text{д}} \times F;$$

где 10 – переводной коэффициент;

F – общая площадь стока, га;

Площадь стока определена как площадь площадки временных зданий и сооружений, открытой площадки складирования, площадка для стоянки строительных

машин и механизмов.

h_d – слой осадков за теплый период года, мм. Согласно данным 70-228-ИГМИ.ТЧ, количество осадков за теплый период (апрель-октябрь) по МС Тисуль – 386,0 мм.

ψ_d – общий коэффициент стока дождевых вод.

Коэффициент стока дождевых вод ψ_d для рассматриваемого участка составляет 0,7, табл. 7 СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения» [19] **Раздел 2 1825-Л-СО**.

Расчет среднегодовых объемов дождевых вод для площадки ВЗиС представлен в **Ошибка! Источник ссылки не найден..** Для расчета принималась площадь покрытий площадок железобетонными плитами без учета обваловки площадок.

Таблица 57 — Расчет среднегодовых объемов дождевых вод для площадки ВЗиС

Наименование	h_d , мм	ψ_d	F, га	W_d , м ³
Площадка временных зданий и сооружений	386	0,7	0,0370	87

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод составит:

$$W_r = 87 \text{ м}^3/\text{год}$$

Объем расчетного дождя, который направляется на очистку:

$$W_{oc,d} = 10 \times h_a \times \psi_{mid} \times F,$$

где 10 – переводной коэффициент;

h_a – максимальный суточный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме определен по СП 32.13330.2018 [19] **Раздел 2 1825-Л-СО**;

ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчетного дождя, $\psi_{mid} = 0,95$ (для покрытия из ж/б плит);

F – водосборная площадь, га. $F = 0,0370$ га.

По рисунку А.1 приложения А, СП 32.13330.2018 интенсивность дождя для территории пгт. Итатский продолжительностью 20 мин при $P = 1$ составляет 65,0 л/с на 1 га.

По таблице 9 СП 32.13330.2018 определим период однократного превышения расчетной интенсивности дождя для $q_{20} = 65,0$ л/с на 1 га. Значение P принимается в пределах 0,33 — 1, для расчета принимаем значение $P = 1$.

Расчет суточного слоя осадков при $P = 1$ производим по п. Б.3 СП 32.13330.2018.

Суточные слои осадков H_p , мм, различной обеспеченности вычисляются

по формуле

$$H_p = H_{cp} \times (1 + c_v \times \Phi),$$

где H_{cp} – среднее максимальное суточное количество осадков, мм;

Φ – нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности $p_{об}$, %, и коэффициента асимметрии c_s .

c_v – коэффициент вариации суточных осадков.

Значения H_{cp} , c_v , c_s принимаем по многолетним данным из Научно-прикладного справочника по климату СССР. - Серия 3. Многолетние данные. - Часть 4. Влажность воздуха, осадки и снежный покров [32] Раздел 2 1825-Л-СО: $H_{cp} = 30,7$ мм, $c_v = 0,47$, $c_s = 2,0$.

Параметр однократного превышения $P = 1$ соответствует обеспеченности $p_{об} = 63\%$.

$$c_s > 3 \times c_v$$

$$2 > 3 \times 0,47$$

$$2 > 1,41$$

По литературе [30] Раздел 2 1825-Л-СО определяем отклонения ординат биномиальной кривой распределения $\Phi = -0,48$.

Суточный слой осадков для однократного превышения $P = 1$:

$$H_p = 30,7 \times (1 + 0,47 \times (-0,48)) = 23,77 \text{ мм/сут.}$$

Расчет объема расчетного дождя с временных площадей, который направляется на очистку представлен в **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

Таблица 58 — Расчет объема дождя с площадки временных зданий и сооружений

Наименование	Площадь, га	h_a , мм	Ψ_{mid}	$W_{оч}$, м³/сут	Объем емкости, м³
Площадка временных зданий и сооружений	0,0370	23,77	0,95	7,3	10

Поверхностный сток с площадки ВЗиС собирается в накопительную емкость 10 м³. Откачку стоков производить по мере заполнения емкостей с учетом накопления 80%.

Для предотвращения попадания поверхностных вод, поступающих с внешней водосборной площади, предусматриваются нагорные канавы К-1 и К-2 с выпуском на рельеф.

Для сбора поверхностных вод с территории полигона предусматриваются водоотводные канавы К-3 и К-4, путем установки пластиковых водоотводных лотков.

Поверхностные воды с водоотводных канав К-3 и К-4 будут самотеком направляться в колодец, а затем в емкость и по мере накопления вывозиться на очистку.

Методика «Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», Минстрой РФ, М., 2015 г. не регламентирует качество сточных вод полигонов ТКО. Результаты проведенных исследований почвы, грунтовых вод, поверхностных вод, контактирующих с отходами, имеющих гидравлическую связь с грунтовыми водами позволяют сделать вывод, что характерное для подобных объектов загрязнение не выявлено, в некоторых пробах зафиксированы повышения ПДК, но относительно фоновых значений превышение незначительное. В связи с чем концентрации наиболее загрязненной части дождевого стока определены по п. 5.1.11, табл. 3 Раздел 2 1825-Л-СО, как минимальные величины для предприятий второй группы – объектов, которые могут являться потенциальными источниками загрязнения ливневых вод (химические и нефтехимические заводы, склады ГСМ и др.). Содержание основных показателей загрязнения в сточных водах составляет:

Таблица 59 – Показатели загрязнения сточных вод с поверхностей, занятых свалочным грунтом

Показатель	Содержание в дождевых водах, мг/м ³
Взвешенные вещества	500
Солесодержание	50
Нефтепродукты	До 500
ХПК фильтрованной пробы	До 1400
БПК ₂₀ фильтрованной пробы	До 400
Специфические компоненты	(не указано)

Рекомендуется принять данные показатели как характеристики качества ливневых и талых сточных вод с поверхностей, занятых свалочным грунтом.

Для определения объема стоков и резервуара для сбора поверхностного стока с водоотводных канав К-3 и К-4 производим расчет.

Определение среднегодового объема поверхностных стоков с территории

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод в период выпадения дождей, таяния снега определяется по формуле:

$$W_{\Gamma} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}},$$

где W_d, W_t – среднегодовые объёмы дождевых и талых вод, m^3 .

Работы по рекультивации свалки будут производиться в теплый период года, поэтому объем талых вод не учитывается.

Среднегодовой объем дождевого стока определяется в соответствии с п. 7.2, 7.3 СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» [19] Раздел 2 1825-Л-СО по формуле:

$$W_d = 10 \times h_d \times \psi_d \times F,$$

где $h_d=386$ мм – слой осадков за теплый период года, по таблице 4.1 в литературе [28].

$\psi_d=0,1$ – общий коэффициент стока дождевых вод по таблице 7 в литературе [19] Раздел 2 1825-Л-СО, определяется как средневзвешенная величина (для газонов),

$F=0,7$ га- площадь стока

$$W_d = 10 \times 386 \times 0,1 \times 0,7 = 270 m^3$$

Расчёт ёмкости резервуара.

Объем дождевого стока от расчетного дождя $W_{оч}$, m^3 , который полностью направляется на очистные сооружения, определяется по формуле:

$$W_{оч} = 10 \times h_a \times \psi_{mid} \times F,$$

где 10 – переводной коэффициент;

$h_a=N_p$ - максимальный суточный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, определен по СП 32.13330.2018. Для предприятий 2-ой группы принимается равным суточному слою атмосферных осадков N_p от дождей с периодом однократного превышения расчётной интенсивности $P=1$

$\psi_{mid}=0,1$ – средний коэффициент стока для расчетного дождя по таблице 13 в литературе [19] Раздел 2 1825-Л-СО, определяется как средневзвешенное значение в зависимости от постоянных значений коэффициента стока ψ_i для разного вида поверхностей (газоны);

$F=0,7$ га – расчетная площадь стока

Расчет суточного слоя осадков при $P = 1$ производим по п. Б.3 СП 32.13330.2018.

Суточные слои осадков H_p , мм, различной обеспеченности вычисляются по формуле

$$H_p = H_{cp} \times (1 + c_v \times \Phi),$$

где H_{cp} – среднее максимальное суточное количество осадков, мм;

Φ – нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности $p_{об}$, %, и коэффициента асимметрии c_s .

c_v – коэффициент вариации суточных осадков.

Значения H_{cp} , c_v , c_s принимаем по многолетним данным из Научно-прикладного справочника по климату СССР [32] Раздел 2 1825-Л-СО: $H_{cp} = 30,7$ мм, $c_v = 0,47$, $c_s = 2,0$.

Параметр однократного превышения $P = 1$ соответствует обеспеченности $p_{об} = 63\%$.

$$c_s > 3 \times c_v$$

$$2 > 3 \times 0,47$$

$$2 > 1,41$$

По литературе [30] Раздел 2 1825-Л-СО определяем отклонения ординат биномиальной кривой распределения $\Phi = -0,48$.

Максимальный суточный осадков за дождь для однократного превышения $P = 1$:

$$h_a = H_p = 30,7 \times (1 + 0,47 \times (-0,48)) = 23,77 \text{ мм/сут.}$$

$$W_{оч} = 10 \times 23,77 \times 0,1 \times 0,7 = 17 \text{ м}^3,$$

В соответствии с расчетом максимальный суточный объем дождевых вод составляет 17 м^3 . В связи с этим проектом предусматривается устройство колодца диаметром 2,0м с емкостью объемом 10 м^3 в конце водоотводной канавы К-3 и устройство колодца диаметром 2,0м с емкостью объемом 10 м^3 в конце водоотводной канавы К-4.

Определение расчетного расхода дождевых и талых вод с территории

Расчетный расход дождевых и талых вод выполняется согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» [19] Раздел 2 1825-Л-СО.

Расчетный расход дождевых сточных вод определяется по формуле:

$$q_r = \frac{Z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}},$$

где Z_{mid} – среднее значение коэффициента покрова, характеризующего поверхность бассейна стока, определяемое как средневзвешенное значение в зависимости от значений коэффициентов Z_i для различных видов поверхности водосбора, по таблицам 13 и 14 в литературе [19] Раздел 2 1825-Л-СО

A – параметр, характеризующий интенсивность дождя для конкретной местности.

F – расчетная площадь стока, га;

t_r – расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания дождевых вод по поверхности и трубам до расчетного участка.

Z_{mid} определяется по формуле:

$$z_{mid} = \frac{z_1 F_1 + z_2 F_2 + z_3 F_3 + z_4 F_4 + z_5 F_5 + z_6 F_6 + z_7 F_7}{F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6 + F_7}$$

$Z_{mid}=0,064$ — грунтовые поверхности

Параметр A определяется по формуле:

$$A = q_{20} \cdot 20^n \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r} \right)^{\gamma},$$

где $q_{20}= 65$ л/с — интенсивность дождя, л/с на 1 га, принимается по рисунку А1 приложения А в литературе [19] Раздел 2 1825-Л-СО;

$n=0,72$ — показатель степени, по таблице 8 в литературе [19] Раздел 2 1825-Л-СО;

$m_r=80$ — среднее количество дождей за год, принимается по таблице 8 в литературе [19] Раздел 2 1825-Л-СО;

$P=1$ — период однократного превышения расчетной интенсивности дождя;

$\gamma=1,54$ - показатель степени, принимается по таблице 8 в литературе [19] Раздел 2 1825-Л-СО;

$$A = 65 \times 20^{0,72} (1 + \lg 1 / \lg 80)^{1,54} = 561,89$$

Расчетная продолжительность дождя t_r , мин, определяется по формуле:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p,$$

где $t_{con}=5$ мин - продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка при отсутствии внутриквартальных закрытых дождевых сетей, мин;

$t_{can}=9$ мин - то же, по уличным лоткам до дождеприемника (при отсутствии их в

пределах квартала), мин;

$t_p = 0$ – то же, по трубам до рассчитываемого створа, мин.

Продолжительность протекания дождевых вод по лоткам определяется по формуле:

$$t_{\text{can}} = 0,021 \times \Sigma(l_{\text{can.}} / v_{\text{can}}),$$

где $l_{\text{can}} = (180 + 223) = 403$ м – длина канавы

$v_{\text{can}} = 1,0$ м/с - расчетная скорость течения.

Т.к. v_p на каждом участке сети разная, в расчете усредненное значение скорости 1,0 м/с.

$$t_{\text{can}} = 0,021 \times 403 / 1 = 9 \text{ мин}$$

$$t_r = 5 + 9 + 0 = 14 \text{ мин.}$$

Расчетный расход дождевых сточных вод

$$q_r = \frac{0,064 \times 561,89^{1,2} \times 0,7}{14^{1,2 \times 0,72 - 0,1}} = 11,89 \text{ л/с}$$

На основе полученного расчетного расхода дождевых сточных вод приняты лотки водоотводные PolyMax Basic ЛВ-30.36.36-ППП или аналог.

Биологический этап:

Сбор дождевых и талых вод с верхнего изолирующего покрытия поверхности полигона ТКО будет осуществляться по дренажному слою в водоотводные лотки, устроенные по периметру участка захоронения отходов, обеспечивающие максимальный отвод стоков без размывов и сброс за пределы участка захоронения ТКО.

Сбор и отвод фильтрационных вод.

Технический этап:

Для определения объема образования фильтрационных вод производим расчет.

В связи с тем, что во время технического этапа карта еще не изолирована, расчетный слой фильтрационных вод определяется на территории открытой карты как разница между слоем испарения СИ и слоем атмосферных осадков АО на данной территории согласно методике расчета по СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» [16] Раздел 2 1825-Л-СО по формуле:

$$СФ_0 = АО - СИ,$$

где АО - слой атмосферных осадков, мм,

СИ - слой испарения на расчетной территории, мм.

В качестве метеорологической станции принимаются данные станции пгт. Тисуль.

В связи с тем, что проектные работы ведутся в теплый период года, слой атмосферных осадков АО принят 386мм-за теплый период года (апрель-октябрь) по таблице 4.1 в литературе [28] Раздел 2 1825-Л-СО.

Расчет слоя испарения СИ выполняется на основании следующих параметров:

- средних измеренных значений температуры Т, принятых по таблице 5.1 в литературе [28] Раздел 2 1825-Л-СО,

- абсолютной влажности е за расчетный интервал времени, принятой по таблице 7.1 в литературе [28] Раздел 2 1825-Л-СО,

- поправок на суточный ход температуры δT , принятых по рис. 46 в литературе [29] Раздел 2 1825-Л-СО ,

- поправок на суточный ход влажности δe , принятых по рис. 48 в литературе [29] Раздел 2 1825-Л-СО,

- исправленных значений температуры $T_{испр} = T + \delta T$,

- исправленных значений влажности $e_{испр} = e + \delta e$,

- интенсивности испарения $e_{сп}$, мм/сут, принятой по рис. 57 в литературе [29] Раздел 2 1825-Л-СО,

- количества дней в расчетном периоде

Слой испарения на расчетной территории определяется согласно литературе [16] Раздел 2 1825-Л-СО по формуле:

$$СИ = \sum СИ_{мес} = \sum (e_{сп} \times n),$$

где $e_{сп}$ -интенсивность испарения за месяц, мм/сут;

n-количество дней в месяце, сут.

Расчетные и нормативные параметры для вычисления слоя испарения СИ сведены в таблицу 7.1

Таблица 7.1 - Расчетные и нормативные параметры для вычисления слоя испарения СИ

Номер месяца	4	5	6	7	8	9	10	Всего
Среднемесячная температура, Т, град	2,3	9,6	15,9	18,2	15,3	9,2	1,9	
Абсолютная влажность, е, гПа	4,6	7,0	12,1	15,4	13,2	8,6	5,3	
Поправка на суточный ход температуры, δT , град	1,5	3,8	2,4	-1,5	-11,0	-14,0	-15,0	
Поправка на суточный ход влажности, δe , град	0,8	3,0	2,0	-1,0	-3,4	-4,2	-3,1	
Исправленное значение температуры, Тиспр, град	3,8	13,4	18,3	16,7	4,3	-4,8	-13,1	
Исправленное значение влажности, еиспр, мб	5,4	10,0	14,1	14,4	9,8	4,4	2,2	
Интенсивность испарения, $e_{ср}$, мм/сут	0,9	2,1	2,7	2,8	1,8	0,8	0,4	
Количество дней, сут	30	31	30	31	31	30	31	214
Испарение за месяц, СИ, мм	27,0	65,1	81,0	86,8	55,8	24,0	12,4	352,1

$$C\Phi_o = 386\text{мм} - 352,1\text{мм} = 33,9\text{мм}/1000 = 0,0339\text{м}$$

Объем отводимых на очистку фильтрационных вод во время технического этапа определяется исходя из площади эксплуатируемой открытой карты по формуле:

$$W_o = C\Phi_o \times S_o,$$

где $S_o = 7410\text{м}^2$ - площадь открытой карты размещения ТКО.

$$W_o = 0,0339\text{м} \times 7410\text{м}^2 = 251\text{м}^3$$

В результате расчетов для сбора фильтрата, аккумулированного в теле полигона, проектом предусматривается устройство системы сбора фильтрата. Дренажная система для сбора данных фильтрационных вод выполнена из комбинации дренажного слоя и дренажных труб, укладываемых в основании карты. Дренажный трубопровод выполнен из труб Перфокор диаметром 200мм. Выпуск из дренажного трубопровода выполняется из труб неперфорированных «Корсис» диаметром 200мм. Также проектом предусмотрено устройство колодца для промывки диаметром 1,0м в количестве 1шт. и водосборных колодцев диаметром 1,0м в количестве 4шт. Сбор фильтрационных вод осуществляется в емкость объемом 25м^3 .

Среднесуточный объем образования фильтрата во время технического этапа $251\text{м}^3/214\text{дн} = 1,2\text{м}^3/\text{сут}$. Фильтрационные воды, образовавшиеся во время производства работ по техническому этапу, вывозятся по мере накопления, в среднем 1 раз в 20 дней.

Биологический этап

Во время биологического этапа сбор фильтрата производится на основании того, что карта закрыта.

Расчетный слой фильтрационных вод в первый год биологического этапа принимается равным 10% расчетного слоя фильтрационных вод на открытой карте технического этапа согласно литературе [16] Раздел 2 1825-Л-СО по формуле:

$$СФз = 0,1 \times СФо$$

где СФз - расчетный слой фильтрационных вод на территории закрытой карты, м.

$$СФз = 0,1 \times 0,0339 = 0,00339 \text{ м}$$

Объем отводимых на очистку фильтрационных вод в первый год биологического этапа определяется исходя из площади эксплуатируемой закрытой карты по формуле:

$$Wз = СФз \times Sз,$$

где $Sз = 7410 \text{ м}^2$ - площадь закрытой карты размещения ТКО.

$$Wз = 0,00339 \text{ м} \times 7410 \text{ м}^2 = 25 \text{ м}^3$$

Расчетный слой фильтрационных вод во второй год биологического этапа принимается равным 10% расчетного слоя фильтрационных вод на первый год биологического этапа

$$СФз = 0,1 \times 0,00339 = 0,000339 \text{ м}$$

Объем отводимых на очистку фильтрационных вод во второй год биологического этапа определяется исходя из площади эксплуатируемой закрытой карты по формуле:

$$Wз = 0,000339 \text{ м} \times 7410 \text{ м}^2 = 2,5 \text{ м}^3$$

Сбор и отвод фильтрационных вод во время биологического этапа будет осуществляться по дренажной системе, устроенной в период технического этапа

рекультивации. Фильтрационные воды будут образовываться еще в течение первых 2 лет биологического этапа рекультивации и вывозиться на обезвреживание по мере накопления. Объем резервуара 25м³ достаточно для вывоза данных вод на обезвреживание 1 раз в год.

Балансы водопотребления и водоотведения

Балансы водопотребления и водоотведения для различных периодов производства работ.

Таблица 60 – Баланс водопотребления и водоотведения на подготовительный период (20 дней технического этапа)

№ № п/п	Наименование водопользователей	Едини ца измере ния	Кол-во водопот ребителе й	Кол-во работчи х дней в сезон	Водопотребление		Безвозвра тные потери, м³/период	Водоотведение	
					Норма водопотребления	Расход воды в год, м³/период		Расход стоков в год, м³/период	Наименование водоприемника
1	2	3	4	5	6	8	9	11	12
Хозяйственно-питьевые нужды									
1	Хозяйственно-питьевые нужды работников	чел.	7	20	15 л/сут	1,168	–	1,168	Накопительная емкость 8м³ Водоснабжение, водоотведение ООО «БКС», КП № 174 от 09.07.2024 г. (Приложение 6.2.1)
Мойка колес «АКВА»									
2	Участок рекультивации	м³	1	20	2,04 м3/сут	43,6	43,6	-	Оборотное водоснабж
	ИТОГО					44,768	43,6	1,168	

* В подготовительный период первоначально устанавливают мойку колес. Сбор и отвод поверхностных вод с площадки ВЗиС отсутствует, так как она строится: укладываются плиты, завозятся и устанавливаются вагончики.

Баланс водопотребления и водоотведения на технический этап рекультивации см.

Таблица 61.Таблица 60

Таблица 61 – Баланс водопотребления и водоотведения на технический этап (65 дней без подготовительного периода).

№ № п/п	Наименование водопользовате ль	Едини ца измере ния	Кол-во водопо требит елей	Кол-во рабочих дней в сезон	Водопотребление		Безвоз вратны е потери, м³/пер иод	Водоотведение	
					Норма водопотребления	Расход воды в год, м³/период		Расход стоков в год, м³/период	Наименование водоприемника
1	2	3	4	5	6	8	9	11	12
Хозяйственно-питьевые нужды									
1	Хозяйственно-питьевые нужды работников полигона	чел.	10	65	15 л/сут	51,64	–	51,64	Накопительная емкости 8м³ Водоснабжение, водоотведение ООО «БКС» , КП № 174 от 09.07.2024 г. (Приложение 6.2.1)
Мойка колес «АКВА»									
2	Участок рекультивации	м³	1	65	2,04 м3/сут	132,6	132,6	-	Оборотное водоснабж
Сбор и отвод поверхностных вод									
3	Площадка временных зданий и сооружений	м²	370	65	-	87,0	-	87,0	Накопительная емкость 10 м3 Водоотведение ООО «БКС» , КП № 174 от 09.07.2024 г. (Приложение 6.2.1)
4	Водосборная площадь территории полигона	м²	7000	65	-	270,0	-	270,0	Накопительные емкости 10 м³-2шт, Водоотведение ООО «БКС» , КП № 174 от 09.07.2024 г. (Приложение 6.2.1)
Сбор и отвод фильтрационных вод									
5	Площадь открытой	м²	7410	65	-	251,0	-	251,0	Накопительная емкость 25 м³

	карты полигона								Обезвреживание ООО «Экологические инновации» № 375 от 11.11.2024 (Приложение 1.4.4.1)
	ИТОГО					792,24	132,60	659,64	

Баланс водопотребления и водоотведения на 1 год биологического этапа рекультивации см. Таблица 62

Таблица 62 – Баланс водопотребления и водоотведения на биологический этап рекультивации – 1 год (25 дней).

№ № п/п	Наименование водопользовате ль	Едини ца измере ния	Кол-во водопо требит елей	Кол-во рабочих дней в сезон	Водопотребление		Безвоз вратны е потери, м³/пер иод	Водоотведение	
					Норма водопотребления	Расход воды в год, м³/период		Расход стоков в год, м³/период	Наименование водоприемника
1	2	3	4	5	6	8	9	11	12
Хозяйственно-питьевые нужды									
1	Хозяйственно-питьевые нужды работников полигона	чел.	4	25	15 л/сут	0,840	–	0,840	Накопительная емкость 8м³, лист 3 граф. части Водоснабжение, водоотведение ООО «БКС», КП № 174 от 09.07.2024 г. (Приложение 6.2.1)
Полив									
2	Участок рекультивации	м³	1	25	200 м³/га	317,38	317,38	-	Площадь полива
Мойка колес «АКВА»									
3	Участок рекультивации	м³	1	25	2,04	53,8	53,8	-	Оборотное водоснабжение
Сбор и отвод фильтрационных вод									
4	Площадь закрытой	м²	7410	25	-	25,0	-	25,0	Накопительная емкость 25 м³

	карты полигона								Обезвреживание ООО «Экологические инновации» № 375 от 11.11.2024 (Приложение 1.4.4.1)
	ИТОГО					397,02	371,18	25,84	

* В первый год биологической рекультивации площадка ВЗиС уже демонтирована. Сельхозработы проводятся 25 дней в сезон, но мойка колёс еще действует. Начинается полив подготовленной площади.

Баланс водопотребления и водоотведения на 2, 3 и 4 год биологического этапа приведен в Таблица 63

Таблица 63 - Баланс водопотребления и водоотведения на 2, 3 и 4 год биологического этапа (15 дней).

№ № п/п	Наименование водопользовате лей	Едини ца измере ния	Кол-во водопот ребителе й	Кол-во рабочих дней в сезон	Водопотребление		Безвозв ратные потери, м³/пери од	Водоотведение	
					Норма водопотребления	Расход воды в год, м³/период		Расход стоков в год, м³/период	Наименование водоприемника
1	2	3	4	5	6	8	9	11	12
Полив									
2	Участок рекультива ции	м³	1	15	200 м3/га	952,14	952,14	-	Площадь полива
Сбор и отвод фильтрационных вод									
3	Площадь закрытой карты полигона	м²	7410	15	-	2,5	-	2,5	Накопительная емкость 25 м³ Обезвреживание ООО «Экологические инновации» № 375 от 11.11.2024 (Приложение 1.4.4.1)
	ИТОГО					955,144	952,14	3,004	

На пострекультивационный периодВодоснабжение.

В пострекультивационный период водоснабжение не предусматривается.

Водоотведение

При консервации полигона защита грунта, грунтовых и поверхностных вод, а также атмосферы обеспечивается сочетанием системы защитного экрана поверхности полигона с защитным экраном основания полигона. Верхнее изолирующее покрытие будет выполнять функцию защиты для ограничения притока атмосферных осадков в массив отходов полигона, для уменьшения количества образующихся фильтрационных вод, для сбора и отвода поверхностной воды. Сбор дождевых и талых вод с верхнего изолирующего покрытия поверхности полигона ТКО будет осуществляться в водоотводные лотки, устроенные по периметру участка захоронения отходов. После проведения рекультивационных работ все емкости, установленные ранее для сбора поверхностных, фильтрационных и хозяйственно-бытовых вод демонтируются.

Для защиты поверхности выведенного из эксплуатации полигона ТКО от выветривания или смыва окончательного наружного слоя предусматривается укрепление откосов георешеткой с заполнением ячеек георешетки плодородным грунтом с последующим засевом многолетними травами.

После проведения мероприятий по рекультивации вся площадь будет иметь естественный ландшафт, соприкосновение поверхностных вод с отходами будет исключено. После завершения рекультивации восстановленная площадь будет возвращена заказчику. Негативного воздействия на компоненты природной среды не будет.

4.2.2 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты в различные периоды

Воздействие на поверхностные водные объекты при рекультивации площади свалки будет минимальным, т.к. проектом предусматривается организованный сбор хоз.-бытовых стоков, поверхностных сточных вод с площадки временных зданий и сооружений (ВЗиС). Кроме того, устройство нагорных канав позволит предотвратить попадание поверхностных вод, поступающих с внешней водосборной площади в массив отходов. Сооружения для сбора и очистки поверхностных и фильтрационных вод с площади рекультивации в период производства работ позволят защитить поверхностные воды от загрязнения.

Вторичных источников загрязнения поверхностных сточных вод на территории свалки после проведения рекультивации не будет образовываться.

Сброс сточных вод в подземные горизонты отсутствует.

Воздействие проектируемого объекта на водную среду в период строительных работ заключается в следующем:

- дополнительное потребление водных ресурсов на хоз.-бытовые и производственные нужды работающих;
- возможное локальное загрязнение водной среды отходами, временно накапливаемыми на площадке строительства, в случае несоблюдения технологии и культуры производства;
- нарушение равновесия сложившегося микро- и мезорельефа при производстве земляных работ, что может привести к изменению поверхностного стока распределения дождевых и талых вод.

4.3 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды

Итатское городское поселение расположено в юго-западной части Западно-Сибирской низменности. Преобладающими формами рельефа холмисто-увалистые, расчлененные.

В геоморфологическом отношении объект расположен на водораздельном пространстве рек Малая Итатка и Большая Итатка. Современный рельеф имеет абсолютные отметки 246,21-253,78 м, перепад рельефа на участке исследований около 7,5 м. Общий уклон исследуемой площадки в восточном направлении, крутизной до 3°, в сторону реки Малая Итатка. Ближайшим, к рассматриваемой территории, водным объектом, является река Малая Итатка. Протекает на расстоянии 870 м южнее рассматриваемой территории.

Непосредственно рельеф площадки свалки техногенный. Площадка свободна от застроек, покрыта луговой растительностью, за исключением ее центральной части, в которой имеются навалы мусора. С западной и северной стороны площадки расположены небольшие водоемы, образованные в результате скопления атмосферных осадков. В верхней части геологического разреза, до глубины 1,5 м может формироваться верховодка, которая носит линзовый характер в виде локальных участков и не имеет направленного подземного потока.

Несанкционированная свалка расположена в местах с уровнем залегания подземных вод на глубине ИГИ 1,3-1,6 м от установившегося уровня (согласно данным отчета 70-228/23-ИГИ-Изм.1) и более от нижнего уровня размещенных отходов.

Питание горизонта грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Направление потока грунтовых вод и их разгрузка осуществляется к юго-востоку - в сторону русла р. Малая Итатка. Расстояние от исследуемой территории несанкционированной свалки до р. Малая Итатка около 0,8-0,9 км. Непосредственного влияния поверхностного водотока на грунтовые воды отсутствует.

Интенсивность загрязнения подземных вод во многом зависит от природной защищенности, а именно от перекрытости слабопроницаемыми отложениями, их мощности и фильтрационных свойств, глубины залегания водоносной толщи. Чем благоприятнее природные факторы защищенности, тем выше вероятность защищенности подземных вод по отношению к любым видам загрязняющих веществ и условиям их проникновения в подземные воды с поверхности земли.

В соответствии с классификацией В.М. Гольдберга качественная оценка условий защищенности подземных вод дается на основе четырех показателей зоны аэрации: глубины залегания уровня подземных вод, строения и литологии пород, мощности

слабопроницаемых отложений в разрезе, фильтрационных свойств слабопроницаемых отложений. Сумма баллов, обусловленная грациями четырех вышеприведенных показателей, определяет категорию защищенности подземных вод.

Представление о глубине залегания подземных вод, циркулирующих в четвертичных отложениях (saQ_{II-IV}) и ($laQ_{I-II-fd}$) и геологическом строении участка проектируемого строительства получено при проведении инженерно-геологических изысканий на рассматриваемой территории. Грунтовые воды верхнечетвертичных-современных субэдральных покровных отложений (saQ_{II-IV}) и водоносный комплекс озерно-аллювиальных отложений федосовской свиты ($laQ_{I-II-fd}$) залегают близко от поверхности. Подземные воды в процессе изысканий (сентябрь 2023 г.) вскрыты всеми скважинами на глубинах 0,7-4,0 м, установившийся уровень на глубинах 0,5-3,8 м.

Водосодержащие прослои перекрыты песчанистыми отложениями, суглинками, супесями со сравнительно высокими характеристиками фильтрации, следовательно, и скоростями движения подземных вод по пласту по сравнению с глубоко залегающими водоносными горизонтами. Поэтому, грунтовые воды наиболее подвержены воздействию загрязняющих веществ с поверхности.

Для определения скорости вертикальной фильтрации загрязненных вод с поверхности земли до *подземных вод четвертичных отложений* (saQ_{II-IV}) и ($laQ_{I-II-fd}$) воспользуемся формулой В.М.Гольдберга:

$$t = \frac{m_0^2 \cdot n}{k_0 \cdot \Delta H};$$

где t – время вертикальной фильтрации поверхностных вод до водоносного горизонта, сут;

m_0 – мощность водоупорных (слабопроницаемых) отложений, 2-5м;

n – активная пористость водоупорных отложений, по литературным данным;

k_0 – коэффициент фильтрации для суглинков и глин с прослойками песков по литературным данным: 10^{-1} м/сут и 10^{-2} м/сут;

ΔH - разность между поверхностью земли и уровнем грунтовых вод, где:

H_2 –уровень грунтовых вод в скважине (среднее значение по результатам ИГИ), 5м;

H_1 - поверхность, точка попадания возможного загрязнения, м.

$$\Delta H = H_2 - H_1$$

Таким образом, время фильтрации загрязняющих веществ в *подземные воды четвертичных отложений* (saQ_{II-IV}) и ($laQ_{I-II-fd}$) варьирует от менее одних до нескольких суток, что позволяет отнести подземные воды к незащищенным от поверхностного загрязнения.

С целью изучения масштаба загрязнения грунтовых вод произведено опробование

Оценка воздействия на окружающую среду

из скважин глубиной до 12м, пробуренных в процессе проведения ИГИ. Скважина №1 представляет фоновые показатели качества подземных вод. Скважины №4 и №5 расположены непосредственно на территории несанкционированной свалки ТБО. Скважины №2 и №3 - по направлению потока грунтовых вод.



масштаб 1:20000

Рисунок 28 — Точки отбора проб воды из скважин ИГИ

Результаты химических анализов проб воды приведены в таблице 64. Протоколы химических анализов проб воды, см. приложение 4.3.1.

Таблица 64 — Результаты химических анализов проб воды

Показатель	ПДК	Скважина №1	Скважина №2	Скважина №3	Скважина №4	Скважина №5
1	2	3	4	5	6	7
БПК, мгО ₂ /дм ³	-	2,8	2,6	2,8	2,0	2,0
Кальций, мг/дм ³	-	290	320	290	320	320
Магний, мг/дм ³	-	53	58	55	46	48
Растворенный кислород, мг/дм ³	-	6,0	6,10	6,25	5,95	6,50
Хлорид-ион, мг/дм ³	-	66,0	61,0	45,0	41	45,0

Гидрокарбонат-ион, мг/дм ³	-	495	495	495	495	495
Водородный показатель, ед. рН	-	7,6	7,5	7,4	7,1	7,0
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,3	0,032	0,089	0,084	0,11	0,11
Сухой остаток, мг/дм ³	1000	1303	1161	1133	1452	1274
Фенол, мг/дм ³	0,1	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Железо общее, мг/дм ³	0,3	0,37	0,42	0,44	0,40	0,38
Марганец, мг/дм ³	0,1	0,045	0,039	0,04	0,04	0,04
Нитрат-ион, мг/дм ³	45	15	22	25	28	30
Нитрит-ион, мг/дм ³	3,3	0,045	0,075	0,071	0,069	0,067
Сульфат-ион, мг/дм ³	500	564	376	508	545	414
Медь, мг/дм ³	1,0	0,17	0,25	0,23	0,19	0,26
Мышьяк, мг/дм ³	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Никель, мг/дм ³	0,1	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Ртуть, мкг/дм ³	0,0005	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Свинец, мг/дм ³	0,03	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
ХПК, мгО/дм ³	-	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Цинк, мг/дм ³	1,0	0,085	0,076	0,088	0,095	0,13
Окисляемость перманганатная	-	2,10	2,95	2,80	2,60	2,55
Температура, °С	-	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Запах при 20 град С, балл	-	2	2	2	2	2
Запах при 60 град С, балл	-	2	2	2	2	2
Цветность, град цветности	20,0	15,0	11,0	11,0	14,0	12,0
Мутность (по Каолину), мг/дм ³	-	0,90	0,80	0,70	0,88	0,60
Сероводород, мг/дм ³	10,0	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Жесткость общая, °Ж	7,0	7,9	7,7	7,5	7,9	7,6
ПАВ анионные, мг/дм ³	0,5	0,20	0,59	0,52	0,68	0,56
СПАВ катионные, мг/дм ³	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
СПАВ неионогенные, мг/дм ³	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Азот аммонийный, мг/дм ³	1,5	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
Фториды, мг/дм ³	-	0,20	0,12	0,30	0,33	0,10
Натрий, мг/дм ³	-	54,0	59,0	49,0	52,0	58,0
Калий, мг/дм ³	-	6,4	6,7	5,8	6,3	5,5

Кадмий, мг/дм ³	0,001	0,0051	0,0071	0,0062	0,0071	0,0076
Фосфат-ион, мг/дм ³	3,5	0,21	0,29	0,25	0,40	0,36
Хром, мг/дм ³	0,2	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002

Химический состав подземных вод *четвертичных отложений* (*saQ_{III-IV}*) и верховодки сложен. Концентрации ингредиентов-индикаторов - азот аммонийный, сульфаты, железо, ряд микроэлементов зафиксированы в повышенных концентрациях, но относительно фоновых значений (скв. №1) превышение незначительное: по железу – в 1,08 - 1,19 раза, по ПАВ – в 2,6 - 3,4 раза, по кадмию – в 1,22 – 1,49 раза, по фосфат ионам – в 1,38 – 1,9 раза.

Повышенное содержание выше приведенных компонентов, а также повышенные фоновые показатели загрязняющих веществ по сравнению с ПДК обусловлены местоположением объекта исследований. Территория полигона расположена в границах Канско-Ачинского угольного бассейна. Многолетняя добыча угля способствует проникновению в почвы и подземные воды множества загрязняющих веществ, в числе которых кадмий и железо.

Помимо антропогенных источников кадмия, последний, также присутствует в сульфидах, карбонатах и фосфоритах, что приводит к повышенным концентрациям кадмия в сопутствующих типах горных пород.

Атмосферные воздействия могут привести к повышению концентрации кадмия в почвенных и грунтовых водах.

Кадмий относится к легкоподвижным компонентам. Сорбция кадмия усиливается в присутствии большого количества водных оксидов, глинистых минералов и органических веществ, а на его подвижность дополнительно влияют pH, окислительно-восстановительное состояние и ионная сила раствора.

Кадмий может оставаться в растворе в виде водорастворимых комплексов с анионами, такими как CdCl^+ и $\text{Cd}(\text{SO}_4)_2^{2-}$, и растворенными органическими веществами, за счет чего его концентрации в подземных водах будет оставаться высокой.

Повышенное содержание железа в подземных водах при добыче угля связано с образованием шахтной воды, источником которой служат обычно подземные, поверхностные воды, а также атмосферные осадки, попадающие в горные выработки в процессе их разработки. Они подразделяются на два основных типа: к первому из них относятся кислые шахтные воды, с высоким содержанием железа, а ко второму – имеющие высокую степень минерализации.

Загрязнение подземных вод также происходит в процессе ликвидации шахт, когда происходит полное или частичное затопление шахты и миграция загрязняющих веществ в подземные воды. Сброс подземных вод таких шахт осуществляется разгрузкой в естественные водотоки в понижениях рельефа, что также может способствовать повышенному содержанию железа, кадмия, фосфат-ионов, сульфат-ионов, азота аммонийного и ПАВ.

Таким образом, уровень загрязнения подземных вод в районе расположения свалки ТБО обусловлен значительной антропогенной нагрузкой, однако, при сравнении с фоновыми показателями уровень загрязнения можно считать незначительным.

В рассматриваемых условиях перенос загрязняющих веществ из зоны аэрации в наиболее глубоко залегающие интервалы подземных вод не происходит из-за наличия водоупора в виде слабопроницаемых отложений, подстилающих горизонт подземных вод, *четвертичных отложений (saQ_{III-IV})* и близкого расположения области разгрузки грунтовых вод в р.Малая Итатка.

Учитывая, что свалка функционировала с 2000 по 2021 год, дальнейшего ухудшения качества верхнего горизонта подземных вод не произойдет.

Также проведен паразитологический и микробиологический анализ воды подземной. Результаты представлены в таблице 65.

Таблица 65 — Паразитологический и микробиологический анализ воды подземной

Наименование показателя	Рез-ты исслед. Проба №1	Рез-ты исслед. Проба №2	Рез-ты исслед. Проба №3	Рез-ты исслед. Проба №4	Рез-ты исслед. Проба №5	Нормативы
Общие (обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), КОЕ в 100 мл	0	0	0	0	0	Отсутствие
Термотолерантные клиформные бактерии (ТКБ), КОЕ в 100 мл	0	0	0	0	0	Отсутствие
Колифаги, БОЕ в 100 мл	0	0	0	0	0	Отсутствие
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы (патогенные микроорганизмы) – бактерии рода <i>Salmonella</i>	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие

Наименование показателя	Рез-ты исслед. Проба №1	Рез-ты исслед. Проба №2	Рез-ты исслед. Проба №3	Рез-ты исслед. Проба №4	Рез-ты исслед. Проба №5	Нормативы
семейства Enterobacteriaceae (идентификация до рода).						
Яйца и личинки гельминтов, цисты лямблий. Ооцисты криптоспоридий, в 25 дм ³	0	0	0	0	0	Отсутствие
Фекальные стрептококки/энтерококки	0	0	0	0	0	

По микробиологическим и паразитологическим показателям подземная вода соответствует установленным нормативам.

Кроме того, по мере движения подземных вод к месту разгрузки в р. Малая Итатка, происходит их самоочищение и разбавление, что подтверждается анализами поверхностной воды из р. Мал. Итатка и анализа донных отложений. В донных отложениях зафиксировано превышение кадмия и меди, как и в фоновой пробе, а так же в контрольных пробах.

В поверхностной воде отмечено превышение марганца, меди и цинка во всех пробах. Из этого можно сделать вывод, что подземные воды не оказывают существенного воздействия на ближайшие поверхностные водные объекты.

Для количественной оценки защищенности основного водоносного горизонта среднеюрских отложений итатской свиты (J₂it), также выполнен расчет времени вертикальной фильтрации грунтовых вод в основной водоносный горизонт по методике В.М. Гольдберга, по формуле:

$$t = \frac{m_0^2 \cdot n}{k_0 \cdot \Delta H} \quad t = \frac{m_0^2 \cdot n}{k_0 \cdot \Delta H}$$

где t – время вертикальной фильтрации грунтовых вод до водоносного горизонта, сут;

m₀ – мощность водоупорных отложений, в среднем 30-45м;

n – активная пористость водоупорных отложений, по литературным данным;

k₀ – коэффициент фильтрации для глин с прослойками песков, гальки около 10⁻³ м/сут и менее;

за величину ΔH принимается разность между уровнем грунтовых вод и уровнем вод основного горизонта, где:

H_2 – статический уровень воды в ближайших скважинах 3,6-12,52м;

H_1 – точка попадания загрязнения, от 0 до 2м.

$$\Delta H = H_2 - H_1$$

$$\Delta H \approx 8-10 \text{ м}$$

$$t = \frac{35^2 \cdot 0,1}{0,001 \cdot \Delta 10-12} \approx \text{менее 5 лет}$$

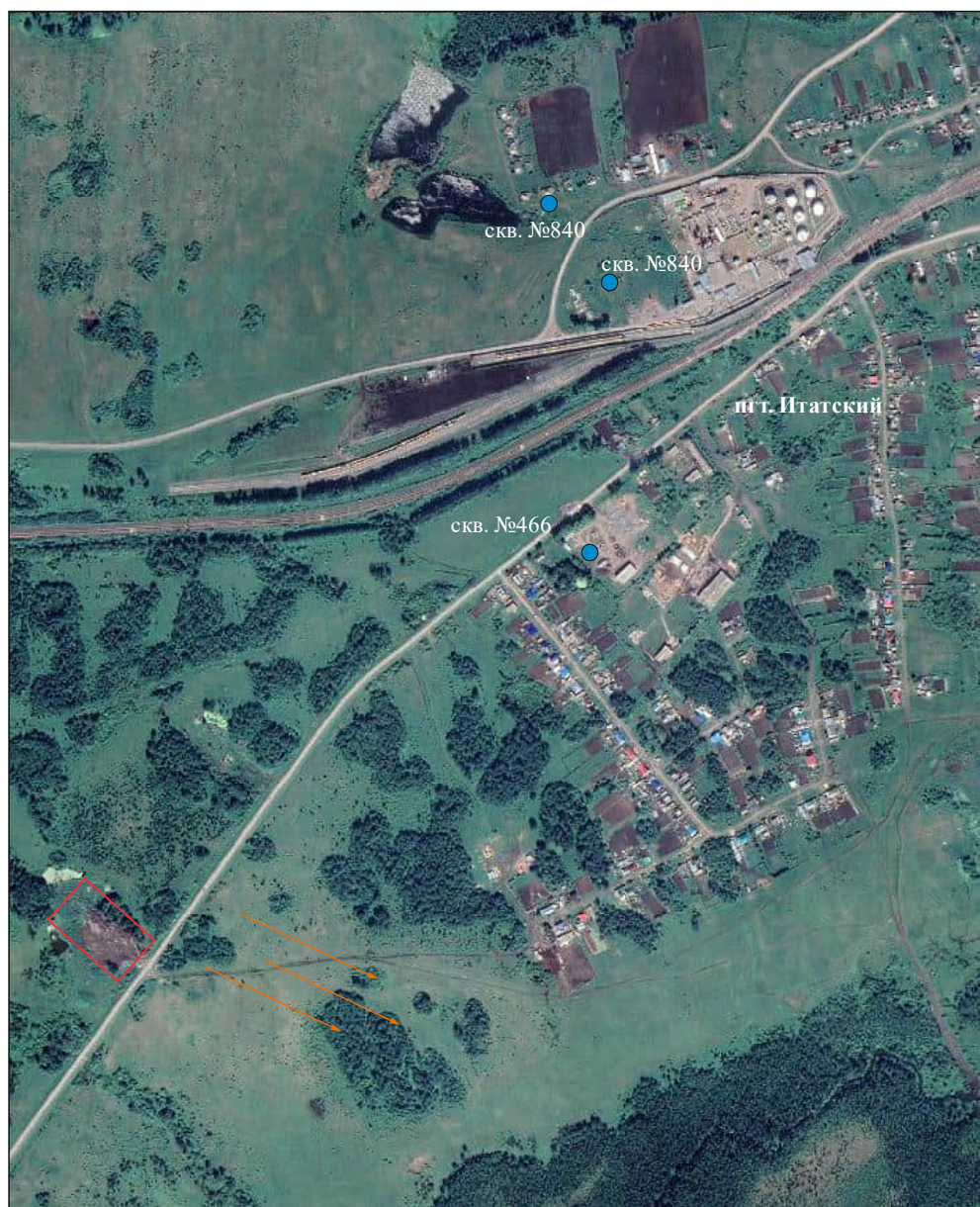
С учетом имеющихся в Кемеровском филиале ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу» данных, подземные воды водоносного комплекса среднеюрских отложений итатской свиты, перекрытого с поверхности верхнечетвертичными современными отложениями, представленными галькой, песками, глинами, суглинками, имеют мощность (в районе испрашиваемого участка) $\approx 30-45$ м, что позволяет считать водоносный комплекс условно защищенным от поверхностных загрязнений.

По сведениям Кемеровского филиала ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу» в 1,4-1,7 км северо-восточнее испрашиваемого участка расположены три водозаборные скважины №№ 848, 840*, 466. Местоположение водозаборных скважин приведено на рис. 29. [Водосборные площади ближайшего месторождения подземных вод, используемых для целей питьевого и технического водоснабжения расположены в 1,5-1,7 км северо-восточнее участка рекультивации, условные границы Итатского месторождения подземных вод, участки «Итатская нефтебаза» и «Итатская нефтебаза 2» \(Приложение 1.4.1.18\).](#)

Сведения по водозаборным скважинам (согласно «Кадастру подземных вод..») приведены в нижеследующей таблице 66.

Таблица 66 — Сведения по водозаборным скважинам

№ скв.	Год бурения	Глубина скважины	Статич. уровень, м	Дебит, л/с	Понижение, м	Удельн. дебит, л/сек	Лицензия	Назначение
848	2015	150,0	3,6	6,94	4,4	1,58	КЕМ 02048ВЭ	Техническое
840	2005	90,0	12,52	2,2	5,65	0,39	-	Техническое
466	1972	100,0	6,0	6,48	51,5	0,12	-	Хозяйств.-питьевое



масштаб 1:10 000

Условные обозначения

- скв. №466 Водозаборная скважина и ее номер
- Участок свалки ТБО
- Направление стока загрязненных вод от свалки ТБО

Рисунок 29 — Схема расположения водозаборных скважин

Водозаборная скважина № 848 эксплуатирует Итатское месторождение подземных вод, участок «Итатская нефтебаза-2», запасы которого утверждены протоколом ТКЗ Сибнедра № 1361 от 24.03.2017 г., по категории «В», в количестве 0,51 тыс.м³ /сут.

Ранее водозаборная скважина № 840* эксплуатировала Итатское месторождение подземных вод, участок «Итатская нефтебаза», запасы которого утверждены протоколом ТКЗ Кузбасснедра № 1131 от 22.03.2013 г., по категории «В», в количестве 0,126 тыс.м³

/сут. В настоящее время месторождение не эксплуатируется в связи с прекращением лицензии КЕМ 01576 ВЭ в 2021 году.

Лицензия на скважину №466 отсутствует. Актуальных сведений о владельце скважины и ее современном состоянии в ФБУ «ТФГИ по Сибирскому федеральному округу», нет (Приложение 1.4.1.7).

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения» организация ЗСО обязательна для источников питьевого водоснабжения. Принимая во внимание техническое назначение подземных вод из скважин №№848 и 840, создание ЗСО с особым режимом не требуется. Проект ЗСО не разрабатывался, границы ЗСО не утверждались.

На скважину №466 лицензия (разрешение) на право пользования недрами с целью добычи подземных вод не оформлялась. Официальная информация о недропользователе и эксплуатации скважины, отсутствует. Проект ЗСО не разрабатывался, границы ЗСО не утверждались.

Вышеуказанные скважины и их водосборные площади расположены гипсометрически выше несанкционированной свалки размещения ТБО и на расстоянии более 1,5-1,7 км от рассматриваемого участка. Негативное воздействие свалки на подземные воды скважин, исключается.

Объекты рекультивации воздействуют на геологическую среду и подземные воды. Их воздействие выражается в изменении рельефа при выполнении строительных и планировочных работ, увеличении нагрузки на грунты оснований от веса различных сооружений, изменений условий поверхностного стока.

В период рекультивации и пострекультивационный период могут проявляться следующие воздействия на геологическую среду: геомеханическое, гидродинамическое, геохимическое, геотермическое.

Геомеханическое воздействие.

Отрицательное воздействие на подготовительном периоде рекультивации при устройстве бытового городка и временной дороги выражается в основном в механическом повреждении растительности и почвенного покрова. Так же основное воздействие на геологическую среду связано с устройством твердых покрытий.

При рекультивации объекта изменение рельефа территории обусловлены повышением или понижением отметок поверхности, устройством различных выемок, котлованов, насыпей, отвалов, планировкой и т.п.

Отрицательное воздействие на техническом этапе выражается:

- в изменении рельефа местности при выполнении планировочных и земляных работ;
- в изменении свойств грунтов;
- в загрязнении почвенного покрова и грунтов горюче-смазочными материалами (при аварийных случаях);
- в нарушении режима фильтрации влаги и воздухообмена вследствие уплотнения почвы.

Так же воздействие на породы и техногенные образования будут оказывать статические нагрузки от от складированных грунтов. Масштаб и интенсивность статической нагрузки соответствуют масштабам зоны размещения отходов и зоны рекультивации.

Территория по грунтовым условиям относится к I-му типу просадочности - просадка грунтов от собственного веса отсутствует.

Динамическая нагрузка на грунты затрагивает лишь верхнюю часть свалочного тела подлежащего рекультивации, а также связана с перемещением техники по подготовленным дорогам и обустроенным площадкам.

В пострекультивационный период воздействие на геологическую среду сведется к минимуму.

Гидродинамическое воздействие.

В процессе многолетней эксплуатации свалки уже сложился техногенный гидродинамический режим подземных вод в пределах свалки и на прилегающей территории.

Непосредственное воздействие свалки на гидродинамический режим отсутствует, основание насыпи отходов расположено выше уровня грунтовых вод.

При соблюдении проектных решений и природоохранных мероприятий воздействие на гидродинамический режим грунтовых вод не превысит допустимого уровня.

Геохимическое воздействие.

В настоящее время геохимическое влияние свалки на подземные воды выражается в разгрузке фильтрата из тела свалки. Реализация проектных решений по рекультивации свалки не окажет негативного воздействия на состояние подземных вод.

Основными потенциальными источниками загрязнения подземных вод в период технического этапа рекультивации являются:

- фильтрат, образующийся в насыпи отходов.
- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- загрязненный поверхностный сток с территории свалки;
- проливы нефтепродуктов (аварийная ситуация).

Проектом предусмотрен сбор загрязненного поверхностного стока с последующим вывозом на очистные сооружения, предотвращающий их миграцию в подземные воды.

Проектом предусмотрено создание оборудованной площадки для заправки техники с твердым покрытием, позволяющей предотвратить поступление нефтепродуктов в подземные воды в случае аварийной ситуации при заправке техники.

Проектом предусмотрены резервуары-накопители для сбора хозяйственно-бытовых стоков с последующим вывозом на очистные сооружения, для недопущения их попадания в подземные воды.

Проектом предусмотрено создание противofiltrационного экрана на участке размещения отходов, что позволит предотвратить поступление фильтрата из тела свалки в подземные воды. Для сбора фильтрата предусмотрена дренажная система над противofiltrационным экраном. Из резервуара-накопителя фильтрат направляется на обезвреживание.

Проектом предусмотрено создание верхнего изолирующего перекрытия, не допускающего проникновение атмосферных осадков в тело свалки и препятствующего образованию нового фильтрата.

На пострекультивационном этапе воздействие на подземные воды отсутствует, т.к. все вышеописанные системы продолжают работать в штатном режиме.

Геотермическое воздействие. В пострекультивационный период формируется тепловое поле вследствие повышения температуры в теле свалки. Разогрев грунтов происходит при протекании экзотермических реакций анаэробного разложения отходов в условиях недостатка кислорода. Так как объект рекультивации находится за пределами многолетнемерзлых пород, поэтому данное воздействие не проявляется.

Таким образом, при соблюдении технологии ведения работ по рекультивации геомеханическое, гидродинамическое, геохимическое и геотермическое воздействие на геологическую среду оценивается как допустимое. Реализация намеченных проектных решений позволит снизить существующий уровень загрязнения подземных вод.

С целью уменьшения негативного воздействия на геологическую и гидрогеологическую среду предусматривается работы по рекультивации земельного участка несанкционированной свалки размещения ТБО. В пострекультивационный период химическое загрязнение грунтов, а следовательно и подземных вод, сократится в связи с реализацией мероприятий по рекультивации. В этот период воздействие на геологическую среду и подземные воды исключается.

4.4 Оценка воздействия на почвы

Оценка воздействия на почвы на период рекультивации

Загрязнение почвенного покрова в результате производства работ по рекультивации возможно следующими путями: аэральное (в результате газообразных выбросов в атмосферу) и при размещении на поверхности почвы различных материалов, отходов.

В период производства работ по рекультивации несанкционированной свалки выброс загрязняющих веществ будет осуществляться от неорганизованных площадных источников 6501 (грузовые автомобили, дорожно-строительная техника, погрузчик, сварочный пост, передвижные электростанции), 6502 (стоянка автомашин и дорожно-строительной техники), 6504 (заправка дорожной техники дизтопливом).

Выделение вредных веществ в период строительства будет происходить при движении и прогреве двигателей автомобилей и дорожной техники, при сварочных работах, заправке техники.

Выбросы загрязняющих веществ носят временный характер, их объем незначителен и они будут представлены, в основном, следующими химическими соединениями: азота диоксид, азот оксид, углерод, сера диоксид, углерода оксид, бензин, керосин, железа оксид, марганец, водород сернистый, алканы. Полный перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период технического этапа рекультивации, представлен в разделе 4.1.1.

Существенное воздействие на почвенный покров оказывают механические нарушения, масштабы которых зависят от размера и назначения возводимых сооружений, а также устойчивости биогеоценозов.

Механические нарушения почвенного покрова на рассматриваемой территории происходят в результате работ, связанных с рекультивацией свалки:

- с перемещением отходов в границы участка;
- формированием изоляционных слоев;
- движением автотранспорта, дорожной и строительной техники (особенно неорганизованного проезда);
- проведением строительных, ремонтных и других видов работ.

В процессе рекультивации площадки свалки происходит трансформация существующих и образование новых техногенных форм рельефа, что связано, главным образом, с отсыпкой специальным грунтом территории работ.

Техногенная трансформация естественных и создание новых форм рельефа (образование положительных (насыпи) и отрицательных (канавы) форм) имеет значительные последствия для природных комплексов.

В связи с тем, что площадка свалки имеет небольшие перепады абсолютных высот, степень преобразования рельефа является незначительной.

При проведении рекультивационных работ потенциальное негативное воздействие на почвенный покров возможно в виде химического загрязнения, источниками которого являются:

- автотранспорт и инженерная техника;
- твердые и жидкие отходы производства и потребления;
- минеральные и органические удобрения, используемые в биологический этап рекультивации.

Комплекс строительных работ является главным фактором техногенного воздействия в период рекультивации. Негативное влияние на почву и земельные ресурсы может быть оказано в случае возникновения аварийных разливов ГСМ при эксплуатации автотранспорта и строительной техники.

При попадании загрязняющих веществ на поверхность, в почве территорий, прилегающих к площадке свалки, могут происходить изменения морфологических, физических, физико-химических, микробиологических свойств. В результате уменьшается биопродуктивность почвенного покрова.

Так как возможное негативное влияние на природную среду будет локализовано на небольшом участке, и иметь временный характер, а также при неукоснительном соблюдении природоохранных мероприятий и сроков проведения строительных работ, все предполагаемые воздействия прогнозируются как минимальные.

Оценка воздействия на почвы в пострекультивационный период

В пострекультивационный период химическое загрязнение почв и грунтов значительно сократится в связи с реализацией мероприятий по биологической рекультивации. В этот период воздействие на почву, грунты и геологическую среду можно охарактеризовать, как отсутствующее.

После проведения работ по рекультивации свалки необходимо оценить достижение запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации.

Целевыми физическими, химическими и биологическими показателями состояния почв и земель по окончании рекультивации являются показатели, обеспечивающие:

- 1) безопасность для населения по санитарно-гигиеническим показателям почв;

2) благоприятные условия для произрастания многолетних трав, древесно-кустарниковой растительности местной флоры.

Требования к определяемым показателям безопасности почв по санитарно-гигиеническим показателям применительно к рекреационным зонам приводятся в приложении 9 СанПиН 2.1.3684-21 (19). Перечень показателей на данном объекте определен с учетом источников загрязнения на нём.

При установлении допустимых значений физических, физико-химических и химических показателей учитывались: зональные почвенно-климатические условия и ландшафтно-экологическая характеристика территории; требования к росту и развитию растений (посевов многолетних трав).

Обоснование выбора определяемых показателей по химическим, физическим, биологическим показателям согласно СанПиН 2.1.3684-21 литература (19) и по ГОСТ 17.4.2.03-86 (20) приводится в таблице 67, на основании приложения 9 (19) для населенных мест и промышленной зоны.

Таблица 67 — Обоснование выбора определяемых показателей свойств почв по СанПиН 2.1.3684-21 и по ГОСТ 17.4.2.03-86

	Наименование показателя	Обоснование определения показателя	Значение показателя ПДК/ОДК	Метод определения*
СанПиН 2.1.3684-21				
17	Аммонийный азот, мг/кг	Определяется	Не нормируется	ГОСТ 26489
18	Нитратный азот, мг/кг	Определяется	130 по NO ₃ (29,5 по N)	ГОСТ 26951-86 или ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.67-10
19	Хлориды, мг/кг	Не определяется. Источники загрязнения отсутствуют	—	—
20	pH	Определяется. Значение кислотности почв используется для оценки условий развития растений, подвижности ТМ	Не нормируется (рекомендуемое для посевов многолетних трав 5,0-6,0 ед. pH*)	ГОСТ 26483-85
21	Пестициды (остаточные количества), мг/кг	Не определяется Источники загрязнения отсутствуют	—	—
22	Тяжелые металлы, мг/кг	Определяется. Приоритетными токсичными		

		элементами являются:		
		- свинец	ОДК **: а) 32; б) 65; в) 130	М-МВИ-80-2008
		- никель	ОДК **: а) 20; б) 40; в) 80	М-МВИ-80-2008 (пламя)
		- кадмий	ОДК **: а) 0,5; б) 1,0; в) 2,0	М-МВИ-80-2008
		- мышьяк	ОДК **: а) 2,0; б) 5,0; в) 10	РД 52.18.571-2011
23	Нефть и нефтепродукты, мг/кг	Определяется	менее 1000	ПНД Ф 16.1:2.21-98
24	Фенолы летучие, мг/кг	Определяется	—	ПНД Ф 16.1:2.3:3-05
25	Детергенты (ПАВ), мг/кг	Определяется	—	ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.66-10
26	Канцерогенные вещества (бенз(а)пирен), мг/кг	Определяется	0,02	ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.39-03
27	Полихлорированные бифенилы, мкг/кг	Не определяется, т.к. отсутствует источник загрязнения	—	—
28	Цианиды, мг/кг	Не определяется, т.к. отсутствует источник загрязнения	—	ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.70-10
29	Радиоактивные вещества, Ки/г (^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K , ^{137}Cs , ^{90}Sr) Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (ЕРН), Бк/кг	+	Оценку радиоактивной безопасности грунтов выполнять в соответствии с положениями СанПиН 2.6.1.2523-09. Удельная эффективная активность ЕРН должна быть менее 370 Бк/кг	Методика измерения активности радионуклидов в счетных образцах на сцинтилляционном гамма-спектрометре с использованием программного обеспечения «Прогресс» разработана ООО НТЦ «Амплитуда» или аналогичная методика
30	Микрохимические удобрения, мг/кг	Не определяется	—	—
31	Лактозоположительные кишечные	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.3695-21

	палочки (коли-формы), индекс			
32	Энтерококки (фекальные стрептококки), индекс	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.3695-21
33	Патогенные микроорганизмы (по эпидпоказаниям), индекс	Определяется	0	МУК 4.2.3695-21
34	Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), экземпляров в 1 кг	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.2661-10
35	Цисты кишечных патогенных простейших, экземпляров в 100 г	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.2661-10
36	Личинки и куколки синантропных мух, экземпляров в почве площади 20 х 20 см	Определяется	0	МУ 2.1.7.2657-10
ГОСТ 17.4.2.03-86				
9	Структура почвы	Не определяется	–	Отсутствует официально зарегистрированная методика определения
10	Гранулометрический состав почвы: – сумма фракций, менее 0,01 мм, %	Определяется	Не нормируется. Оптимальное значение 20-75	ГОСТ 12536-2014
11	Объемная масса почвы (плотность), г/см ³ .	Определяется	Не нормируется. Характерное для суглинистых почв целинных аналогов 1,1-1,4 г/см ³	ГОСТ 5180-2015
12	Общая пористость почвы, %.	Не определяется	Показатель зависит от плотности почвы и гранулометрического состава	
13	Содержание гумуса (органическое вещество), %	Определяется	Не нормируется. Рекомендуемое значение в биоценозах 2,0-5,0 %	ГОСТ 26213
14	Содержание общего азота, %	Не определяется	Не нормируется. Показатель тесно	

			зависит от содержания гумуса	
15	Кислотность почв (рН): рН солевой вытяжки, ед. рН	Определяется	Не номеруется. Оптимальное значение для растений 5,0-7,0	ГОСТ 26483
16	Насыщенность основаниями (V), %.	Определяется	Не номеруется. Оптимальное значение для растений 70-95 %	$V = S/(S + Hг) \cdot 100$
17	Сумма поглощенных оснований (S), ммоль/100 г.	Определяется	Не нормируется. Тесно зависит от рН почвы, гранулометрического состава	ГОСТ 27821
18	Гидролитическая кислотность (Hг), ммоль/100 г.	Определяется	Не нормируется. Показатель зависит от рН почвы и гранулометрического состава	ГОСТ 26212
19	Содержание подвижного фосфора, мг/кг	Определяется	Не номеруется. Оптимальное содержание для растений по Чирикову 51-200	ГОСТ 26212
20	Содержание подвижного калия, мг/кг	Определяется	Не номеруется. Оптимальное содержание для растений по Чирикову 81-180	ГОСТ 26212
21	Плотный остаток, %	Определяется	Не номеруется. Значение для незасоленных почв < 0,1 %	ГОСТ 26423

Примечание.

*Допускается использование другого метода анализа с допустимыми метрологическими характеристиками

** ОДК токсичных элементов: а) песчаные и супесчаные; б) кислые (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} < 5,5$; в) близкие к нейтральным, нейтральные (суглинистые и глинистые), $pH_{KCl} > 5,5$.

*** Составление проекта на применение удобрений (рекомендации). – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. – 155 с.; Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 240 с.

Мероприятия по достижению запланированных значений состояния почв и земель по окончании рекультивации

В таблице 68 представлены основные мероприятия для достижения запланированных значений состояния почв и земель по окончании рекультивации.

Таблица 68 — Мероприятия по достижению запланированных значений состояния почв и земель

Показатель	Мероприятия для достижения заданных значений	Описание технологии
Гранулометрический состав	Проведение землевания (нанесения на поверхность грунта потенциально-плодородного и плодородного грунта)	см. главу 3.2.1 1825-Р-ЭО
Гумус (органическое вещество)	Проведение землевания. Посев и выращивание многолетних трав	см. главу 3.2.1 1825-Р-ЭО см. 3.2.2 1825-Р-ЭО
Поддержание подвижного фосфора	Посев и выращивание многолетних трав (применением фосфорных удобрений)	см. главу 3.2.2 1825-Р-ЭО
Поддержание подвижного калия	Посев и выращивание многолетних трав (с применением калийных удобрений)	см. главу 3.2.2 1825-Р-ЭО

4.5 Оценка воздействия на растительный и животный мир

Оценка воздействия на растительный мир

При складировании отходов с 2000 по 2021 годы произошло техногенное воздействие на растительный мир.

Нарушение оставшегося почвенно-растительного покрова при производстве строительных работ связано, в первую очередь, с непосредственным уничтожением рудеральной растительности. Кроме того, на большей части земель участка рекультивации почвенно-растительный отсутствует или скудный, испытывает значительное антропогенное воздействие, а также воздействие строительных машин и механизмами. Данное воздействие можно охарактеризовать как краткосрочное. Однако, использование преимущественно крупнотоннажной техники обуславливает значительную степень повреждения оставшейся растительности вплоть до полного уничтожения и существенное переуплотнение почвенного покрова и грунтов.

Кроме этого происходит привнесение загрязняющих веществ строительной техникой, транспортными средствами и отдельными технологическими процессами.

Для минимизации негативного воздействия проектом предусмотрена срезка почвенно-растительного слоя на участках временного отвода под площадку временных зданий и сооружений, а так же на площади строительства водоотводных канав. Места хранения и объем снятого почвенно-растительного грунта показаны на листе 2

графической части раздела 3 «Проекта рекультивации» (1825-Р-СО). После завершения строительно-монтажных работ на нарушенных участках будет выполнено восстановление плодородного слоя почвы с последующей рекультивацией.

По окончании технического этапа рекультивации предусматривается биологический этап.

Биологический этап направлен на восстановление плодородия почвы и продолжается 4 года, он включает работы, представленные в Таблица 69

Таблица 69 – Объем работ на биологический этап рекультивации (без площадки ВЗиС)

№№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Обработка подготовленной площади дисковыми боронами на глубину до 10 см с внесением удобрений (диаммофоска 10 : 26 : 26) нормой 400 кг/га	<u>га</u> кг	<u>1,5869</u> 635
2.	Дискование подготовленной площади на глубину до 10 см с внесением удобрений (нитроаммофоска) нормой 90 кг/га	<u>га</u> кг	<u>1,5869</u> 143
3.	Боронование культиваторами в 2 следа и предпосевное прикатывание кольчато-шпоровыми катками	<u>га</u>	1,5869
4.	Раздельно-рядовой посев многолетних трав двойной нормой высева (270 кг/га)	<u>га</u> кг	<u>1,5869</u> 429
5.	Скашивание выросшей многолетней травы косилкой роторного типа на высоте 10-15 см в первый год биологической рекультивации	га	1,5869
6.	Подкормка скошенной площади многолетних трав с последующим боронованием зубowymi боронами из расчета 60 кг/га аммиачной селитры (в первый год)	<u>га</u> кг	<u>1,5869</u> 95,2
7.	Уход за многолетней травой во 2, 3 и 4 годы выращивания:		
	- подкормка азотными удобрениями (аммиачная селитра) в весенний период из расчета 60 кг/га;	<u>га</u> кг	<u>4.7607</u> 286
	- боронование на глубину 3-5 см;	га	4.7607
	- скашивание на высоту 10-15 см	га	4.7607
	- подкормка полным минеральным удобрением (диаммофоска) из расчета 140 кг/га с последующим боронованием на глубину 3-5 см;	<u>га</u> кг	<u>4.7607</u> 666,50
	– полив 1 раз в год из расчета 200 м ³ /га	<u>га</u> м ³	<u>4,7607</u> 952,14

Ассортимент многолетних трав, который будет применяться для залужения площади:

- мятлик луговой;

- тимофеевка луговая;
- овсяница луговая.

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка почвы к посеву многолетних трав, включающая в себя внесение основного удобрения (нитроаммофоска) в соответствии с нормой, приведенной в таблице 70, дискование на глубину до 10 см, предпосевная культивация с боронованием и предпосевное прикатывание. Затем производится отдельно-рядовой посев подготовленной травосмеси. Ассортимент многолетних трав для средней климатической зоны подобран специально для зоны Кузбасса по приложению 5 (42).

Таблица 70 — Нормы высева семян многолетних трав

№ п/п	Зона Кузбасса	Нормы высева
1	Мятлик луговой	270 кг/га
2	Тимофеевка луговая	
3	Овсяница луговая	

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы, повторность полива зависит от местных климатических условий, скашивание на высоте 10-15 см и подкормку минеральными удобрениями в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3-5 см.

В последующем, на 2, 3, 4 год выращивания многолетних трав производится их подкормка аммиачной селитрой из расчёта 60 кг/га в весенний период, боронование на глубину 3-5 см, скашивание на высоту 10-15 см, подкормка полным минеральным удобрением из расчета 140 кг/га с последующим боронованием на глубину 3-5 см, а так же полив из расчета 200 м³/га при однократном поливе.

Нормы внесения удобрений приведены в таблице 71.

Таблица 71 — Нормы внесения удобрений при рекультивации

Минеральные удобрения и мелиоранты	Нормы внесения действующего вещества	
	Основное допосевное внесение	Подкормка
Диаммофоска (10 : 26 : 26), кг/га	400	140
Нитроаммофоска, кг/га	90	—
Аммиачная селитра, кг/га	—	60

Удобрения вносятся в форме гранул и не требуют подготовки перед внесением в почву.

Удобным и достаточно наглядным количественным критерием эффективности биологического этапа рекультивации является широко применяемый в геоботанике показатель проективного покрытия растениями поверхности почвы, выраженный

в процентах к общей площади участка и определяемый глазомерно. В конце второго вегетационного сезона общее проективное покрытие участка растениями-мелиорантами должно быть не ниже 70 %. Одним из требований, предъявляемых к рекультивированным территориям, является равномерность покрытия их травостоем. Оголенные, не покрытые растительностью участки не должны превышать размеров 0,01 га, а суммарная величина должна быть не более 3% от площади рекультивированного участка.

Растения должны иметь здоровый вид. Это выражается, прежде всего, в естественной окраске побегов, а также в отсутствии массовых аномалий в морфологическом облике и физиологическом состоянии растений, которые должны быть в пределах норм, соответствующих каждому виду. Из морфофизиологических признаков, характеризующих состояние растений и поддающихся количественному выражению, при обследовании используется средняя высота травостоя и процент генеративности (характеризующий долю растений, вступивших в стадию семенного воспроизводства).

Существующий уровень воздействия на растительный мир несанкционированной свалки может привести к полному истощению почвенно-растительного покрова в пределах распространения несанкционированной свалки. Проведение рекультивации нарушенных земель позволит сократить существующий уровень негативного воздействия и восстановить почвенно-растительный слой.

Оценка воздействия на животный мир

Основными факторами воздействия на объекты животного мира при производстве строительно-монтажных работ являются сокращение и трансформация мест обитаний, и беспокойство.

Прямое воздействие на животный мир будет оказано в период проведения работ по рекультивации объекта, что непосредственно затронет лишь территорию свалки. Трансформация мест обитаний может выражаться как в количественном (уничтожение), так и в качественном их изменении (изменение структуры и свойств биоценозов). В результате проведения рекультивации происходит сокращение площадей и снижение продуктивности угодий, что приводит к временному перераспределению животных и насекомых.

Строительные работы вместе с уничтожением мест обитания вызовут гибель части беспозвоночных животных территории строительства и мелких позвоночных, постоянных наземных обитателей – некоторых млекопитающих из отрядов насекомоядные и грызуны. Другие млекопитающие животные этой территории (средних и крупных размеров)

и птицы на начальной стадии рекультивации просто покинут этот участок и переместятся на прилегающую территорию по причине шумового и физического воздействия техники. Следует упомянуть о проходящей рядом со свалкой достаточно интенсивной по степени нагрузки автотрасса, от которой животный мир и в настоящее время испытывает значительное шумовое воздействие, по силе превышающее от намеченной деятельности. Кроме того, как известно, для большинства представителей животного мира характерно привыкание к изменению условий обитания.

Фактор беспокойства возникает из-за частого вспугивания, преследования и частичного уничтожения животных. Одним из основных источников беспокойства являются транспортно-техногенные шумы.

Проведение работ будет сопровождаться незначительным загрязнением мест обитаний. Загрязнение оказывает как прямое, так и опосредованное (связанное с изменением кормовой базы, микроклиматических условий и т.п.) воздействие на популяции животных в районе производства работ.

Воздействие на животный мир прилегающих к свалке территорий будет минимальным, т.к. все работы планируется проводить в границах землеотвода, но возможно частичное уничтожение мелких представителей животного мира опушечных экотопов при работе тяжелой техники. Возможным воздействием на этом этапе станет кратковременное превышение концентрации загрязнителей воздуха, из-за выделения выхлопных газов работающей техники.

На техническом этапе рекультивации и в пострекультивационный период значительного воздействия на биоту прилегающих территорий не ожидается. По окончании технического этапа рекультивации свалки предусмотрена биологическая рекультивация с созданием природно-культурных биогеоценозов, состав которых будет максимально отвечать зональному составу растительности территории.

Однако, в связи с тем, что на рассматриваемом участке обитают, в основном, малоценные виды растений и животных, исчезновение некоторых из них ущерба окружающей среде не принесет.

4.6 Оценка воздействия отходов производства и потребления на состояние окружающей среды

В настоящее время отходы производства и потребления на территории несанкционированной свалки ТКО, подлежащей рекультивации, не размещаются.

В ходе разработки проекта рекультивации данных о размещении нефтесодержащих отходов заказчиком не предоставлено. В ходе проведения инженерно-экологических изысканий нефтесодержащих отходов также не выявлено.

Проектом предусматривается сбор и вывоз автомобильных покрышек, которые были локализовано размещены на свалке, на специализированное предприятие. Общий масса покрышек составляет 0,614 т (табл. 74).

Утилизация других видов отходов, в состав которых входят полезные компоненты, в рамках настоящего проекта не предусматривается, так как отходы долгое время находились в захороненном виде и требуют определенных усилий для извлечения из тела свалки, включая нарушение целостности сложившегося конгломерата отходов, возможного загрязнения грунтовых вод и размещения установки по сортировке отходов.

Общая масса отходов, захороненных на свалке определена в ходе инженерно-геологических изысканий и составляет 30 467 м³/ 53 013 т, в том числе 1,535м³/0,614 т отработанных шин.

Отходы подразделяются на 5 классов опасности для окружающей природной среды. Классификация и токсичность образующихся при реализации данного проекта отходов определены в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон РФ №89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления» (с изм.);
- Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования №242 от 22.05.2017 г. «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов»;

Класс опасности отходов устанавливается по степени возможного вредного воздействия на окружающую среду при непосредственном или опосредованном воздействии опасных отходов на нее.

Согласно 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-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий» определение класса опасности производится для каждой партии отходов по мере накопления, вывозимых за пределы предприятия, на котором образовались.

Расчет нормативов образования отходов произведен по каждому виду отходов.

Согласно данным Блока 7 Федерального классификационного каталога отходов, утвержденного приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242 к отходам при сборе сточных вод относятся все сточные воды за исключением вод, удаление которых производится путем их очистки на очистных сооружениях с последующим направлением в систему оборотного водоснабжения или сбросом в водные объекты.

На основании вышеизложенного хозяйственно-бытовые сточные воды, а также поверхностные сточные воды с территории площадки ВЗиС, образующиеся в период строительства объекта, в качестве отхода не рассматриваются, т.к. подлежат вывозу и очистке на очистных сооружениях.

Характеристика источников образования отходов в период рекультивации

Образование отходов производства и потребления в период рекультивации обусловлено следующими видами работ: жизнедеятельность персонала, строительные работы в период рекультивации.

Ремонт и техническое обслуживание спецтехники, используемой в период рекультивации, осуществляется подрядными организациями самостоятельно. в связи с этим, отходы, образующиеся при ремонте автотранспорта в период рекультивации, не нормируются.

Комплекс работ по рекультивации включает в себя несколько последовательных этапов, в ходе которых могут образовываться отходы:

Детальные сведения об источниках образования отходов производства и потребления с указанием наименования образующихся отходов, кодов ФККО, массы с указанием общего количества отходов указаны в Таблица 72. Расчет массы образования отходов приведен в разделе 4.6.1.2.

Таблица 72 – Сведения об источниках образования отходов производства и потребления

Источник образования отходов производства и потребления	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода	Масса образования отхода, т/период
Технический этап рекультивации				

Обустройство систем сбора сточных вод различного типа (хозбытовые, поверхностные, фильтрат)	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	V	0,00275
Очистка емкости для мойки колес	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 35 001 31 3	III	0,22025
Сварочные работы при обустройстве ВЗиС	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	IV	0,0004675
Замена опилок в ванне для дезинфекции ходовой части автотранспорта	Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами	7 39 102 13 29 4	IV	7,68
Засыпка проливов нефтепродуктов при заправке техники	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	IV	1,44
Изъятие и вывоз покрышек	Покрышки с тканевым кордом отработанные	9 21 130 01 50 4	IV	0,614
	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	IV	
Деятельность рабочих	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	IV	0,16
Очистка емкости для мойки колес	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	IV	0,18
Очистка емкости для сбора осадка от мойки колес	Осадок механической очистки	7 23 102 02 39 4	IV	0,024

	нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %			
Вывоз дренажных вод из емкости	Фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный	7 39 101 12 39 4	IV	0,251
Эксплуатация автотранспорта	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	IV	0,02616
Сварочные работы при обустройстве ВЗиС	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	V	0,000825
Распаковка бентонитовых матов	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	V	0,0031
ВСЕГО:				14,36923925
В том числе по IV классу опасности				2,4184675
По V классу опасности				0,003925
Биологический этап рекультивации				
Распаковка и использование удобрений	Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	4 38 122 03 51 4	IV	0,00407
Распаковка и использование семян	Мешки бумажные невагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 05 181 01 60 5	V	0,0036
ВСЕГО:				0,00767
В том числе по IV классу опасности				0,00407

По V классу опасности	0,0036

Расчет нормативов образования отходов в период рекультивации

Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений

Код ФККО – 4 06 35 001 31 3

Данный отход образуется при эксплуатации мойки автотранспорта.

Расчет нормативов образования отходов в период рекультивации проводился согласно следующим документам:

Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, Санкт-Петербург, 1998.

Норматив образования всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений рассчитывается по формуле:

$$M = Q * (C_{до} - C_{пос}) * 10^{-6} / (1 - B/100), \text{ т/год}$$

где M – количество всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений, т/год;

Q – расход сточных вод для мойки автотранспорта за период рекультивации, м³/год; расход сточных вод на мойку автотранспорта составляет 176,20 м³/период.

C_{до} и C_{пос} – концентрации нефтепродуктов до и после очистных сооружений, мг/л; принимаются равными 1000 и 500 соответственно.

B – содержание воды в нефтепродуктах, %. Принимается B=60%.

$$M = 176,20 * (1000 - 500) * 10^{-6} / (1 - B/100) = 0,22025 \text{ т/период}$$

Норматив образования Всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений составляет 0,22025 т/период.

Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Код ФККО – 9 19 204 02 60 4

Данный отход образуется при эксплуатации автотранспортных средств.

Расчет нормативов образования обтирочного материала, загрязненного нефтепродуктами, проводился согласно следующим документам:

Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003.

Норматив образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) рассчитывается по формуле:

$$M = \Sigma Q \times L \times K_{\text{загр}} \times 10^{-3}, \text{ т/период}$$

где М – количество образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), т/период;

Q – удельная норма расхода обтирочного материала на 10 000 км пробега транспорта, кг; для грузовых автомобилей – 2,18 кг;

L – пробег автомобилей за период рекультивации, кратный 10 тыс. км;

K_{загр} – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, доли от 1, принимается K_{загр} = 1,2.

$$M = 2,18 \times 10 \times 1,2 \times 10^{-3} = 0,02616 \text{ т/период}$$

Норматив образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) составляет 0,02616 т/период.

Фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный

Код ФККО – 7 39 101 12 39 4

Собираемые дренажные воды отводятся в емкость и передаются на обезвреживание в качестве отхода.

Максимальный объем предполагаемых дренажных вод составляет 251 м³/период.

Норматив образования отхода «Фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный» составляет 0,251 т/период.

Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)

Код ФККО – 4 34 110 03 51 5

Данный отход образуется при обустройстве дренажной системы и систем дегазации.

Расчет нормативов образования отходов рассчитывается в соответствии с «Методикой по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.01.2020 № 15/пр.

Согласно Приложению 11 вышеуказанной Методики норматив потерь и отходов при прокладке пластмассовых труб вне территории предприятия составляет 2,5 %.

Расход труб при обустройстве дренажной системы и системы газоотвода составляет 156,6 м³.

Норматив образования лома и отходов изделий из полиэтилена незагрязненных (кроме тары) составляет 0,00275 т/период.

Остатки и огарки стальных сварочных электродов

Код ФККО – 9 19 100 01 20 5

Шлак сварочный

Код ФККО – 9 19 100 02 20 4

Данный отход образуется при обустройстве площадки временных зданий и сооружений.

Расчет нормативов образования отходов в период строительства проводился согласно следующим документам:

- Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов в строительстве РДС 82-202-96, М., 1996 г Москва, 2001

Норматив образования огарков стальных сварочных электродов рассчитывается по формуле 4.6.1.2:

$$M = G * n * 0.00001 \text{ т/год}, \quad (4.6.1.2)$$

где G – количество использованных электродов, кг/год. G=5,5 кг/год;

n – норматив образования огарков от расхода электродов, %, n = 15;

Норматив образования сварочного шлака рассчитывается по формуле 4.6.1.3:

$$M_{\text{сш}} = (g - M) * m * 0.00001 \text{ т/год}, \quad (4.6.1.3)$$

где g – количество использованных электродов, т/год; g = 0,0055 т/год;

m – норматив образования сварочного шлака, %; m = 10 %.

$$M = 5,5 * 15 * 0.00001 = 0,000825 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сш}} = (0,0055 - 0,000825) * 10 * 0,01 = 0,0004675 \text{ т/год}.$$

Норматив образования огарков стальных сварочных электродов составляет 0,000825 т/год, норматив образования шлака сварочного – 0,0004675 т/год.

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Код ФККО – 9 19 201 02 39 4

Данный отход образуется в результате засыпки возможных проливов нефтепродуктов при заправке техники на специальной площадке.

Норматив образования песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами, определялся в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления. ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003

$$M = \sum Q * \rho * N * K_{\text{загр}} \text{ (т/период)},$$

где: Q – объем материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, $0,05 \text{ м}^3$;

N – количество проливов i - того нефтепродукта за период рекультивации; $N = 20$ раз;

$K_{\text{загр}}$ - коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов и механических примесей, впитанных при засыпке проливов, доли от 1, $K_{\text{загр}} = 1,2$;

ρ – плотность i - того материала, используемого при засыпке, т/м^3 ; $\rho = 1,2 \text{ т/м}^3$.

$M_T = 0,05 * 1,2 * 20 * 1,2 = 1,44 \text{ т/период рекультивации}$

Так как период рекультивации составляет 1 год, норматив образования песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) за период рекультивации – 1,44 тонн/год.

Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные

Код ФККО – 9 21 130 01 50 4

Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные

Код ФККО – 9 21 130 02 50 4

В ходе проведения инженерных изысканий на территории несанкционированной свалки размещения ТКО обнаружены локализованные места размещения автомобильных покрышек отработанных, общий объем которых составляет $1,535 \text{ м}^3$ и $0,614 \text{ т}$ соответственно.

Покрышки перед проведение рекультивации будут вывезены на специализированное предприятие для дальнейшего обезвреживания.

Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Код ФККО – 7 33 100 01 72 4

Норматив образования бытовых отходов рассчитан по формуле 4.6.1.4

$$M = \sum m * N * 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (4.6.1.4)$$

где m – ориентировочные нормы накопления ТКО на 1 человека, кг/год . в соответствии со «Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления», Москва, 1999 г. принимаем $m = 40 \text{ кг/год}$.

N – количество человек; $N = 12$ человек.

$$M = 40 * 12 * 10^{-3} = 0,48 \text{ т/год.}$$

Так как строительные работы проводятся в течение 88 дней (4 месяца) объем образования ТКО за период технической рекультивации составит $0,16 \text{ т/год}$.

Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный

Код - 7 21 100 01 39 4

Проектом предусматривается устройство емкости для мойки колес на территории строительной площадки. Размер емкости 3 х 5 м, глубина 0,5 м. Количество осадка взвешенных веществ рассчитывается исходя из концентрации взвешенных веществ равной 2000 мг/л. Очистка емкости для мойки колес выполняется 1 раз в две недели (8 раз за сезон).

$$M_{oc} = 3 * 5 * 0,5 * 2000 * 10^{-6} * 8 = 0,18 \text{ т}$$

Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%

Код - 7 23 102 02 39 4

На территории строительной площадки проектом предусматривается устройство очистных сооружений «Аква» для мойки колес с емкостью для сбора осадка объемом 2 м³. Количество осадка взвешенных веществ рассчитывается исходя из концентрации взвешенных веществ равной 2000 мг/л. Очистка емкости для мойки колес выполняется 1 раз в две недели (8 раз за сезон).

$$M_{oc} = 2 * 2000 * 10^{-6} * 8 = 0,024 \text{ т/год.}$$

Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами

Код – 7 39 102 13 29 4

Объем заполнения ванны опилками составляет $V=8,0*3,2*0,3 = 7,68 \text{ м}^3$.

Плотность опилок составляет 250 кг/м по справочнику «Найденев Б.Ф. Объемные веса и удельные объемы грузов (справочник). – изд-во «Транспорт», 1971. – с. 24.

Опилки подлежат замене 4 раза за технический этап рекультивации.

Общая масса отхода составляет $7,68 * 250 * 4 / 1000 = 7,68 \text{ т/год.}$

Отходы упаковки

На территории строительства образуются упаковка от используемых семян, бентонита и удобрений. Исходные данные и расчет нормативов образования отходов упаковки представлен в табл. Таблица 73

Таблица 73 — Расчет нормативов образования отходов упаковки

Код отхода	Наим. отхода	Кол-во использов. мат-ов	Масса мат-ла в упаковке	Кол-во необходимых упаковок	Масса упаковки, г	Масса отхода, т
4 05 181 01 60 5	Мешки бумажные невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные	429 кг	50	9	400	0,0036
4 38 122 03 51 4	тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	1825,7 кг	50	37	110	0,00407
4 34 110 02 29 5	отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	13848 м ² бентонитовых матов	200 м ²	70	44,16	0,0031

Характеристика, объем, и опасные свойства отходов приведены в таблице Таблица

74

Таблица 74 — Виды и способы обращения с отходами

Наим. отхода	Код	Класс опасности	Агрегатное состояние, физ.форма, химический состав	Норматив образования отхода, т/период	Место временного хранения отхода	Место размещения (утилизации) отхода	Периодич. вывоза отхода
Технический этап рекультивации							
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловшек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	III	Жидкое в жидком (эмульсия): нефтепродукты – 75-80%; вода – 20-25%, также может содержать механические	0,22025	Емкость герметич.	Обезвреживание	1 раз в месяц

Оценка воздействия на окружающую среду

			примеси				
Фильтрат полигона твердых коммунальных отходов малоопасный	7 39 101 12 39 4	IV	В основном вода, может содержать сульфаты, хлориды, фосфаты, диоксид кремния (грунт/песок), металлы в соединениях, соединения азота	0,251	Емкость гермет.	Обезвреживание	1 раз в месяц
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	IV	Изделия из волокон: текстиль – 70-95 %; нефтепродукты < 15 %, также может содержать: вода, диоксид кремния	0,02616	металл. контейнеры V=0,75м³	Полигон ТБО	3 раза в неделю
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	IV	Твердое Диоксид кремния – 20-30%, оксид кальция – 15-25%, также может содержать: диоксид титана, закись железа, оксид железа, оксид марганца, оксид алюминия, механические примеси	0,0004675	металл. контейнеры V=0,75м³	Полигон ТБО	3 раза в неделю
Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами	7 39 102 13 29 4	IV	Древесина: 40-60 %, хлорсодержащие дезинфицирующие вещества: 40-60% также может содержать: вода, механические примеси	3,6	Железобетонная емкость	Обезвреживание	Не менее 1 раз в 11 месяцев

Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	IV	Прочие дисперсные системы Нефтепродукты < 15%, песок – 75-95%, также может содержать: вода	1,44	металл. контейнеры V=0,75м ³	Полигон ТБО	3 раза в неделю
Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	IV	Прочие дисперсные системы Вода – 50-55%, диоксид кремния – 40-45%, нефтепродукты <15% также может содержать: органические вещества, оксид алюминия, оксиды железа, оксид кальция, оксид магния, цинк, медь, никель, свинец	0,18	металл. контейнеры V=0,75м ³	Полигон ТБО	1 раз в две недели
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	IV	Прочие дисперсные системы. Нефтепродукты менее 15%, вода – 10-50 %, диоксид кремния – 10-40%, также может содержать: оксид железа, марганец оксид, кальция оксид, магния оксид, алюминия оксид, оксид меди.	0,024	Металл. Контейнеры V=0,75 м ³	Полигон ТБО	1 раз в две недели
Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	9 21 130 01 50 4	IV	Изделие из твердых материалов, за исключением волокон Полимеры/резина – 85-95%, текстиль – 5-15%, также может содержать: текстиль, механические примеси	0,614	Открытая площадка	Специализированное предприятие	По мере накопления

Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	IV	Изделие из твердых материалов, за исключением волокон Полимеры/резина – 85-95 %, металл – 5-15%, также может содержать: текстиль, механические примеси				
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	IV	Смесь тв. материалов (включая волокна) и изделий Бумага, картон – 40-50%, полимерные материалы – 25-30%, также может содержать: металл, текстиль, пищевые отходы, стекло, резина, песок, вода, древесина	0,16	металл. контейнеры V=0,75м ³	Полигон ТБО	3 раза в неделю
Итого по IV классу опасности				14,392 3925			
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	V	Твердое Марганец – 0,42% Железо – 93,48% Оксид железа – 1,5% Углерод – 4,9%	0,0008 25	Деревянный ящик	Полигон ТБО	3 раза в неделю
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	V	Полиэтилен – 100%	0,0031	Деревянный ящик	Специализированное предприятие	По мере накопления
Итого по V классу опасности				0,003925			
Биологический этап рекультивации							
Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	4 38 122 03 51 4	IV	-	0,00407	Деревянный ящик	Полигон ТБО	3 раза в неделю

Итого по IV классу опасности				0,00407			
Мешки бумажные, невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 05 181 01 60 5	V	-	0,0036	Деревянный ящик	Специализированное предприятие	По мере накопления
Итого по V классу опасности				0,0036			
В целом на период рекультивации по IV классу опасности				2,4225375			
В целом на период рекультивации по V классу опасности				0,00725			

Примечание. * Сведения о составе отходов приняты на основании Приказа Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 13 октября 2015 г. № 810 «Об утверждении Перечня среднестатистических значений для компонентного состава и условия образования некоторых отходов, включенных в федеральный классификационный каталог отходов».

В ходе проведения технического и биологического этапов рекультивации не образуется отходов 1, 2 классов опасности. Преимущественным способом обращения с отходами является обезвреживание и утилизация. При невозможности обеспечения утилизации образуемых отходов они накапливаются и направляются на размещение на объекты, включенные в ГРОРО. Накапливание отходов осуществляется в соответствии с действующими нормами СанПиН 2.1.3684-21.

4.7 Оценка воздействия физических факторов

Степень воздействия физических факторов (шум, вибрация) оценена на основе литературных источников: СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 и программного комплекса «Эколог - шум» (версия 2.6), разработанный фирмой «Интеграл» и предназначенный для расчета зон акустического воздействия промышленных и иных объектов на окружающую среду.

4.7.1 Характеристика источников акустического воздействия

Источниками шума на период рекультивации являются автомашины, строительная техника и сварочное оборудование.

Для проведения расчетов выделено два источника шума: ИШ № 1 – период технической рекультивации, ИШ № 2 – период биологической рекультивации.

Перечень и шумовые характеристики источников шума на период рекультивации представлены в таблице 75.

Суммарный уровень шума рассчитан по формуле 3.2.1.

В наиболее напряженный месяц одновременно в период технической рекультивации работают 2 автомобиля КамАЗ, 2 бульдозера, экскаватор, дизель-электростанция, сварочный пост, пост мойки колес.

В период биологической рекультивации (наиболее напряженный 1 год) одновременно работают трактор, бульдозер и поливочная машина.

Таблица 75 — ИШ № 1, 2. Работы по рекультивации

Наименование оборудования	Марка механизма	Количество, шт.		Уровень шума, дБА
		Технический этап – ИШ № 1	Биологический этап – ИШ № 2	
Автогрейдеры среднего типа, мощность 99 кВт (135 л.с.)	ДЗ-99	1	-	90
Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	ГАЗон Next	1	-	90
Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, номинальный сварочный ток 250-400 А	-	1	-	80
Бульдозеры, мощность 59 кВт (80 л.с.)	Shantui SD08	–	1	85
Бульдозеры, мощность 79 кВт (108 л.с.)	ДЗ-17	1	-	85
Грабли кустарниковые навесные (без трактора)	-	-	1	-

Наименование оборудования	Марка механизма	Количество, шт.		Уровень шума, дБА
		Технический этап – ИШ № 1	Биологический этап – ИШ № 2	
Домкраты гидравлические, грузоподъемность 63-100 т	-	1	-	-
Катки прицепные кулачковые статические, масса 8 т	ДУ-94	2	-	-
Катки прицепные пневмоколесные статические, масса 8 т	—	1	-	-
Катки прицепные кольчатые 1 т	-	-	1	-
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 14 ат), производительность до 10 м3/мин		1	-	80
Косилки прицепные	—	-	1	-
Манипулятор, г.п. 5 т, 152 л.с.	-	1	-	80
Машины поливомоечные 6000 л	—	1	13	90
Оборудование навесное сельскохозяйственное	—	-	1	-
Погрузчики, грузоподъемность 5 т	—	1	-	90
Разбрасыватели тракторные прицепные	—	3	1	-
Сеялки прицепные	—	1	1	-
Сеялки туковые (без трактора)	—	1	1	-
Тракторы на пневмоколесном ходу, мощность 59 кВт (80 л.с.)	МТЗ-80	-	1	85
Установки и агрегаты буровые на базе автомобилей для роторного бурения скважин на воду глубина бурения до 500 м, грузоподъемность 12,5 т	-	1	-	90
Установки для сварки ручной дуговой (постоянного тока)	—	1	-	80

Наименование оборудования	Марка механизма	Количество, шт.		Уровень шума, дБА
		Технический этап – ИШ № 1	Биологический этап – ИШ № 2	
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, емкость ковша 0,65 м ³	ЭО-4125	1	-	85
Экскаваторы-планировщики на пневмоколесном ходу		1	-	85
Электростанции передвижные, мощность 5 кВт	HYUNDAI DHY 6000LE	1	-	85
Экскаватор с объемом ковша 0,25 м ³	—	1	-	85
Автобус	КАВЗ	1	-	90
Автосамосвалы	—	17	-	90
Мойка колес, мощн. 6 кВт	АКВА	1		81
Суммарный уровень шума: эквивалентный				
Технический этап				97,24
Биологический этап				92,12
Максимальный				
Технический этап				112,24
Биологический этап				107,12

Шумовые характеристики автотранспорта приняты по данным:

- «Каталог источников шума и средств защиты», Воронеж, 2004 г.;
- ГОСТ 33678-2015 «Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные.

Внешний шум. Нормы и методы оценки»

Шумовыми характеристиками автомашин, создающих непостоянный шум, являются - эквивалентные уровни звуковой мощности $L_{wэкв}$ и максимальные уровни звуковой мощности $L_{wмакс}$ в восьми октавных полосах частот.

Максимальный уровень шума принимается на 15 дБА выше эквивалентного с учетом спектра, т.к. снижение эквивалентного и максимального уровней шума происходит по одинаковым принципам.

Суммарный уровень шума при работе насосов рассчитывается по формуле 3.2.1

$$L_{сум} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_i} \quad (3.2.1)$$

где L_i - уровень звукового давления от i -го источника, дБ

Выезд транспортных средств с территории ночной стоянки в расчете отдельно не учитывается, т.к. по уровню шума совпадает с характеристиками ИШ № 1 – техническая рекультивация.

4.7.2 Результаты оценки акустического воздействия

Условия проведения расчета акустического загрязнения

Расчет производился для оценки воздействия шума на близлежащие нормируемые территории. Каждый такой объект имеет расчетную точку, значение интенсивности шума на которой уточняется расчетом

Источники шума заложены в расчетную трехмерную модель.

Согласно действующей нормативной документации (СанПиН 2.1.3684-21) уровни звукового давления в октавных полосах частот, создаваемые всеми источниками на селитебной территории не должны превышать значений, указанных в таблице 76.

Таблица 76 — Допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и

Назначение помещений или территории	Время суток	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Эквивалентные уровни звука LAэкв, дБА	Максимальные уровни звука, LA макс, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Уровн и звука, дБА		
Жилая застройка	с 7.00 до 23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70
	с 23.00 до 7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60

Расчет уровня шума выполнен для дневного времени, т.к. работы по рекультивации будут проводится в одну смену с 9-00 до 18-00 часов.

Расчет уровня шума (эквивалентный и максимальный) на период проведения этапов рекультивации приведен в приложении 4.7.2.1.1, 4.7.2.1.2.

Обоснование расчета

Детализированный расчет направлен на точное определение зон акустического воздействия объекта на окружающую среду по предоставленным данным инвентаризации источников шума, расположенных на территории проектируемого объекта.

Акустические расчеты выполнялись в программном комплексе для расчета и нормирования шума от промышленных источников и транспорта «Эколог-Шум» версия «Эколог-Шум» версия 2.6 с модулем ГИС «Эколог» версия 1.5.0.6738 (от 24.01.2024 г.), разработанных разработанной ООО «Фирма «Интеграл».

Данный программный комплекс согласно экспертного заключения №1230-31 от 27.12.2011 г., выданного Научно-Исследовательский Институтом Строительной Физики (НИИСФ РААСН) может быть использован для оценки шумового воздействия от промышленных предприятий и транспортных магистралей, определения санитарно-

защитных зон по фактору шума, для расчета внешнего шума от вентиляционных систем и других задача, связанных с оценкой акустического воздействия. Сканированный сертификат соответствия и экспертное заключение размещены на официальном сайте производителя программного обеспечения по адресу: <https://integral.ru/licence.html>.

Расчет уровня шума проведен в расчетном прямоугольнике шириной 4000 м с шагом расчетной сетки 100 м, высотой 1,5 м в координатах системы МСК-42, согласно градостроительному плану земельного участка $X_0 = 2332002,68$; $Y_0 = 702550,45$.

Ожидаемые уровни звука определены в 9 расчетных точках на высоте 1,5 м согласно п.12.5 СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003. Защита от шума» Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»:

– расчетные точки на площадках отдыха микрорайонов и групп жилых домов, на площадках детских дошкольных учреждений, на участках школ, больниц и санаториев следует выбирать на ближайшей к источнику шума границе площадок на высоте 1,5 м от поверхности земли. Если площадка частично находится в зоне звуковой тени от здания, сооружения или какого-либо другого экранирующего объекта, а частично в зоне действия прямого звука, то расчетная точка должна находиться вне зоны звуковой тени;

– расчетные точки на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам и другим зданиям, в которых уровни проникающего шума нормируются разделом 6 настоящих норм, следует выбирать на расстоянии 2 м от фасадов зданий, обращенных в сторону источника внешнего шума, и на высоте 1,5 м над поверхностью земли для одно- и двухэтажных зданий или на высоте 4 м для трехэтажных и более высоких зданий. Если расчетная точка на указанной высоте экранируется каким-либо объектом, ее высоту следует выбирать на высоте середины окна того этажа, который находится в прямой видимости от источников шума, а также следует рассматривать расчетную точку на высоте середины окна верхнего этажа здания.

Результаты расчета интенсивности акустического загрязнения в период технической и биологической рекультивации приведены в таблицах

Таблица 77 и

Расчетная точка		Координаты точки (в СК 42)		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	СЗЗ - С	2332087,90	703237,70	1.50	42.6	45.6	50.6	47.5	44.4	44.2	40.6	32.1	22.2	48.30	63.40
002	СЗЗ - В	2332574,00	702682,20	1.50	42.4	45.4	50.4	47.3	44.2	44	40.4	31.8	21.5	48.10	63.20
003	СЗЗ - Ю	2331946,30	702045,80	1.50	42.3	45.3	50.2	47.2	44.1	43.9	40.2	31.6	21.1	47.90	63.10
004	СЗЗ - З	2331375,50	702726,00	1.50	42.3	45.3	50.3	47.2	44.1	43.9	40.3	31.7	21.3	48.00	63.10
005	жилая застройка	2332832,30	702680,80	1.50	40.1	43.1	48	44.9	41.8	41.5	37.5	27.8	13.3	45.50	60.80
006	граница зу*	2331909,80	702758,10	1.50	57.9	60.9	65.9	62.9	59.9	59.9	56.8	50.6	48.5	64.20	78.90
007	граница зу	2332010,10	702676,40	1.50	63.3	66.3	71.3	68.3	65.3	65.3	62.3	56.2	54.9	69.70	84.30

008	граница ЗУ	2332052,40	702583,70	1.50	59.2	62.2	67.2	64.2	61.1	61.1	58.1	51.9	50	65.50	80.10
009	граница ЗУ	2331920,30	702633,40	1.50	58.5	61.5	66.5	63.5	60.5	60.5	57.4	51.1	49.2	64.80	79.50
СанПиН 2.1.3685-21 табл. 5.35, п. 15 с 07-00 до 23-00					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Таблица 78, что подтверждает локальный характер воздействия фактора шума, не оказывающий негативного воздействия на границе отвода земельного участка, СЗЗ и жилой застройки.

Таблица 77 — Анализ результатов расчета шумового воздействия, (с 07-00 до 23-00), высота 1,5 м Технический этап рекультивации

Расчетная точка		Координаты точки (в СК 42)		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	СЗЗ - С	2332087,90	703237,70	1.50	42.6	45.6	50.6	47.5	44.4	44.2	40.6	32.1	22.2	48.30	63.40
002	СЗЗ - В	2332574,00	702682,20	1.50	42.4	45.4	50.4	47.3	44.2	44	40.4	31.8	21.5	48.10	63.20
003	СЗЗ - Ю	2331946,30	702045,80	1.50	42.3	45.3	50.2	47.2	44.1	43.9	40.2	31.6	21.1	47.90	63.10
004	СЗЗ - З	2331375,50	702726,00	1.50	42.3	45.3	50.3	47.2	44.1	43.9	40.3	31.7	21.3	48.00	63.10
005	жилая застройка	2332832,30	702680,80	1.50	40.1	43.1	48	44.9	41.8	41.5	37.5	27.8	13.3	45.50	60.80
006	граница ЗУ*	2331909,80	702758,10	1.50	57.9	60.9	65.9	62.9	59.9	59.9	56.8	50.6	48.5	64.20	78.90
007	граница ЗУ	2332010,10	702676,40	1.50	63.3	66.3	71.3	68.3	65.3	65.3	62.3	56.2	54.9	69.70	84.30
008	граница ЗУ	2332052,40	702583,70	1.50	59.2	62.2	67.2	64.2	61.1	61.1	58.1	51.9	50	65.50	80.10
009	граница ЗУ	2331920,30	702633,40	1.50	58.5	61.5	66.5	63.5	60.5	60.5	57.4	51.1	49.2	64.80	79.50
СанПиН 2.1.3685-21 табл. 5.35, п. 15 с 07-00 до 23-00					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Таблица 78 — Анализ результатов расчета шумового воздействия, (с 07-00 до 23-00), высота 1,5 м. Биологический этап рекультивации

Расчетная точка		Координаты точки (в СК 42)		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	СЗЗ - С	2332087,90	703237,70	1.50	37.4	40.4	45.3	42.3	39.2	39	35.3	26.8	16.8	43.00	58.20
002	СЗЗ - В	2332574,00	702682,20	1.50	37.2	40.2	45.2	42.1	39	38.8	35.2	26.6	16.4	42.90	58.00
003	СЗЗ - Ю	2331946,30	702045,80	1.50	37.3	40.3	45.2	42.2	39.1	38.9	35.2	26.7	16.5	42.90	58.10
004	СЗЗ - З	2331375,50	702726,00	1.50	37.3	40.2	45.2	42.1	39.1	38.9	35.2	26.7	16.5	42.90	58.10
005	жилая застройка	2332832,30	702680,80	1.50	34.9	37.9	42.9	39.8	36.6	36.3	32.4	22.7	8.2	40.30	55.60
006	граница ЗУ	2331909,80	702758,10	1.50	52.9	55.9	60.8	57.8	54.8	54.8	51.7	45.5	43.5	59.20	73.80
007	граница ЗУ	2332010,10	702676,40	1.50	56.1	59.1	64.1	61.1	58.1	58.1	55.1	49	47.5	62.50	77.10
008	граница ЗУ	2332052,40	702583,70	1.50	55.1	58.1	63.1	60.1	57.1	57.1	54.1	47.9	46.3	61.50	76.10
009	граница ЗУ	2331920,30	702633,40	1.50	54.1	57.1	62.1	59.1	56.1	56	53	46.8	45	60.40	75.10
СанПиН 2.1.3685-21 табл. 5.35, п. 15 с 07-00 до 23-00					90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Примечание. *Для границ промышленного предприятия нормативы ПДУ не устанавливаются.

Результаты расчета интенсивности акустического загрязнения с учетом фона приведены в таблице 79, что подтверждает локальный характер воздействия фактора шума,

не оказывающий негативного воздействия на границе СЗЗ и близлежащей жилой застройке.

Расчет уровня шума с учетом фона выполнен по формуле 79

Протокол измерения уровней шума приведен в приложении 4.7.2.2.1.

Таблица 79 — Расчетный уровень шума в расчетных точках

№	Местоположение точки	Высота, м	Расчетный уровень шума, дБА	Фоновый уровень шума, дБА	Ожидаемый уровень шума с учетом фона, дБА	Допустимый уровень звука, дБА
Эквивалентный уровень шума. Технический этап						
1	СЗЗ - С	1.50	48,30	38,5	48,73	55
2	СЗЗ - В	1.50	48,10	38,5	48,55	55
3	СЗЗ - Ю	1.50	47,90	39,4	48,47	55
4	СЗЗ - З	1.50	48,00	39,4	48,56	55
5	жилая застройка	1.50	45,50	39,4	46,45	55
6	граница ЗУ	1.50	64,20	38,5	64,21	-
7	граница ЗУ	1.50	69,70	38,5	69,70	-
8	граница ЗУ	1.50	65,50	39,4	65,51	-
9	граница ЗУ	1.50	64,80	39,4	64,81	-
Максимальный уровень шума. Технический этап						
1	СЗЗ - С	1.50	63,40	55,1	64,00	70
2	СЗЗ - В	1.50	63,20	55,1	63,83	70
3	СЗЗ - Ю	1.50	63,10	54,0	63,60	70
4	СЗЗ - З	1.50	63,10	54,0	63,60	70
5	жилая застройка	1.50	60,80	54,0	61,62	70
6	граница ЗУ	1.50	78,90	55,1	78,92	-
7	граница ЗУ	1.50	84,30	55,1	84,31	-
8	граница ЗУ	1.50	80,10	54,0	80,11	-
9	граница ЗУ	1.50	79,50	54,0	79,51	-
Эквивалентный уровень шума. Биологический этап						
1	СЗЗ - С	1.50	43.00	38,5	44,32	55
2	СЗЗ - В	1.50	42.90	38,5	44,25	55
3	СЗЗ - Ю	1.50	42.90	39,4	44,50	55
4	СЗЗ - З	1.50	42.90	39,4	44,50	55
5	жилая застройка	1.50	40.30	39,4	42,50	55
6	граница ЗУ	1.50	59.20	38,5	59,24	-
7	граница ЗУ	1.50	62.50	38,5	62,52	-
8	граница ЗУ	1.50	61.50	39,4	61,53	-
9	граница ЗУ	1.50	60.40	39,4	60,43	-
Максимальный уровень шума. Биологический этап						
1	СЗЗ - С	1.50	58.20	55,1	59,93	70
2	СЗЗ - В	1.50	58.00	55,1	59,80	70
3	СЗЗ - Ю	1.50	58.10	54,0	59,53	70
4	СЗЗ - З	1.50	58.10	54,0	59,53	70
5	жилая застройка	1.50	55.60	54,0	58,37	70
6	граница ЗУ	1.50	73.80	55,1	73,86	-
7	граница ЗУ	1.50	77.10	55,1	77,13	-

8	граница ЗУ	1.50	76.10	54,0	76,13	-
9	граница ЗУ	1.50	75.10	54,0	75,13	-

Анализ выполненных расчетов показал, что уровни звукового давления в диапазоне частот 31,5-8000 Гц, эквивалентный и максимальный уровень звука источников шума, создаваемый транспортными средствами и оборудованием в период проведения рекультивации, не превышают допустимого шумового воздействия на границе СЗЗ и жилой застройки для дневного времени.

Таким образом, уровень шума, создаваемый строительной техникой, не превысит установленный предельно-допустимый уровень для территорий жилой застройки.

Шумовое воздействие при рекультивации носит кратковременный локальный характер, по окончании работ уровень шума снизится до фоновых значений.

Анализ результатов расчетов уровней шума свидетельствует о соблюдении гигиенических требований к качеству атмосферного воздуха по фактору физического воздействия на границе СЗЗ свалки (СанПиН 2.1.3685-21 табл. 5.35, п. 15).

Расчеты уровней шума приведены приложениях 4.7.2.1.1 и 4.7.2.1.2.

4.8 Описание возможных аварийных ситуаций и оценка воздействия на окружающую среду при аварийных ситуациях

4.8.1 Описание возможных аварийных ситуаций

На основании анализа проектных решений, установлено, что в период реализации намечаемой деятельности, не исключена возможность возникновения **следующих аварийных ситуаций**:

- 1) **Разлив дизельного топлива (далее – ДТ) на подстилающую поверхность без возгорания;**
- 2) **Разлив ДТ на подстилающую поверхность с дальнейшим возгоранием;**
- 3) **Возгорание отходов вследствие внешних факторов.**

Аварийная ситуация связанная с **возгоранием биогаза в толще тела свалки** в рамках настоящего проекта **не рассматривается**. На основании проведенных исследований установлено, что тело свалки не является источником выделения биогаза основной компонент которого - метан.

Метановое брожение в теле свалок и полигонов является источником возгорания массы отходов.

Кроме того, источником образования биогаза является процесс разложения отходов. По результатам проведенных исследований установлено, что в составе отходов

не обнаружено содержание органической составляющей, жироподобных, углеводоподобных и белковых веществ, т.е. быстро разлагаемые отходы, имеющие в своем составе белковые вещества и крахмал, отсутствуют.

На свалке нет отходов, которые являются активным генератором образования биогаза.

Тело свалки состоит из отходов с «пассивной» органической составляющей, которая практически или в очень незначительных количествах генерирует биогаз.

Исследование газогеохимической опасности грунтов проводилось аккредитованной лабораторией ООО «УкуЛаб» с помощью газоанализатора Optima 7, газоанализатора универсального ЭкоЛаб плюс ГРСИ №83098-21 при отслеживании условий проведения с помощью измерителя параметров микроклимата барометр-анероид метеорологический БАММ-1 в 6 точках.

Результаты исследований представлены Таблица 80

Таблица 80 – Результаты газогеохимических исследований грунтов

№ точки	Объемная концентрация метана (CH ₄), об. %	Объемная концентрация двуокиси углерода (CO ₂), об. %	Объемная концентрация кислорода (O ₂), об. %	Объемная концентрация водорода (H ₂), об. %
1	0	0,040	20,8	< 0,08
2	0	0,050	20,5	< 0,08
3	0	0,060	20,2	< 0,08
4	0	0,040	20,6	< 0,08
5	0	0,060	20,4	< 0,08
6	0	0,050	20,5	< 0,08

В Таблица 81 представлены критерии оценки степени газогеохимической опасности грунтов (согласно требованиям СП 47.13330.2016) в зависимости от содержания в грунтовой атмосфере основных компонентов биогаза и возможности их использования

Таблица 81 – Критерии оценки степени газогеохимической опасности грунтов

Степень газогеохимической опасности грунтов	Объемная доля компонента, % об.				Возможность использования грунта
	CH ₄	CO ₂	H ₂	O ₂	

Безопасные	< 0,1	<1,0	< 0,1	≥ 18,0	Может использоваться без ограничений
Потенциально опасные	0,1 – 1,0	1,0 – 5,0	0,1 – 1,0	< 18,0	Может использоваться для инженерной подготовки территории
Газогеохимически опасные	> 1,0	> 5,0	> 1,0	< 18,0	Не может вторично использоваться для засыпки пазух котлованов и трещин
Пожаро- и взрывоопасные	≥ 5,0	-	≥ 4,0	-	При извлечении вывозится на полигон

Исследуемые грунты по степени газогеохимической опасности на основании СП 47.13330.2016 относятся к категории «безопасные» и могут использоваться без ограничений.

Аварийные ситуации, связанные с эмиссией биогаза исключены, так как по газохимической опасности рассматриваемый участок безопасен. Обоснование безопасности дано в главе 4.1.2.1 данного тома ОВОС.

4.8.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух при аварийных ситуациях

В качестве аварийных ситуаций на полигоне рассмотрены три ситуации:

- пожар при проливе дизельного топлива. При возгорании в атмосферу через неорганизованный источник 6506 поступают Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид), Водород цианистый (гидроцианид; синильная кислота; нитрил муравьиной кислоты; цианистоводородная кислота; формонитрил), Углерод (пигмент черный или углеродсодержащий аэрозоль (сажа)), Сера диоксид, Сероводород (дигидросульфид; водород сернистый; гидросульфид), Углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Формальдегид (муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид), Кислота уксусная (этановая кислота; метанкарбоновая кислота)

- пролив дизельного топлива без возгорания. При проливе в атмосферу через неорганизованный источник 6507 поступают Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), Углеводороды предельные C12-C19 (растворители РПК-240, РПК-280).

- возгорание отходов вследствие внешних факторов. При горении отходов в атмосферу поступают: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид), Углерод (пигмент черный или углеродсодержащий аэрозоль (сажа)), Сера диоксид, Углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Взвешенные вещества.

Авария с разливом дизельного топлива на ограниченную подстилающую поверхность, без его дальнейшего возгорания

Для оценки воздействия на атмосферный воздух данной аварийной ситуации, связанной с разливом дизельного топлива, применяется Приказ МЧС России от 10.07.2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

Сценарий аварии: разлив ДТ на ограниченную подстилающую поверхность (обвалованная площадка заправки техники площадью 38,5 м²).

В качестве исходных данных приняты: максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, с учетом объема емкости топливозаправщика – 6,5 м³ и степени ее заполнения – 95 %, составляет 6,175 м³ или 5,187 т, плотность ДТ – 840 кг/м³.

Объем дизельного топлива, вышедшего из цистерны топливозаправщика при ее разгерметизации, вычисляется по формуле:

$$V_{ав} = V_{ап} \cdot n, \text{ м}^3$$

где: $V_{ап}$ – объем цистерны топливозаправщика (м³), принят равным 6,5 м³;

n – степень заполнения цистерны топливозаправщика, принята равная 0,95 (согласно п.п. 4.4 ГОСТ 33666-2015).

Максимальный объем дизельного топлива, излившегося из цистерны топливозаправщика при ее разгерметизации, составит:

$$V_{ав} = 6,5 \cdot 0,95 = 6,175 \text{ м}^3.$$

Масса дизельного топлива, излившегося из цистерны топливозаправщика при ее разгерметизации, вычисляется по формуле:

$$m_{ав} = V_{ав} \cdot \rho_{д.т.}, \text{ т},$$

где: $\rho_{д.т.}$ – плотность дизельного топлива (т/м³), принята равным 0,84 т/м³.

Масса дизельного топлива, излившегося из цистерны топливозаправщика при ее разгерметизации, составит:

$$m_{ав} = 6,175 \cdot 0,84 = 5,187 \text{ т}.$$

Площадка для заправки топливом обвалована для предотвращения разливов топлива. Площадь обваловки равна 38,5 м².

Согласно Методике определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденной Приказом МЧС РФ от 10.07.2009 № 404 (далее Методика), пп. «е» п. 6 части II Методики – длительность испарения жидкости с поверхности пролива принимается равной времени ее полного испарения, но не более 3600 с.

Согласно п. 9 Методики масса испарившегося дизельного топлива, поступившего в окружающую среду определяется по формуле:

$$m_{\text{исп}} = F_{\text{пр}} \cdot T_{\text{исп}} \cdot W_{\text{исп}},$$

где: $F_{\text{пр}}$ – максимальная площадь поверхности испарения, м²;

$T_{\text{исп}}$ – длительность испарения жидкости, не более 3600 с;

$W_{\text{исп}}$ – интенсивность испарения, кг·с⁻¹·м⁻².

Интенсивность испарения W кг/с·м, определяется по формуле:

$$W = 10^{-6} \cdot \eta \cdot \sqrt{M \cdot P_H}$$

где: η – коэффициент, принимаемый в зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения; При проливе жидкости вне помещения допускается принимать $\eta=1$;

M – молярная масса, кг/кмоль; принимается равным

P_H – давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости.

Молярная масса дизельного топлива принимается равной 172,3 кг/кмоль.

Давление насыщенных паров P_H при расчетной температуре жидкости рассчитывается по формуле:

$$P_H = 10^{\left(A - \frac{B}{t_p + C_a}\right)}$$

где: t_p – температура, максимальная температура воздуха составляет 37 °С;

A, B, C_a – константы уравнения Антуана.

Согласно приложению 2 к Пособию по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и

пожарной опасности» / ИМ Смолин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014. 147 с. константы Антуана в температурном интервале 40...2100С составляет:

A – константа Антуана, составляет 5,00109;

B – константа Антуана, составляет 1314,04;

Ca – константа Антуана, составляет 192,473.

Тогда давление насыщенных паров P_H , кПа составит:

$$P_H = 10^{(5,00109-1314,04/(37+192,473))} = 0,188$$

Интенсивность испарения W , кг/(с/м²) составит:

$$W_{\text{исп}} = 10^{-6} \cdot 1 \cdot \sqrt{172,3} \cdot 0,188 = 5,69 \cdot 10^{-6} \text{ кг/(с/м}^2\text{)}$$

Масса испарившегося дизельного топлива, поступившего в окружающую среду в результате аварии, тисп кг, составит:

$$m_{\text{исп}} = 38,5 \text{ м}^2 \cdot 3600 \text{ с} \cdot 5,69 \cdot 10^{-6} \text{ кг/(с/м}^2\text{)} = 0,788 \text{ кг или } 0,219 \text{ г}$$

Выводы: При аварии с разгерметизацией цистерны топливозаправщика и проливом дизельного топлива объемом 6,175 м³, площадь пролива дизельного топлива оставит 38,5 м², масса паров дизельного топлива, поступивших в окружающее пространство, составит 0,788 кг.

Выбросы ЗВ в атмосферу представляют собой пары дизельного топлива, которые в соответствии с «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.), представляют собой смесь предельных углеводородов C12-C19 (код 2754) и незначительного количества сероводорода (код 0333).

Соотношение по составу C12-C19 к H₂S принимается как 99,72 % к 0,28 %.

Результаты расчета сведены в таблицу Таблица 82

Таблица 82

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Концентрация, %	Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/год
333	Сероводород	0,28	0,0006132	0,0000022
2754	Смесь предельных углеводородов C12-C19	99,72	0,2183868	0,0007858

При проливе топлива на территорию свалки

Для расчётов использовалась Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах, утвержденная приказом МЧС России от 10.07.2009 №404.

В качестве исходных данных приняты:

максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, с учетом объема емкости бензобака автомобиля – 0,35 м³ и степени ее заполнения – 95 %, составляет 0,33 м³.

плотность ДТ – 840 кг/м³.

тип подстилающей поверхности – спланированное грунтовое покрытие (суглинок вперемешку с отходами, влажностью 30,18 % - приложения Г материалов инженерно-геологических изысканий (70-228/23-ИГИ));

коэффициент нефтеемкости, соответствующий данному типу почвы и влажности – 0,33 м³/м³ (с учетом интерполяции);

расчетная температура наружного воздуха – 24,5 °С;

время существования аварии – 3600 с.

Площадь разлива ДТ на неограниченную поверхность составит:

$$F_{\text{разл}} = V_{\text{ав}} \cdot f_{\text{р}}, \text{ м}^2,$$

где $V_{\text{ав}}$ – максимальная величина ДТ, участвующего в аварии, м³;

$f_{\text{р}}$ -коэффициент разлития, м⁻¹ (при отсутствии данных допускается принимать равным:

при проливе на неспланированную грунтовую поверхность - 5; при проливе на спланированное грунтовое покрытие - 20; при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие – 150), принимаем значение $f_{\text{р}}$ - 150 м⁻¹;

$f_{\text{р}}$ – коэффициент разлития, (м⁻¹), принят равным 20.

Таким образом, площадь разлива ДТ на спланированную поверхность свалки, составит:

$$F_{\text{разл}} = 0,57 \cdot 20 = 11,4 \text{ м}^2$$

Объем загрязненного грунта составит:

$$V_{\text{гр}} = V_{\text{ав}} / k,$$

где k – коэффициент нефтеемкости, зависящий от типа и влажности грунта, м³/м³.

Таким образом, объем загрязненного грунта составит: $V_{\text{гр}} = 0,57 / 0,13 = 2,035 \text{ м}^3$.

Толщина грунта, пропитанного ДТ составит:

$$h_{гр} = V_{гр} / F_{разл}$$

Таким образом, толщина грунта, пропитанного ДТ составит: $h_{гр} = 2,035 / 2,85 = 0,7$ м.

Объем ДТ, который впитается в грунт, составит:

$$V_{ДТ\ гр} = V_{гр} \cdot k, \text{ где}$$

Таким образом, объем ДТ, который впитается в грунт, составит:

$$V_{ДТ\ гр} = 2,035 \cdot 0,28 = 0,57 \text{ м}^3.$$

Следовательно, в грунт впитается весь объем разлитого ДТ, испарение отсутствует.

Исследования специалистов Федерального исследовательского центр химической физики им. Н.Н. Семёнова Российской академии наук показали, что испарение нефтепродуктов происходит только с поверхности пятна разлива, пока нефтепродукты не просочатся в грунт. В рамках этих же исследований установлено, что время просачивания в грунт нефтепродуктов составляет несколько минут. Таким образом, процесс испарения при сложившихся условиях практически отсутствует.

На основании проведенных выше расчетов, целесообразно считать, что дизтопливо, попавшее на грунт из бензобака строительной техники полностью просочится в грунт, следовательно, расчет количеств загрязняющих веществ при испарении выполнять не целесообразно.

Кроме того, аварийная ситуация, связанная с проливом дизтоплива из автоцистерны по своим масштабам является более значимой и окажет наибольшее негативное воздействие на атмосферный воздух.

Поэтому, расчет рассеивания выполнен для ситуации пролива и испарения дизтоплива при аварии цистерны автозаправщика.

Пролив ДТ. Пожар пролива

Расчет выбросов загрязняющих веществ при возникновении аварийных ситуаций выполнен на основании «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996 г,

Расчета выброса вредного вещества (ВВ) в атмосферу при рассматриваемом характере горения нефтепродукта имеет вид:

$$П_i = K_i \cdot m_j \cdot S_{ср}, \text{ кг/час}$$

где: $П_i$ - количество конкретного (i) ВВ, выброшенного в атмосферу при сгорании конкретного (j) нефтепродукта в единицу времени, кг/час;

K_i - удельный выброс конкретного ВВ (i) на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, кг/кг;

m_j - скорость выгорания нефтепродукта, $\text{кг}/\text{м}^2 \cdot \text{час}$; принимается равной 198.0 $\text{кг}/\text{м}^2/\text{час}$

$S_{\text{ср}}$ - средняя поверхность зеркала жидкости, м^2 .

Расчет выброса диоксида серы проводится по стехиометрии химической реакции общей серы в нефтепродукте с кислородом воздуха, используя формулу:

$$P_{\text{SO}_2} = 0,02 \cdot m_j \cdot S_{\text{ср}} \cdot C_s, \text{ кг/час}$$

где: C_s - массовый процент общей серы в нефтепродукте, %; принимается равным $C_s = 0,001$ %

При горении жидкости и вытекании жидкости в обваловку $S_{\text{ср}}$ равна площади обваловки и принимается равной 38,5 м^2 .

Согласно Постановлению Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2451 "Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями), время локализации аварийного разлива нефти и нефтепродуктов на почве должно составлять не более 6-ти часов).

Исходные данные и результаты расчета сведены в Таблица 83

Таблица 83 - Количество загрязняющих веществ при пожаре пролива

Наименование загрязняющего вещества	Удельный выброс ЗВ на единицу массы сгоревшего нефтепродукта, $\text{кг}/\text{кг}$	Выброс загрязняющего вещества, $\text{кг}/\text{час}$	Суммарный выброс	
			г/с	т/год
Оксид углерода	0,0071	54,1233	15,03425	0,32474
Сажа	0,0129	98,3367	27,31575	0,59002
Оксиды азота	0,0261	198,9603	55,26675	1,19376
Диоксид азота	0,02088	159,16824	44,21340	0,95501
Оксид азота	0,00339	25,84197	7,17833	0,15505
Сероводород	0,001	7,623	2,11750	0,04574
Оксиды серы (в пересчете на SO_2)	0,0047	0,15246	0,04235	0,00091
Синильная кислота	0,001	7,623	2,11750	0,04574
Формальдегид	0,0011	8,3853	2,32925	0,05031
Этановая кислота	0,0036	27,4428	7,62300	0,16466

Вывод: проведенные расчеты рассеивания показали, что аварийная ситуация, связанная с горением дизтоплива при проливе топливозаправщика, является наихудшей по своим масштабам. Концентрация ЗВ на границе СЗЗ и жилой застройке превысят ПДК.

Однако, ввиду кратковременности данного события, уровень загрязнения атмосферы достаточно быстро восстановится до фоновых значений.

Возгорание ТКО вследствие воздействия внешних факторов

Вероятность возникновения данной аварийной ситуации связана с наличием (образованием и хранением) пожароопасных отходов; нарушениями правил производства работ, правил пожарной безопасности, неувлажнение отходов в засушливый период.

В условиях полигона ТКО вероятность возгорания определяется потенциальным источником пожара:

- искры от работающей техники (мусоровоза, бульдозера) на неизолированном участке;
- возгорание техники;
- небрежность (неосторожность) в обращении с огнем.

Ликвидация пожара производится немедленно путем перекрытия горящих ТКО изолирующим грунтом или инертными отходами и уплотняется с помощью бульдозера. Если очаг возгорания не поддается тушению, вызывается пожарная команда. Тушение производится до полного исчезновения огня и дыма.

В случае горения максимальный вред будет нанесен атмосферному воздуху. При возгорании отходов в атмосферу будут выделяться следующие вредные (загрязняющие) вещества: Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид), Углерод (пигмент черный или углеродсодержащий аэрозоль (сажа)), Сера диоксид

Углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), Взвешенные вещества.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в результате горения отходов на свалке произведен в соответствии с «Временными рекомендациями по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу в результате сгорания на полигонах твердых бытовых отходов и размера предъявляемого иска за загрязнение атмосферного воздуха (1992)».

Значения удельных выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в результате сгорания одной тонны отходов, приведены в Таблица 84

Таблица 84

Загрязняющее вещество	Удельный выброс (тонн вещества на 1 тонну отходов)
Твердые частицы	0,00125

Сернистый ангидрид	0,003
Окислы азота *	0,005
Азота диоксид	0,004
Азота оксид	0,00065
Окись углерода	0,025
Сажа	0,000625

Примечание.

Коэффициенты трансформации окислов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

Исходные данные для расчета:

Масса сгоревших ТКО – 1 м³ или 1,74 т.

Время тушения пожара – 3 часа.

Валовый выброс

$M = q * m$, т/период

Максимально-разовый выброс

$G = M * 10^6 / (t * 3600)$

где: q – удельный выброс ЗВ при пожаре, т/т

m – масса сгоревших отходов, т

Вывод: при возгорании отходов, концентрация загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой застройки не превысит предельно-допустимых значений. Ликвидация данного вида возгорания возможна в кратчайшие сроки, при этом ущерб окружающей среде, а в большей степени атмосферном воздуху, будет нанесен минимальный.

Основными критериями качества атмосферного воздуха для источников выбросов приняты значения предельно-допустимых концентраций (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест.

Всего на период аварийной ситуации (пожар, пролив дизтоплива, возгорание отходов) выделены два неорганизованных источника загрязнения атмосферы (ИЗА № 6506, 6507, 6510 соответственно).

Количество примесей, выбрасываемых в атмосферу – 11, групп суммированного вредного действия – 3.

Общий выброс загрязняющих веществ при возникновении аварийных ситуаций составляет 2,3930780000 т/год, их них: твердые – 0,5933200000 т/год; газообразные и жидкие – 1,7997580000 т/год.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при пожаре выполнена на основании Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов»: Самара, 1996 г.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проливе дизтоплива выполнена на основании Приказа МЧС России от 10.07.2009 г. № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах».

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в результате горения отходов на полигоне произведен в соответствии с «Временными рекомендациями по расчету выбросов

вредных веществ в атмосферу в результате сгорания на полигонах твердых бытовых отходов и размера предъявляемого иска за загрязнение атмосферного воздуха (1992)».

Высота источников 6506 – пожар и 6510 – возгорание отходов принимается равной 5 м, высота источника 6507 – пролив дизтоплива принимается равной 2 м (п. 2.2.2. «Методического пособия...»).

Количественная и качественная оценка поллютантов, попадающих в атмосферу при возникновении пожара, выполнена расчетным методом. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух при аварийных ситуациях представлен в Таблица 85

Таблица 85 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу. Аварийные ситуации

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/период
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	44,857800000 0	0,9620100000
0304	Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	7,2830300000	0,1561500000
0317	Водород цианистый (гидроцианид; синильная кислота; нитрил муравьиной кислоты; цианистоводородная кислота; формонитрил)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,01 --	2	2,1175000000	0,0457500000

0328	Углерод (пигмент черный или углеродсодержащий аэрозоль (сажа))	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	27,416450000 0	0,5911200000
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	0,5256500000	0,0061100000
0333	Сероводород (дигидросульфид; водород сернистый; гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	2,1181132000	0,0457422000
0337	Углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	19,062050000 0	0,3682400000
1325	Формальдегид (муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	2,3292500000	0,0503100000
1555	Кислота уксусная (этановая кислота; метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,06 --	3	7,6230000000	0,1646600000
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (растворители РПК-240, РПК-280)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,2183868000	0,0007858000
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,15 0,075	3	0,2014000000	0,0022000000
Всего веществ : 11					113,75263000 00	2,3930780000
в том числе твердых : 2					27,617850000 0	0,5933200000
жидких/газообразных : 9					86,134780000 0	1,7997580000
	Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Расчет рассеивания при аварийных ситуациях выполнен для 3-х вариантов расчета:

Вариант 7. Пожар. Лето. Максимальные концентрации

Вариант 8. Пожар. Среднегодовые концентрации.

Вариант 9. Пожар. Среднесуточные концентрации.

Расчет выполнен с учетом фона.

Вариант 13. Пролив ДТ. Лето. Максимальные концентрации.

Вариант 14. Пролив ДТ. Среднегодовые концентрации.

Вариант 15. Пролив ДТ. Среднесуточные концентрации.

Вариант 16. Возгорание отходов. Лето. Максимальные концентрации

Вариант 17. Возгорание отходов. Среднегодовые концентрации

Вариант 18. Возгорание отходов. Среднесуточные концентрации

Расчет максимальных концентраций выполнен с учетом фона, расчет средних концентраций – выполнен без учета фона.

Расчеты рассеивания приведены в Приложении 4.1.1.7.9

Картограммы рассеивания приведены в Приложении 4.1.1.7.9.

Картограммы рассеивания приведены только для веществ, концентрация которых превышает 0,1 ПДК в расчетных точках.

Оценка уровня воздействия на атмосферный воздух при проведении анализа аварийных ситуаций выполнялась на границе СЗЗ равной 500 м, на границе близлежащей жилой застройке и на границе контура объекта (свалка).

Нормируемых территорий в границах СЗЗ нет. Ближайшая жилая застройка, согласно данным публичной кадастровой карты (pkk.rosreestr.ru) находится на расстоянии 730 м к востоку от участка размещения свалки (земельные участки, отведенные под ИЖС, кадастровый номер 42:15:0108004:1078, адрес: Кемеровская обл, р-н Тяжинский, пгт Итатский, ул Рябиновая, д 1, кв 1 и кадастровый номер 42:15:0108004:1317, адрес: Кемеровская область, Тяжинский муниципальный район, Итатское городское поселение, пгт. Итатский, ул. Рябиновая, 2/1).

Расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере проведены для выявления максимальных, среднесуточных и среднегодовых приземных концентраций вредных веществ на границе нормируемых территорий с учетом ПДК м.р., ПДК с.с, ПДК с.г.

Для загрязняющих веществ, по которым установлены максимально-разовые, среднесуточные и среднегодовые ПДК, среднесуточные концентрации $C_{сс}$ загрязняющих веществ определяются по формуле 170 МРР-2017 (ф. 3.1.1).

По веществам, для которых установлены ПДК м.р. расчет рассеивания проводился с использованием программного комплекса «УПРЗА-Эколог», версия 4.70, по веществам, для которых установлены ПДК с.г расчет рассеивания проводился с использованием блока «Средние» программы «УПРЗА – Эколог», по веществам, для которых установлены ПДК с.с проводился с использованием блока «Среднесуточные» программы «УПРЗА – Эколог».

Согласно п. 70 СанПиН 2.1.3684-21 не допускается превышение гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе:

в жилой зоне и на границе СЗЗ - $\leq 1,0$ ПДК (ОБУВ);

на территории, выделенной в документах градостроительного зонирования, решениях органов местного самоуправления для организации курортных зон, размещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, туристских баз, организованного отдыха

населения, в том числе пляжей, парков, спортивных баз и их сооружений на открытом воздухе, а также на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации - $\leq 0,8$ ПДК (ОБУВ).

Вывод: в период возникновения аварийной ситуации (пожар) на границе СЗЗ и близлежащей жилой застройки ожидается превышение предельно-допустимых концентраций. По окончании пожара концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе восстановятся до фоновых значений.

Зона влияния объекта соответствует изолинии 0,05 ПДК.

Размер зоны влияния объекта составляет более 10 км.

В период возникновения аварийной ситуации пролива дизтоплива превышений концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой застройке не ожидается. После ликвидации пролива дизтоплива концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе восстановятся до фоновых значений.

Зона влияния объекта соответствует изолинии 0,05 ПДК.

Размер зоны влияния объекта составляет около 900 м.

В период возникновения аварийной ситуации возгорание отходов превышений концентраций загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой застройки не ожидается. После ликвидации пожара концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе восстановятся до фоновых значений.

Уровень загрязнения атмосферы выбросами объекта в расчетных точках по вариантам расчета представлены в приложении 3.1.34 (аварийная ситуация, возгорание отходов).

Зона влияния объекта соответствует изолинии 0,05 ПДК (п. 5.17. МРР-2017).

Размер зоны влияния объекта составляет около 1900 м.

4.8.3 Оценка воздействия на поверхностные водные объекты при аварийных ситуациях

В процессе проведения рекультивации свалки аварийной ситуацией, оказывающей воздействие на поверхностные водные объекты, могут быть проливы топлива на строительной площадке.

Загрязнение нефтепродуктами на период аварийных ситуаций исключено ввиду того, что для стоянки строительной техники и дорожной техники предусмотрена специальная площадка с твердым покрытием и отводом поверхностного стока, позволяющая предотвратить поступление загрязняющих веществ в подземные воды в случае аварийной ситуации.

Для стоянки строительных машин и механизмов предусмотрена площадка временных зданий и сооружений общей площадью 370 м².

Поверхностная вода с данных площадок собирается и отводится в колодец-поглотитель, а затем в специальную накопительную емкость. Колодец-поглотитель – железобетонный диаметром 2,0 м со специальной крышкой, которые соединен с аккумулирующей емкостью объемом 10 м³. Вывоз стоков производится по мере накопления.

Ввиду того, что ближайшие водные объекты расположены на расстоянии 0,94 км — р. Малая Итатка, 1,98 км — р. Большая Итатка от свалки, выполнять оценку воздействия на поверхностные водные объекты при аварийных ситуациях нецелесообразно.

На пострекультивационном периоде источники загрязнения ливневых и талых сточных вод, в том числе снежного покрова, отсутствует. На тело свалки укладывается верхнее изолирующее покрытие, сверху устраивается слой грунта, в ходе биологического этапа работ на нем высеваются многолетние травы, осадки попадают на сомкнутый травянистый покров. Поверхностный сток не будет загрязнен (соответствует дождевому стоку).

4.8.4 Оценка воздействия на геологическую среду и подземные воды при аварийных ситуациях

В процессе проведения рекультивации свалки, аварийной ситуацией, оказывающей возможное воздействие на геологическую среду и подземные воды, может быть пролив ДТ.

В пределах исследуемого объекта участки недр с целью добычи подземных вод для питьевого, хозяйственно-бытового и технического водоснабжения отсутствуют. Прямое воздействие на подземные воды основного водоносного горизонта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, исключается.

Аварийные проливы ДТ ликвидируются песком, загрязненный песок накапливается и вывозится специализированной организацией.

Места долговременной стоянки строительной техники предусматриваются с твердым водонепроницаемым покрытием.

Проектом предусмотрены резервуары-накопители для сбора и последующего вывоза хозяйственно-бытовых и сточных вод, поверхностных вод с площадки проведения работ по рекультивации, дренажных вод с карты отходов.

После завершения рекультивации (устройство противofильтрационного экрана и изоляция тела свалки) будет исключено проникновение дренажных вод из толщи отходов в подземные горизонты.

В соответствии с вышеизложенным, принятые технические решения позволяют исключить возможность загрязнения водосборных площадей поверхностных вод, грунтовых вод как в период рекультивации, так и в пострекультивационный период.

4.8.5 Оценка воздействия на почвы при аварийных ситуациях

При выполнении работ по рекультивации свалки существенное воздействие на почвенный покров оказывают механические нарушения.

Механические нарушения почвенного покрова на рассматриваемой территории происходят в результате работ, связанных с рекультивацией свалки:

- перемещение грунта в границах рекультивации;
- отсыпки грунта в границах временного отвода;
- движения автотранспорта, дорожной и строительной техники (особенно неорганизованного проезда);
- проведения строительных, ремонтных и других видов работ.

Наиболее значимое воздействие на почвы окажет ситуация пролива нефтепродуктов с последующим возгоранием.

Пропитывание нефтью почвенной массы приводит к изменениям в химическом составе, свойствах и структуре почв. Прежде всего это сказывается на гумусовом горизонте: количество углерода в нем резко увеличивается, но ухудшается свойство почв как питательного субстрата для растений. Гидрофобные частицы нефтепродуктов затрудняют поступление влаги к корням растений, что приводит к физиологическим изменениям последних. Продукты трансформации нефти резко изменяют состав почвенного гумуса.

Все вещества, входящие в состав нефтепродуктов, являются токсичными, нередко канцерогенными.

Загрязнение нефтью приводит к резкому нарушению в почвенном микробиоценозе. Комплекс почвенных микроорганизмов отвечает на загрязнение нефтепродуктами после кратковременного ингибирования повышением своей численности и усилением активности. Прежде всего это относится к углеводородоокисляющим микроорганизмам, количество которых резко возрастает по сравнению с незагрязненными почвами. Сообщество микроорганизмов в почве принимает неустойчивый характер. по мере разложения нефтепродукта в почве общее содержание микроорганизмов приближается

к фоновым значениям, но количество нефтеокисляющих бактерий значительно превышает те же группы в незагрязненных почвах.

Загрязнение почв нефтепродуктами оказывает длительное отрицательное воздействие на почвенных животных, вызывая их массовую гибель. Отрицательное действие загрязнения осуществляется в результате прямого контакта с нефтепродуктами и через изменение свойств загрязненных почв.

Действие различных фракций нефти на живые организмы различно. Легкие фракции нефти и нефтепродуктов, богатые бензином, обладают повышенной токсичностью для живых организмов. Летучие фракции проявляют эффект сразу после контакта с почвой и ее обитателями. В то же время действие этих фракций кратковременно. Они быстрее испаряются и ее воздействие на природную среду относительно кратковременно. Их испаряемость способствует быстрому самоочищению компонентов природной среды.

Легкие нефтепродукты в значительной степени разлагаются и испаряются еще на поверхности почвы, легко смываются водными потоками. Путем испарения из почвы удаляется от 20 до 40% легких фракций нефти.

Учитывая тот факт, что пролив нефтепродуктов возможен на участке строительства (на территории свалки), который характеризуется отсутствием почвенного гумуса, данный вид воздействия можно считать допустимым.

4.8.6 Оценка воздействия на растительный и животный мир при аварийных ситуациях

По результатам инженерно-экологических изысканий установлено, что территория свалки характеризуется скудной рудеральной растительностью.

Места обитания животных и места гнездования птиц на территории свалки не обнаружены.

Таким образом, аварийные ситуации — пожар на территории строительной площадки или пролив дизтоплива не окажут значимого негативного воздействия на растительный и животный мир участка производства работ.

4.8.7 Оценка воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду при аварийных ситуациях

Перечень аварийных ситуаций, возникновение которых возможно на территории проектируемого объекта (пожары, аварии, разливы ГСМ и т.д.), перечислены в разделе 4.8.1 настоящего тома.

Среди перечисленных аварийных ситуаций наиболее вероятной является разлив ГСМ вне специализированной площадки заправки транспорта. В ходе ликвидации разливов предусматривается засыпка пятна разлива имеющимся на свалке грунтом либо песком.

В зависимости от работ, проводимых для минимизации воздействия и ликвидации последствий аварийных ситуаций, возможно образование отходов производства и потребления, представленных в Таблица 86.

Таблица 86 – Перечень возможных отходов производства и потребления, образующихся при проведении аварийных работ (работ по минимизации и ликвидации воздействия аварийных ситуаций)

Возможная аварийная ситуация, источник возможного образования отхода	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности отхода по ФККО	Масса отхода, т	Способ обращения с отходом
Ликвидация разливов нефтепродуктов, в том числе ГСМ	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	IV	1,44	Вывоз на полигон ТБО
ИТОГО по IV классу				1,44	

Количество образования отхода - песка, загрязненного нефтепродуктами, использованного при засыпке разливов ГСМ, рассчитано в разделе 4.6.1.2.

Согласно ст. 11 Федерального закона РФ №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» организация-подрядчик должна соблюдать требования по предупреждению аварийных ситуаций, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации. в случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб окружающей среде, здоровью или имуществу физических и юридических лиц, следует немедленно информировать об этом специально уполномоченные органы исполнительной власти.

4.9 Оценка достоверности прогнозируемых последствий планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельности

Достоверность прогноза — оценка вероятности осуществления прогноза для заданного доверительного интервала.

Достоверность или надежность прогноза представляет собой в определенной степени свойство устойчивости предсказания, его вероятностную характеристику. Она определяет вероятность реализации соответствующей прогнозной оценки для заданных условий прогноза, например, временных либо пространственных границ разброса параметров объекта прогнозирования.

Для прогнозирования последствий намечаемой деятельности применялись компьютерные программы серии «Эколог», а также результаты, проведенных лабораторных исследований.

Для подтверждения прогнозируемых последствий проектом предлагается проведение мониторинга ряда компонентов природного комплекса.

На основании проведенных исследований можно сказать, что достоверность проведенных исследований составляет 80 %.

5 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду

5.1 Меры по охране атмосферного воздуха

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух на период рекультивации

Для сохранения состояния приземного слоя атмосферы в период проведения работ по рекультивации (технический и биологический этапы) предусматривается:

- постоянный контроль соблюдения технологических процессов с целью обеспечения минимальных выбросов загрязняющих веществ;
- постоянный контроль соблюдения параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов в процессе эксплуатации и строительства, которые должны соответствовать установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;
- завоз строительных материалов в упаковке, предотвращающей его разброс и распыление;
- применение при работах строительных материалов, имеющих гигиенические сертификаты;
- проведение технического обслуживания машин. Следует особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя. Эти меры обеспечивают полное сгорание топлива, снижают его расход, значительно уменьшают выброс токсичных веществ. Определяющим условием минимального загрязнения атмосферы отработавшими газами дизельных двигателей дорожных машин и оборудования является правильная эксплуатация двигателя, своевременная регулировка системы подачи и ввода топлива.

Таким образом, при соблюдении вышеперечисленных мероприятий в период проведения строительных работ, весомого негативного воздействия на атмосферный воздух не ожидается.

Для сохранения состояния приземного слоя атмосферы в период СМР работ запрещается:

- разведение костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;

– использования веществ и материалов, не имеющих сертификатов качества и выделяющих в атмосферу токсичные и канцерогенные вещества.

Проектными решениями по предотвращению загрязнения приземного слоя атмосферы в период СМР предусматривается следующее:

- оборудование, поставляется в комплекте со всеми необходимыми устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ;
- материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре;
- сыпучие материалы транспортируются в плотно закрытой таре, либо накрываются специальными тентами.

Для уменьшения негативного воздействия на атмосферный воздух предусматривается:

- применением технологических устройств, имеющих сертификаты (разрешительные документы) на право применения на опасных производственных объектах;
- автоматизацией технологических процессов и контролем технологических параметров;
- сварным соединением трубопроводов;
- применением средств локализации опасных производственных факторов;
- рациональным размещением и организацией рабочих мест.

Таким образом, при соблюдении вышеперечисленных мероприятий, весомого негативного воздействия на атмосферный воздух не ожидается.

Расчеты рассеивания на существующее положение показали, что концентрация загрязняющих веществ на границе отвода земельного участка не превышает установленных гигиенических нормативов, разработка мероприятий по охране атмосферного воздуха не требуется.

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух в пострекультивационный период

В пострекультивационный период разработка мероприятий по уменьшению возможного негативного воздействия на атмосферный воздух не требуется.

5.2 Меры по охране поверхностных водных объектов и подземных вод

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на водные объекты на период рекультивации

Внутри периметра проектируемого объекта рекультивации водных объектов и их водоохранных зон нет. Расстояние от ближайшего водного объекта — р. Малая Итатка — составляет 0,94 км. Проектными решениями не предусмотрено использование поверхностных вод в качестве источников водоснабжения или водоотведения.

Таким образом, воздействия от реализации проекта на состояние поверхностных вод будет минимальным.

В целях снижения негативных последствий воздействия на подземные воды на техническом этапе производства работ предусмотрены следующие мероприятия:

- применение исправной техники, технологий строительства, исключающих попадание загрязняющих веществ на рельеф, в траншеи;
- выполнение всех видов работ строго в пределах строительной площадки;
- водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод от площадки строительства в аккумулирующие емкости с последующим вывозом на очистные сооружения;
- организация спланированной системы отвода поверхностного стока с территории площадки ВЗиС с обваловкой в аккумулирующую емкость с последующим вывозом на очистные сооружения;
- сбор поверхностного стока с территории производства работ с помощью водосборных канав, расположенных по периметру участка, в аккумулирующие емкости, с последующим вывозом на очистные сооружения;
- установка на выезде с площадки строительства пункта обмыва колёс с системой оборотного водоснабжения периодического заполнения с необходимым инженерным обеспечением, оборудованием для очистки стоков и сбора осадка;
- стоянка строительной техники организована на площадке твердым покрытием;
- не допускается попадание на грунт горюче-смазочных материалов для исключения последующего загрязнения ими дождевых и талых вод;
- размещение любых видов отходов в непредназначенных для этого местах запрещено, для исключения последующего загрязнения ими дождевых и талых вод;
- для исключения попадания поверхностных вод с территории прилегающих к свалке водосборной площади, предусмотрено строительство ограждающих нагорных каналов К-1 и К-2.
- устройство противofiltrационного экрана и верхнего изолирующего покрытия карты обеспечивает физический барьер под отходами и поверх них, предотвращая контакт с окружающей средой, препятствует проникновению и фильтрации дождевых и талых вод в тело отходов и загрязнению подземные вод;

- проведение биологической рекультивации для защиты против водной эрозии (задернованный слой почвы уменьшает скорость течения воды и задерживает смыв почвы)

Сбор дождевых и талых вод с верхнего изолирующего покрытия осуществляться по дренажному слою в водоотводные лотки, устроенные по периметру участка захоронения отходов, что обеспечивающие максимальный отвод стоков без размывов и сброс за пределы участка захоронения ТКО;

- устройство дренажной системы для сбора фильтрата. Фильтрат отводиться в сборный колодец с аккумулирующей емкостью, далее, по мере накопления вывозится на обезвреживание.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод на биологический этап:

- применение исправной техники и технологий строительства, исключающих попадание загрязняющих веществ на рельеф, в траншеи, проведение технических и профилактических осмотров техники;

- выполнение всех видов работ, связанных с переливом топлива и заправкой техники запрещается;

- мойка колёс с системой оборотного водоснабжения периодического заполнения с необходимым инженерным обеспечением, оборудованием для очистки стоков и сбора осадка сохраняется в 1-ый год биологической рекультивации до образования сформировавшейся дернины;

- исключается размещение любых отходов в непредназначенных для этого местах для исключения последующего загрязнения ими дождевых и талых вод;

- организация визуального контроля уровня фильтрата для подтверждения целостности верхнего изолирующего и нижнего противofильтрационного экрана, на биологический этап ии после реализации проекта

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на водные объекты на пострекультивационный период

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод на пострекультивационный период:

- предусмотренный проектом водонепроницаемый экран защитит площадь от просачивания поверхностной воды сквозь отходы, исключит загрязнение грунтовых вод;

- поверхностные воды будут скатываться по спланированной площади незагрязненными;

- для выявления и предотвращения загрязнений поверхностей и подземных вод после завершения работ, предусмотрены наблюдательные скважины и система мониторинга в пострекультивационный период.

Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

Исходя из специфики производственной деятельности проектируемого объекта, можно сделать вывод, что при рекультивации свалки угроза аварийного сброса сточных вод отсутствует.

Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биоресурсов

Разработка мероприятий, обеспечивающих рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биоресурсов не требуется.

Мероприятия по оборотному водоснабжению

На период проведения работ рекультивации свалки проектом предусмотрена установка оборудования для мойки колес оборотного водоснабжения «АКВА», которая имеет замкнутую систему очистки воды от взвешенных частиц и нефтепродуктов.

Для организации мойки необходима единовременная заправка — 2,8 м³, с последующей подпиткой мойки технической водой в объеме 2,04 м³/сут, 173,4 м³/год.

5.3 Меры по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земель и почвенного покрова

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров на период рекультивации

В целях минимизации негативного воздействия на земельные ресурсы проектом предусмотрено:

- для предотвращения отчуждения дополнительных территорий при перевозке строительных грузов будет в максимальной степени использоваться существующая дорожная сеть;
- для предотвращения загрязнения грунтов нефтепродуктами заправка строительной техники осуществляется на специально оборудованном месте на территории площадки ВЗиС;

– размещение проектируемых объектов в пределах временного и постоянного отводов;

– осуществление периодической уборки прилегающей территории от разлетевшегося мусора вручную, силами рабочих по уборке. Для сбора образующихся отходов устанавливаются урны и контейнеры, по мере накопления, отходы будут передаваться на размещение на полигон ТБО, что исключает захламление и бактериальное заражение территории;

– в особо пожароопасное время (июль) наиболее ответственно относится к выполнению работ;

– поводить ежесменный контроль за техническим состоянием машин и механизмов на наличие утечек ГСМ и технических жидкостей;

– выполнять периодический контроль за состоянием основных компонентов окружающей природной среды. При выявлении нарушений – провести работы по устранению выявленных нарушений.

При проведении строительных работ должны быть исключены следующие ситуации:

– пролив и утечка горюче-смазочных материалов от дорожно-строительной и автомобильной техники (отрегулированная и проверенная не устаревшая дорожно-строительная техника);

– применение для заправки техники ведер или другой открытой посуды;

– слива масел на растительность, почвенный покров.

Для охраны земель и почв от загрязнения во время СМР предусматривается транспортировка конструкций и материалов на строительную площадку по существующим внутриплощадочным проездам.

Таким образом, при соблюдении вышеперечисленных мероприятий в период проведения СМР, весомого негативного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров не ожидается.

Обобщенные сведения о мероприятиях по предотвращению и (или) уменьшению негативного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в период строительства приведены в Таблица 87.

Таблица 87 – Мероприятия по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в период рекультивации

Период рекультивации	Мероприятие
----------------------	-------------

Технический этап рекультивации	Преимущественное использование существующей дорожной сети при перевозке строительных грузов
	Оборудование специальной площадки для заправки техники на территории площадки ВЗиС
	Размещение проектируемых объектов в пределах временного и постоянного отводов
	Осуществление периодической уборки прилегающей территории от разлетевшегося мусора вручную
	Оборудование мест временного накопления ТКО и отходов производства и потребления, образующихся в ходе работ по рекультивации
	Усиление противопожарных мер в пожароопасное время
	Проведение ежесменного контроля за техническим состоянием машин и механизмов на наличие утечек ГСМ и технических жидкостей
	Выполнение периодического контроля за состоянием основных компонентов окружающей среды (визуальный осмотр)
	Применение для заправки техники исключительно закрытых емкостей
	Осуществление слива масла только на специальном твердом покрытии, исключая загрязнение почвы нефтепродуктами
Биологический этап рекультивации	Внесение минеральных удобрений в количестве, определенным проектными решениями
	Усиление противопожарных мер в пожароопасное время

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в пострекультивационный период

Разработка мероприятий по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров в пострекультивационный период не требуется, так как воздействие на земли, почвы, грунты и геологическую среду в пострекультивационный период можно охарактеризовать как отсутствующее.

5.4 Меры по предотвращению негативного воздействия при обращении с отходами производства и потребления

На период эксплуатации предусмотрен селективный сбор отходов, для этого оборудованы места временного хранения отходов.

В период производства работ по рекультивации несанкционированной свалки размещения ТКО предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению негативного воздействия при обращении с отходами производства и потребления:

- устройство на площадке ВЗиС мест временного накопления отходов с водонепроницаемым покрытием и ограждением. Согласно плану обустройства ВЗиС (Раздел 2. 1825-Л-СО Лист 3) предусматривается обустройство 7 мест временного накопления отходов (МВН). Перечень предполагаемых к накоплению отходов и краткая характеристика МВН приведена в таблице;

- обеспечение учета объемов образования отходов и контроля периодичности их вывоза (согласно п. 9 Приказа Минприроды РФ от 8.12.2020 г. № 1028 отходы подлежат отражению в учете в течение десяти рабочих дней, следующих за днем фактического образования отхода, проведения операций по обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов, передаче отходов другим лицам или получения отходов от других лиц);

- передача отходов V класса опасности на утилизацию с целью повторного использования;

- передача отходов для размещения на лицензированные полигоны, включенные в ГРОРО;

- техническое обслуживание автотранспорта и строительной техники осуществляется на существующих производственных базах строительных организаций, Своевременное проведение ТО И КР автотранспорта и спецтехники исключает образование широкой номенклатуры опасных отходов на строительной площадке, необходимость в организации и обустройстве большого числа площадок накопления опасных отходов на строительной площадке;

- сбор и своевременный вывоз строительных отходов по договорам со специализированными лицензированными организациями;

- сведение к минимуму риска возгорания отходов (визуальный осмотр территории несанкционированной свалки; недопущение образования разливов нефтепродуктов и т.д.);

- недопущение захламления территории производства работ и прилегающей территории отходами строительства и свалочной массой в период производства работ по рекультивации несанкционированной свалки;

- проведение своевременной инвентаризации отходов и осуществление контроля по обращению с отходами. При образовании ранее не учтенных отходов необходимо предусмотреть паспортизацию данных отходов, расчет норматива образования отхода, внесение данных о ранее не учтенных отходах в программу производственного экологического контроля, предусмотреть способы дальнейшей утилизации, обезвреживания либо размещения отходов, заключение договора с лицензируемой организацией на вывоз отходов.

Таблица – Характеристика мест временного накопления отходов (МВН)

Наименование МВН	Параметры МВН	Наименование накапливаемых отходов	Код по ФККО	Дальнейшее обращение
МВН №1	Металлический контейнер с крышкой, V=1 м ³	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	73310001724	Полигон ТКО
МВН № 2	Деревянный ящик с крышкой, V=1 м ³	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	91920102394	Полигон ТПО
МВН № 3	3 металлических контейнера с крышкой, V=1 м ³	Шлак сварочный	91910002204	Полигон ТПО
		Обтирочный материал, загрязненный	91920402604	Полигон ТПО

		нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)		
		Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	43812203514	Полигон ТПО
МВН № 4	Бак-отстойник, герметичная емкость $V = \text{м}^3$	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	72110001394	Полигон ТПО
		Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	72310202394	Полигон ТПО
МВН № 5	Бак-отстойник, герметичная емкость $V = \text{м}^3$	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	40635001313	
МВН № 7	Открытая площадка	Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	92113001504	Спец. предприятие

		Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	92113002504	Спец. предприятие
МВН 8	Деревянный ящик, $V = \text{м}^3$	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	43411002295	Спец. предприятие
		Мешки бумажные, невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные	40518101605	Спец. предприятие
МВН 9	Дренажная емкость (колодец), герметичный, $V = \text{м}^3$	Фильтрат полигона твердых коммунальных отходов малоопасный	73910112394	Спец. предприятие
МВН 10	Железобетонная емкость, $V = \text{м}^3$	Опилки, отработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами	73910213294	Спец. предприятие

Способы накопления, хранения и передачи отходов для использования, обезвреживания, размещения, транспортировки.

Обращение с отходами включает в себя все виды деятельности, связанные с образованием, хранением, использованием, обезвреживанием, транспортированием и захоронением отходов.

На площадке проведения строительных работ подрядной организацией должны быть предусмотрены контейнеры для временного накопления строительных отходов до вывоза их к месту утилизации, установленные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. Количество и местоположение контейнеров ТБО на ремонтной площадке определяется на стадии ППР.

Обустройство мест временного накопления отходов позволяет исключить взаимодействие отходов производства и потребления с компонентами природной среды (герметичность емкостей, твердое изолирующее покрытие контейнерной площадки, наличие крышек и т.д.).

Селективный сбор отходов на объектах хранения предполагается в зависимости от места последующего вывоза. Согласно требованиям СанПиН 2.1.3684-21 проектом принимаются следующие основные способы складирования отходов производства и потребления для периода эксплуатации и строительства объекта:

- отходы IV класса опасности собираются в металлические контейнеры с крышкой на площадке с твердым покрытием и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО по договору со специализированной лицензированной организацией, обслуживающей полигон;

- практически неопасные отходы (отходы V класса опасности согласно Приказа Министерства природных ресурсов РФ от 15 июня 2001 г. № 511) собираются навалом на открытой площадке с твердым покрытием, в пределах полосы временного отвода и вывозятся в места складирования Заказчика и (или) вывозятся на полигон ТБО по договору со специализированной лицензированной организацией, обслуживающей полигон.

Конкретное место вывоза отходов в период строительства определяется Подрядчиком при заключении соответствующих договоров со специализированными лицензированными организациями, имеющими право на обращение с указанными видами отходов в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

5.5 Меры по охране недр

Для защиты недр при строительстве предусматривается:

- проведение работ строго на площади, отведенной под строительство;
- эксплуатация техники в исправном состоянии для исключения проливов нефтепродуктов;
- временные сооружения при строительстве (площадки стоянки, заправки техники и мусоросборные контейнеры) размещаются на водонепроницаемых покрытиях;
- предотвращение захламления территории отходами производства и потребления (сбор всех видов отходов в специальные контейнеры с последующим вывозом в установленные места).

5.6 Меры по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания, включая виды, занесённые в Красные книги

Меры по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания на период рекультивации

Для уменьшения отрицательного воздействия на растительность рекомендуются следующие мероприятия:

- проведение всех работ подготовительного периода в согласованные с землепользователями сроки в целях минимизации наносимого им ущерба;
- строгое соблюдение установленных границ земельного отвода;
- с целью сохранения растительного покрова от пожара все строительные объекты должны быть обеспечены средствами пожаротушения;
- перемещение транспорта должно быть ограничено утвержденной схемой передвижения на территории производства работ.
- выполнение организационно-технических мероприятий (сохранение почвенно-растительного слоя, выполнение строительных работ и размещение строительной техники в границах отведенных земель, выполнение противопожарных мероприятий);
- проведения рекультивации с целью обеспечения условий самовосстановления растительности в границах временного отвода;
- рекультивация временно занимаемых земель с возвратом земель землепользователю;

Принятые решения, направленные на охрану и рациональное использование растительных и животных ресурсов, соответствуют требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм, действующих на территории Российской Федерации.

В целях сохранения плодородного слоя почвы на площади временного отвода предусматривается комплекс мероприятий технического и биологического этапов рекультивации.

Специальных мероприятий по защите зеленых насаждений проектом не предусмотрено.

Данным проектом запрещается:

- содержание животных (кошек и собак) персоналом, производимым строительно-монтажные работы;
- незаконное выжигание растительности;
- осуществление шумовых воздействий, в том числе включение громко аудио-видеоаппаратуры, осуществление иных физических воздействий, вызывающие фактор беспокойства для животных на отводимой территории под строительство, а также на территории жилого бытового городка;
- хранение и применение химических реагентов, горюче-смазочных и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства с соблюдением мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;
- передвижение и работа дорожно-строительной техники в ночное время;
- не оставлять не закопанными ямы под столбы или котлованы на длительное время, во избежание попадания туда рептилий, земноводных и мелких млекопитающих.

Меры по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания в пострекультивационный период

Разработка мероприятий по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания в пострекультивационный период не требуется.

5.7 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия физических факторов

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия физических факторов на период рекультивации

Для снижения акустического воздействия при проведении рекультивационных работ необходимо провести следующие мероприятия:

- работы, характеризующиеся высоким уровнем шума (применение строительных машин и механизмов, передвижение транспортных средств по участку строительства), производить только в дневное время суток (с 7 до 23 ч). не допускается

организация площадок отстоя техники близи жилых зданий, соседствующих с территорией строительства, расположенных вблизи участка строительства;

- звукоизолировать двигатели строительных и дорожных машин.

Для звукоизоляции целесообразно применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями, применением резины, поролона и т.п. за счет применения изоляционных покрытий и приклейки виброизолирующих матов и войлока шум можно снизить на 5-10 дБА;

- для звукоизоляции локальных источников шума (компрессор, сварочный аппарат, насосная станция) следует использовать шумозащитные экраны;

- дополнительное снижение шума достигается герметизацией отверстий в противושумных покрытиях и кожухах;

- применение, по возможности, технических средств борьбы с шумом (использование технологических процессов с меньшим шумообразованием (оборудование с электроприводом) и др.).

Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия физических факторов в пострекультивационный период

В пострекультивационный период разработка мероприятий по уменьшению возможного негативного воздействия физических факторов не требуется.

5.8 Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможных негативных социально-экономических последствий

Разработка мероприятий по предотвращению и (или) уменьшению возможных негативных социальных, экономических последствий не требуется.

5.9 Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду на период рекультивации

Мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций, сводится не только к их предотвращению, пока еще не поздно, но в основном к принятию мер по снижению ущерба, наносимого ими людям и окружающей природной среде.

Комплекс заблаговременных мер по смягчению возможных последствий чрезвычайных ситуаций включает:

- превентивную локализацию зон возможного воздействия поражающих факторов источников чрезвычайных ситуаций;
- подготовку к ликвидации ЧС (поддержание в готовности системы управления, сил и средств территориальных и функциональных подсистем РСЧС к ликвидации последствий ЧС;
- создание запасов материальных средств; подготовку к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, поддержание в готовности аварийно-спасательных формирований, совершенствование аварийно-спасательных средств; создание страхового фонда документации т.д.);
- подготовку объекта и систем жизнеобеспечения к устойчивому функционированию в условиях чрезвычайных ситуаций;
- защиту персонала объекта (обеспечение средствами защиты, подготовку эвакуационных мероприятий) и многое другое;
- осуществление первоочередного жизнеобеспечения в условиях чрезвычайных ситуаций.

Организационные мероприятия, направленные на предупреждение развития аварий на объекте, предусматривают:

- соблюдение норм технологического проектирования;
- техническое обслуживание (профилактические работы);
- проведение технической диагностики оборудования в определенные сроки;
- плановые и капитальные ремонты;
- непредвиденные (внеплановые) и аварийно-восстановительные работы;
- подготовку работников, обслуживающих объект, к действиям в условиях ЧС, организацию своевременного обучения и регулярной аттестации персонала по безопасным приемам работы и действиям в условиях ЧС;
- разработку планов по локализации и ликвидации аварийных ситуаций;
- создание и хранение аварийного комплекта средств ликвидации аварий;
- поддержание в постоянной готовности сил и средств для ликвидации аварий.

Технические мероприятия, направленные на предупреждение развития аварий на объекте, предусматривают:

- при проведении заправки автотранспорта применяемые арматура, шланги, разъемные соединения, устройства защиты от статического электричества должны быть в исправном техническом состоянии;
- перед заполнением резервуаров, цистерн, тары и других емкостей горючей жидкостью необходимо проверить исправность имеющегося замерного устройства;

- перед каждым наливом и сливом цистерны проводится наружный осмотр присоединяемых рукавов, рукава со сквозными повреждениями нитей корда подлежат замене;

- запрещается эксплуатация рукавов с устройствами присоединения, имеющими механические повреждения и износ резьбы;

- операции по наливу и сливу должны проводиться при заземленных трубопроводах с помощью резино-тканевых рукавов;

- водитель топливозаправщика перед наливом топлива должен: проверить исправное действие дыхательных каналов цистерны; убедиться, что цистерна надежно заземлена; шланг опускать в горловину до дна цистерны и надежно закреплять; следить за уровнем бензина (дизтоплива) в цистерне, не допуская наполнения ее более чем на 95% емкости.

Водитель топливозаправщика должен соблюдать правила пожарной безопасности: не пользоваться открытым огнем ближе 100 м от автомобиля; не курить в кабине автомобиля, у цистерны, во время погрузки, разгрузки и перевозки взрывоопасных грузов; не хранить ЛВЖ и использованный обтирочный материал в кабине автомобиля; пролитые нефтепродукты немедленно засыпать песком; при тушении возникшего на топливозаправщике пожара не использовать воду, тушить пожар следует огнетушителем, песком, кошмой; следить за исправностью защитных средств электропроводки; нарушать установленный маршрут движения; скорость движения топливозаправщика следует поддерживать в зависимости от состояния дороги и видимости пути, но не более 50 км/час;

Комплекс первоочередных действий в случае возникновения аварийных ситуаций на объекте следующий:

- оповещение должностных лиц (руководителей производства работ), доведение информации администрации Тяжинского муниципального округа.

- немедленный вызов местного гарнизона пожарной охраны (при возникновении пожара), при взаимодействии с оперативным дежурным 4 пожарно-спасательного отряда ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Кемеровской области-Кузбассу и станции скорой помощи.

Оказание медицинской помощи производится прибывшими на объект подразделениями скорой медицинской помощи (при необходимости).

В целях информирования населения, органов надзора, органов исполнительной власти, территориального управления Ростехнадзора, органов местного самоуправления и территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской

обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о возможных и возникших аварийных ситуациях используются:

- телефонная проводная связь и мобильная (сотовая);
- доведение информации через операторов сотовой связи посредством систем Cell-BroadCast, IVR, SMS;
- перехват теле- и радио каналов с целью доведения информации (сигналов);
- громкоговорящая связь, установленная на автомобилях ГИБДД;
- доведение информации федеральными и территориальными средствами массовой информации, в том числе информагенствами.

При выполнении работ по рекультивации объекта не предусматривается использование опасных веществ, материалов и оборудования, а также опасных технологических процессов, в связи с чем сделан вывод, что возникновение аварий не приведут к чрезвычайным ситуациям как на территории объекта, так и за его пределами.

Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на атмосферный воздух

Основные мероприятия по предотвращению аварий:

- предусматривается использование только исправной техники и механизмов;
- проведение заправки топливом строительной техники и оборудования должно производиться с помощью топливозаправщика, оборудованного средствами предотвращения и ликвидации возможных разливов;
- на производственной площадке обязательно соблюдение инструкций по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды;
- предусматриваются необходимые силы и средства реагирования на возможные разливы;
- достаточная инженерная подготовка территории производства работ;
- производство работ, движение машин и механизмов, складирование и хранение материалов в местах, не предусмотренных планом производства работ, запрещается.

Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на поверхностные и подземные воды

Выявление аварийных ситуаций, связанных с разрывом нижнего противοfiltrационного экрана, осуществляется по изменению показателей анализов подземных вод. При возникновении данных аварийных ситуаций осуществляется мониторинг состояния подземных вод в наблюдательных скважинах № ____.

Фильтрат, образующийся в толще изолированных отходов, отводится дренажной системой в сборный колодец с аккумулярующей емкостью. Уровень образующегося фильтрата оценивается визуально в ходе осуществления производственного экологического контроля. При возникновении аварийной ситуации, связанной с разрывом верхнего изолирующего экрана, уровень собираемого фильтрата резко увеличится за счет поступления поверхностных вод в толщу изолированных отходов. В связи с этим на всех этапах рекультивации осуществляется мониторинг уровня собранного фильтрата.

Требования по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения при проливе топлива и дальнейшего возгорания:

- для избегания разливов на площадке производства работ, заправка спецтехники производится герметично от топливозаправщика с применением поддонов;
- обеспечение безаварийной работы всего технического оборудования с целью предотвращения переливов, утечек и проливов технологических жидкостей;
- использование принятой Технологическим регламентом и проектной документацией схемы водоснабжения и водоотведения;
- организация накопления отходов в герметичных контейнерах с последующим удалением;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, находящихся в исправном состоянии;
- недопущение технического обслуживания и мойки техники, транспорта в пределах площадки;
- исключение сброса сточных вод на рельеф;
- проведение регулярного контроля работы технологического оборудования;
- уборка проливов нефтепродуктов, реагентов песком и абсорбирующими веществами в случае аварийных ситуаций;

Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на почвенный покров

В период производства работ возможной аварийной ситуацией, в результате которой будет оказано воздействие на почвенный покров является пролив дизельного топлива на поверхность.

При ликвидации последствий аварии разлив локализуется путём засыпки участка песком с последующей срезкой грунта, загрязнённого нефтепродуктами.

При возгорании разлива топлива воздействие на почвенный покров выразится в проникновении дизельного топлива в почвенный покров. В виду того, что рассматриваемая

аварийная ситуация может возникнуть на территории свалки отходов, данный вид воздействия можно считать незначительным, а загрязненный грунт будет захоронен на свалке в смеси с имеющимися отходами.

Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на геологическую среду

Воздействие при аварийных ситуациях на недра и геологическую среду в пределах участка планируемой деятельности не прогнозируется.

Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на животный и растительный мир

Возникновение и развитие аварийных ситуаций возможно в результате нарушения правил безопасности при производстве работ. Наиболее вероятно возникновение следующих аварийных ситуаций:

- неконтролируемое распространение отходов по прилегающей территории (в случае нарушения технологии ведения работ), при влиянии ветра;
- возникновение пожара.

В следствие пожара уничтожаются прилегающие экосистемы. Под тепловым воздействием происходит полная гибель растительного покрова и возможная гибель животных.

Участок работ представляет собой несанкционированную свалку, которая в настоящее время не эксплуатируется и не является территорией миграции животных и птиц. Участок территориально расположен в развитой застроенной местности, что служит фактором беспокойства для животных и создает преграды для их передвижения.

При маршрутном обследовании участка изысканий, представители животного мира занесенные в Красные книги РФ и Кемеровской области не обнаружены. Участки, имеющие особое значение для осуществления жизненных циклов (мест размножения, выращивания молодняка нагула, отдыха, пастбищ и др.) животных не выявлены, следовательно, воздействие на растительный и животный мир в случае аварии будет минимальным.

Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на отходы производства и потребления

В целях минимизации риска возникновения аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду, проектом предусмотрен комплекс мероприятий, включающий:

- применение при рекультивации негорючих материалов и не пожароопасных строительных конструкций сооружений;
- соблюдение правил пожарной безопасности в ходе работ по рекультивации;
- проведение регулярного осмотра, профилактического и планового ремонта строительной и автотранспортной техники, а также применяемого оборудования;
- проведение регулярного контроля за соблюдением работниками должностных инструкций, соблюдением трудовой и технологической дисциплины;
- осуществление заправки строительной и автотранспортной техники в специально отведенных местах с твердым покрытием;
- применение установки искрогасителей на выхлопных трубах техники;
- металлические части (корпуса, конструкции) строительных машин и механизмов с электроприводами заземляются;
- создание на территории объекта запаса сорбирующих материалов (песок и т.п.) на случай аварийных проливов топлива и технических жидкостей;
- выемка загрязненного вследствие проливов ДТ грунта в максимально короткие сроки, его помещение в специальные контейнеры для сбора производственных отходов, с дальнейшим вывозом и утилизацией лицензированными организациями;
- проведение инструктажей и проверки знаний работников при обращении с отходами производства и потребления (опасными веществами);
- проведение регулярного контроля готовности работников к ликвидации аварийных ситуаций.

При возникновении и после устранения аварийной ситуации проводят мониторинговые замеры компонентов природной среды. Подробнее мониторинг при аварийных ситуациях рассмотрен в разделе 6.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по снижению воздействия образуемых отходов производства и потребления на окружающую среду:

- накопление образуемых отходов должно осуществляться с соблюдением правил техники безопасности и санитарных норм;
- место складирования образуемых отходов должно иметь твердое покрытие, полностью исключающее загрязнение почвы, подземных вод, атмосферного воздуха, изолировано от доступа посторонних лиц;
- загрузка, транспортировка и разгрузка отходов должны осуществляться в присутствии ответственного лица;
- к работе на площадке производства работ допускаются сотрудники, прошедшие специальное обучение, инструктаж и проверку знаний;

- образующиеся отходы накапливаются в металлических контейнерах с плотно закрывающейся крышкой;
- площадка должна иметь удобный подъезд автотранспорта для вывоза отходов;
- подъездные пути к площадке накопления отходов должны быть освещены в вечернее и ночное время;
- информирование персонала об опасности, исходящей от отходов, что достигается: обучением обращению с опасными отходами; соответствующей маркировкой тары; наличием предупреждающих надписей;
- при разливе нефтепродуктов предусматривается локализация площади разлива путем засыпки песком или сорбентом, сбор образующихся отходов.
- осуществление разработки инструкций по сбору, хранению, перевозке и мерам безопасности при обращении с отходами производства и потребления;
- площадка временного накопления отходов должна быть оборудована противопожарным инвентарем;
- ограничение доступа животных к местам накопления отходов путем создания ограждения, контроля герметичности емкостей накопления отходов.

Перечень обобщенных мер по минимизации возможных аварийных ситуаций и ликвидации их воздействия на окружающую среду приведен в Таблица 88.

Таблица 88 – Перечень мер по минимизации возможных аварийных ситуаций и ликвидации их воздействия на окружающую среду

Потенциальная аварийная ситуация	Меры по минимизации возможных аварийных ситуаций и ликвидации их воздействия
Технический этап рекультивации	
Пролив ГСМ	Контроль состояния оборудования;
	Применение средств локализации опасных производственных факторов (песок, сорбент)
	Создание запасов материальных средств; подготовка к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, поддержание в готовности аварийно-спасательных формирований
	Совершенствование аварийно-спасательных средств; создание страхового фонда документации
	Подготовка объекта и систем жизнеобеспечения к устойчивому функционированию в условиях ЧС

	Защита персонала объекта (обеспечение средствами защиты, подготовка эвакуационных мероприятий)
	Размещение на специальной площадке ВЗиС оборудования, связанного с хранением топлива и средств локализации разливов
	Техническое обслуживание (профилактические работы), проведение технической диагностики оборудования в определенные сроки, плановые и капитальные ремонты
	Подготовка и обучение работников, обслуживающих проектируемый объект, к действиям в условиях ЧС и безопасным приемам работы
	Разработка планов по локализации и ликвидации аварийных ситуаций
	При проведении заправки автотранспорта применяемые арматура, шланги, разъемные соединения, устройства защиты от статического электричества должны быть в исправном техническом состоянии
	Проверка исправность имеющегося замерного устройства перед заполнением резервуаров, цистерн, тары
	Наружный осмотр присоединяемых рукавов перед каждым наливом и сливом цистерны
	запрещается эксплуатация рукавов с устройствами присоединения, имеющими механические повреждения и износ резьбы
	операции по наливу и сливу должны проводиться при заземленных трубопроводах с помощью резино-тканевых рукавов
	водитель топливозаправщика перед наливом топлива должен: проверить исправное действие дыхательных каналов цистерны; убедиться, что цистерна надежно заземлена; шланг опускать в горловину до дна цистерны и надежно закреплять; следить за уровнем бензина (дизтоплива) в цистерне, не допуская наполнения ее более чем на 95% емкости.

Возгорание отходов	Применение технологических устройств, имеющих сертификаты (разрешительные документы) на право применения на опасных производственных объектах
	Осуществление постоянного контроля состояния оборудования с ведением соответствующего журнала
	Соблюдение противопожарного режима, в частности: <ul style="list-style-type: none"> - запрещается курить, проводить ремонтные и другие работы, связанные с применением открытого огня на территории объекта рекультивации - соблюдать чистоту на территории площадки ВзиС - своевременно сообщать о производственных неполадках и принятых мерах непосредственному руководителю работ - осуществлять применение технических устройств и техники в соответствии с действующими нормативно-законодательными актами - не допускать проведение ремонтных, огневых, газоопасных работ на территории объекта рекультивации
	Оповещение должностных лиц (руководителей производства работ), доведение информации до администрации Тяжинского района при возникновении аварийной ситуации
	Вызов местного гарнизона пожарной охраны (при возникновении пожара), при взаимодействии с оперативными дежурными 4 пожарно-спасательного отряда ФПС НПС Главного управления МЧС России по Кемеровской области-Кузбассу и станций скорой помощи
	Обеспечение наличия и выполнения производственных инструкций по безопасному выполнению строительных работ
	предусматривается обучение персонала обращению с первичными средствами пожаротушения, нормам промышленной и пожарной безопасности
	Оповещение должностных лиц (руководителей производства работ), доведение информации до администрации Тяжинского района при возникновении аварийной ситуации

	Вызов местного гарнизона пожарной охраны (при возникновении пожара), при взаимодействии с оперативными дежурными 4 пожарно-спасательного отряда ФПС НПС Главного управления МЧС России по Кемеровской области-Кузбассу и станций скорой помощи
Пролив ГСМ с возгоранием	Контроль состояния оборудования;
	Применение средств локализации опасных производственных факторов (песок, грунт)
	Создание запасов материальных средств; подготовка к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, поддержание в готовности аварийно-спасательных формирований
	Совершенствование аварийно-спасательных средств; создание страхового фонда документации
	Подготовка объекта и систем жизнеобеспечения к устойчивому функционированию в условиях ЧС
	Защита персонала объекта (обеспечение средствами защиты, подготовка эвакуационных мероприятий)
	Применение технологических устройств, имеющих сертификаты (разрешительные документы) на право применения на опасных производственных объектах
	Осуществление постоянного контроля состояния оборудования с ведением соответствующего журнала
	Соблюдение противопожарного режима, в частности: <ul style="list-style-type: none"> - запрещается курить, проводить ремонтные и другие работы, связанные с применением открытого огня на территории объекта рекультивации - соблюдать чистоту на территории площадки ВзиС - своевременно сообщать о производственных неполадках и принятых мерах непосредственному руководителю работ - осуществлять применение технических устройств и техники в соответствии с действующими нормативно-законодательными актами

	- не допускать проведение ремонтных, огневых, газоопасных работ на территории объекта рекультивации
	Оповещение должностных лиц (руководителей производства работ), доведение информации до администрации Тяжинского района при возникновении аварийной ситуации
	Вызов местного гарнизона пожарной охраны (при возникновении пожара), при взаимодействии с оперативными дежурными 4 пожарно-спасательного отряда ФПС НПС Главного управления МЧС России по Кемеровской области-Кузбассу и станций скорой помощи
	Обеспечение наличия и выполнения производственных инструкций по безопасному выполнению строительных работ
	предусматривается обучение персонала обращению с первичными средствами пожаротушения, нормам промышленной и пожарной безопасности
	Оповещение должностных лиц (руководителей производства работ), доведение информации до администрации Тяжинского района при возникновении аварийной ситуации
	Вызов местного гарнизона пожарной охраны (при возникновении пожара), при взаимодействии с оперативными дежурными 4 пожарно-спасательного отряда ФПС НПС Главного управления МЧС России по Кемеровской области-Кузбассу и станций скорой помощи
Биологический этап рекультивации	
Пролив ГСМ	Осуществление контроля за исправностью техники, герметичностью баков и резервуаров, используемых на биологическом этапе.
	Подготовка и обучение работников, обслуживающих объект, к действиям в случае ЧС и аварийной ситуации

Меры по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду в пострекультивационный период

Разработка мероприятий по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду

в пострекультивационный период не требуется, так как возникновение аварийных ситуаций в период пострекультивационный период маловероятно.

6 Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Надежность, безопасность и безаварийная работа в период рекультивации объекта обеспечиваются путем выбора оптимального участка размещения объекта, соответствующего оборудования и материалов, основных технических решений, методов и технологии строительства.

Для предотвращения и прогнозирования аварий обязательным условием является выполнение мониторинга.

Необходимость осуществления производственного экологического мониторинга при строительстве и реализации технических решений по данному проекту определена законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды.

Экологический мониторинг, согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 07.01.2002 г. определен как комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Целью проведения экологического мониторинга является:

- получение наиболее полной информации о состоянии и изменении состояния окружающей среды;
- наблюдение за факторами воздействия;
- прогноз и оценка изменения этого состояния;
- формирование и распределение информации об опасных экологических процессах для оперативного принятия решений по охране окружающей среды.

Объектами экологического мониторинга являются:

- источники техногенного воздействия на окружающую природную среду;
- компоненты природной среды.

Проведение предстроительного и строительного экологического мониторинга, которые направлены на получение информации о фактическом состоянии компонентов природной среды до начала, во время строительства и после завершения строительных работ, выполняется Подрядчиком.

Производственный экологический контроль разработан с учетом Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения

отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду, утвержденного приказом Минприроды России от 08.12.2020 № 1030 (43).

Контроль выполнения мониторинга компонентов природного комплекса будет выполняться ФГБУ «ЦЛАТИ по Кемеровской области».

Сводная таблица предполагаемой программы мониторинга и производственного контроля состояния и загрязнения окружающей среды приведена в Приложении 6.1.

6.1 Производственный экологический контроль и мониторинг состояния атмосферного воздуха

Основное воздействие на атмосферный воздух ожидается в период проведения рекультивации и будет носить временный характер. После окончания рекультивационных работ состояние атмосферного воздуха вернется к фоновому уровню.

Воздушная среда должна контролироваться 1 раз непосредственно перед началом работ, и 1 раз при выполнении рекультивационных работ.

Для проведения анализа воздушной среды должны использоваться газоанализаторы, включенные в Государственный Реестр средств измерения России. Свидетельство на взрывозащиту, имеющие разрешение Ростехнадзора на применение на подконтрольных ему объектах и прошедшие государственную поверку в территориальных органах Госстандарта России. Запрещается пользоваться газоанализаторами не прошедшими государственную поверку или с просроченным сроком поверки, не имеющими паспорта и сертификаты.

Лицо, обязанное проводить анализ ГВС, определяет опасные компоненты в воздухе рабочей зоны, которые указаны в наряде-допуске, исходя из места проведения работ.

Проектом рекомендуется выполнение анализа на содержание диоксида азота и оксида углерода в местах проведения сварочных работ, кабине водителя автомашины и машиниста экскаватора и бульдозера.

Контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха в период реконструкции проводится специалистами Кемеровского ЦГМС на передвижных постах наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха.

Мониторинг рекомендуется проводить согласно требованиям ГОСТ Р 56060-2014 «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов».

Изменения объема и состава биогаза могут служить индикаторами химических и физических процессов, происходящих на объекте, а также эффективности проводимых природоохранных мероприятий.

По результатам проведенных исследований установлено, что в составе отходов не обнаружено содержание органической составляющей, жироподобных, углеводоподобных и белковых веществ, т.е. быстро разлагаемые отходы, имеющие в своем составе белковые вещества и крахмал отсутствуют.

На свалке нет отходов, которые являются активным генератором образования биогаза.

Проведение мониторинга за уровнем загрязнения атмосферного воздуха предлагается проводить 1 раз в год в течение 2 лет. 1 год – в период проведения технического этапа рекультивации; 2 год – после проведения всех рекультивационных работ и окончательного закрытия свалки.

Мониторинг проводится в одной точке на границе отвода земельного участка и в одной точке на границе СЗЗ (в сторону жилой застройки). Перечень веществ, предлагаемый для проведения мониторинга, подобран исходя из результатов исследований атмосферного воздуха, проведенного в ходе инженерно-экологических изысканий и с учетом свойств размещаемых отходов (п. 4.7. ГОСТ Р 56060-2014).

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха на границе жилой застройки не проводится по причине значительной удаленности последней (730 м к востоку от территории свалки).

Отбор и анализ проб воздуха осуществляется по договорам, заключаемым по результатам проведения тендера.

Организацию мониторинга рекомендуется возложить на специалистов аккредитованной лаборатории. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферного воздуха осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 59059-2020 «Охрана окружающей среды. Контроль загрязнений атмосферного воздуха» и РД 52.04.186 – 89 «Руководство по контролю атмосферного воздуха».

В соответствии с п.8 Постановления Правительства № 222 исследования (измерения) химических, физических и биологических факторов, а также экспертизы результатов таких исследований (измерений) осуществляются должностными лицами, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, экспертами, имеющими право на их проведение в соответствии с законодательством Российской Федерации.

График контроля представлен в таблице 89, схема расположения точек мониторинга приведена в приложении 4.1.1.1.1 на листе 1.

Таблица 89 – Мониторинг атмосферного воздуха

Номер контрольной точки	Исследуемые показатели	Координаты (в системе координат пгт Итатский)		Кол-во исследований (в год)	Сроки выполнения исследований
		X	Y		
КТ2 Восточная граница СЗЗ	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	2332574,00	702682,20	1	в период проведения технической рекультивации;
КТ7 Восточная граница отвода ЗУ	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	2332010,10	702676,40	1	
КТ2 Восточная граница СЗЗ	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота) Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись)	2332574,00	702682,20	1	по окончанию всех видов работ
КТ7 Восточная граница отвода ЗУ	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид) Метан	2332010,10	702676,40	1	

Примечание. Исследования атмосферного воздуха проводить при температурах выше 8°C.

6.2 Производственный экологический контроль и мониторинг поверхностных водных объектов и состояния водных биологических ресурсов

Поверхностные воды рассматриваемой территории представлены водами р. Малая Итатка (правый приток I порядка р. Итатка), протекающей в северо-восточном направлении, на расстоянии 0,94 км южнее участка изысканий, и р. Итатка (Большая Итатка) (левый приток I порядка р. Чулым), протекающей в юго-восточном направлении, на расстоянии 1,98 км севернее участка изысканий.

Согласно проведенным исследованиям и расчетам установлено, что свалка не является источником загрязнения поверхностных вод. Проведение ПЭК и мониторинга поверхностных водных объектов и состояния водных биологических ресурсов не требуется.

Контроль качества дождевых и талых вод с территории площадки временных зданий и сооружений (ВзиС) и с территории площади рекультивации будет осуществляться в момент приема соответствующих сточных вод ООО «БКС» осуществляющей прием сточных вод.

6.3 Производственный экологический контроль и мониторинг состояния земельных ресурсов и почвенного покрова

Целью почвенного мониторинга является: оценка состояния почв, своевременное обнаружение неблагоприятных с точки зрения природоохранного законодательства изменений свойств почвенного покрова, возникающих вследствие техногенной деятельности, согласно ГОСТ Р 59057-2020. Необходимыми методами экологического контроля являются визуальный и инструментальный (физико-химические методы анализа). Визуальный метод контроля заключается в осмотре территории намеченных пунктов мониторинга и регистрации мест нарушений и загрязнений земель, оценки состояния растительности и т.д. Инструментальный метод позволяет идентифицировать токсиканты, а также дает точную количественную информацию об их содержании.

Программа производственного экологического контроля и мониторинга почв предусматривает выполнение в два этапа:

- производственный экологический контроль в период проведения рекультивации;
- производственный экологический контроль в пострекультивационный период.

На период рекультивации

При соблюдении мероприятий по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия на почвенный покров в период строительства вероятность существенной деградации или загрязнения почв низкая.

Производственный экологический контроль состояния почвенного покрова проводится путем визуального еженедельного осмотра территории (на замусоренность, загрязненность нефтепродуктами и другими веществами, проявлениями эрозионных процессов). Ответственность за проведение производственного контроля за состоянием почв возлагается на назначенное должностное лицо организации. Результаты обследования записываются в специальном журнале.

При выявлении нарушений норм и требований экологического законодательства в виде деградации или загрязнения почв «Акт деградации и загрязнения почв». В акте приводится номер и дата выявленного нарушения, привязка на местности (расположение относительно свалки или географические координаты). Факт деградации или загрязнения почв фиксируется посредством фотосъемки, заносится в акт. Составляется предписание по устранению выявленных нарушений. Оценка деградации земель и загрязнения почв выполняется по «Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель, 1995».

В период проведения биологического этапа рекультивации, после укладки привозного плодородного грунта и после проведения землевания рекомендуется проведение агрохимического анализа на двух пробных площадках (ППГ1, ППГ2) размером 10 x 10 м.

Опробование рекомендуется производить из поверхностного слоя методом «конверта» (смешанная проба на площади 20-25 м², образованная из пяти точечных проб – четыре в углах площадки и одна в центре) на глубину 0,20 м. Вокруг каждой из пяти точек делают еще по четыре прикопки. Таким образом, объединенная проба составляется из 25 точечных проб.

Качество почв контролируется по показателям, указанным в таблице 5.

Таблица – Мониторинг почвенного покрова

Показатель	Требования к грунтам	
	потенциально плодородным	плодородным
рН солевой вытяжки	5,5 – 8,2	5,5 – 7,5
гранулометрический состав: – сумма фракций, менее 0,01 мм, %	20 – 75	20 – 75
гумус (органическое вещество) валовый, %	не опр.	не менее 1.5%
Тяжелые металлы (валовые):		
- свинец	< 65	< 65
- никель	< 40	< 40
- кадмий	< 1,0	< 1,0
- медь	< 33	< 33
- цинк	< 110	< 110
Нефть и нефтепродукты, мг/кг	менее 1000	менее 1000
Канцерогенные вещества (бенз(а)пирен), мг/кг	0,02	0,02
Полихлорированные бифенилы	0,02	0,02
Радиоактивные вещества:	Оценку радиоактивной безопасности грунтов выполнять в соответствии с положениями СанПиН 2.6.1.2523-09. Удельная эффективная активность ЕРН должна быть менее 370 Бк/кг	
²²⁶ Ra		
²³² Th		
⁴⁰ K		
¹³⁷ Cs		
⁹⁰ Sr (Бк/г)		
удельная эффективность естественных радионуклидов (ЕРН)		
Содержание подвижного фосфора по Чирикову, мг/кг	25-200	51-200
Содержание подвижного калия по Чирикову, мг/кг	20-200	40-200
Лактозоположительные кишечные палочки (коли-	0 – 9	0 – 9

формы), индекс		
Энтерококки (фекальные стрептококки), индекс	0 – 9	0 – 9
Патогенные микроорганизмы (по эпидпоказаниям), индекс	0	0
Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), экземпляров в 1 кг	0 – 9	0 – 9
Цисты кишечных патогенных простейших, экземпляров в 100 г	0 – 9	0 – 9
Личинки и куколки синантропных мух, экземпляров в почве площади 20 x 20 см	0	0

После проведения рекультивации на территории свалки необходимо организовать контроль за качеством выполнения рекультивационных работ.

Исследования почвенного покрова на территории свалки ранее не проводились, за исключением исследований, проведенных в ходе инженерно-экологических изысканий.

Проектом предлагается проведение мониторинга почвенного покрова по окончании проведения рекультивационных работ в 3-х точках. Почвы контролируются по химическим и микробиологическим показателям. Обоснование выбора определяемых показателей по химическим, физическим, биологическим показателям согласно СанПиН 2.1.3684-21 и по ГОСТ 17.4.2.03-86. , см. Таблица 90.

Таблица 90 — Обоснование выбора определяемых показателей свойств почв по СанПиН 2.1.3684-21 и по ГОСТ 17.4.2.03-86

	Наименование показателя	Обоснование определения показателя	Значение показателя ПДК/ОДК	Метод определения*
СанПиН 2.1.3684-21				
37	Аммонийный азот, мг/кг	Определяется	Не нормируется	ГОСТ 26489
38	Нитратный азот, мг/кг	Определяется	130 по NO ₃ (29,5 по N)	ГОСТ 26951-86 или ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.67-10
39	Хлориды, мг/кг	Не определяется. Источники загрязнения отсутствуют	—	—
40	pH	Определяется. Значение кислотности почв используется для оценки условий	Не нормируется (рекомендуемое для посевов многолетних трав 5,0-6,0 ед. pH*)	ГОСТ 26483-85

		развития растений, подвижности ТМ		
41	Пестициды (остаточные количества), мг/кг	Не определяется Источники загрязнения отсутствуют	—	—
42	Тяжелые металлы, мг/кг	Определяется. Приоритетными токсичными элементами являются:		
		- свинец	ОДК **: а) 32; б) 65; в) 130	М-МВИ-80-2008
		- никель	ОДК **: а) 20; б) 40; в) 80	М-МВИ-80-2008 (пламя)
		- кадмий	ОДК **: а) 0,5; б) 1,0; в) 2,0	М-МВИ-80-2008
		- мышьяк	ОДК **: а) 2,0; б) 5,0; в) 10	РД 52.18.571-2011
43	Нефть и нефтепродукты, мг/кг	Определяется	менее 1000	ПНД Ф 16.1:2.21-98
44	Фенолы летучие, мг/кг	Определяется	—	ПНД Ф 16.1:2.3:3-05
45	Детергенты (ПАВ), мг/кг	Определяется	—	ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.66-10
46	Канцерогенные вещества (бенз(а)пирен), мг/кг	Определяется	0,02	ПНД Ф 16.1:2.2.2:3.39-03
47	Полихлорированные бифенилы, мкг/кг	Не определяется, т.к. отсутствует источник загрязнения	—	—
48	Цианиды, мг/кг	Не определяется, т.к. отсутствует источник загрязнения	—	ПНД Ф 16.1:2.2.2:23:3.70-10
49	Радиоактивные вещества, Ки/г (²²⁶ Ra, ²³² Th, ⁴⁰ K, ¹³⁷ Cs, ⁹⁰ Sr) Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (ЕРН), Бк/кг	+	Оценку радиоактивной безопасности грунтов выполнять в соответствии с положениями СанПиН 2.6.1.2523-09. Удельная эффективная активность ЕРН должна быть менее 370 Бк/кг	Методика измерения активности радионуклидов в счетных образцах на сцинтилляционно м гамма- спектрометре с использованием програмного обеспечения «Прогресс»

				разработана ООО НТЦ «Амплитуда» или аналогичная методика
50	Микрохимические удобрения, мг/кг	Не определяется	—	—
51	Лактозоположительные кишечные палочки (коли- формы), индекс	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.3695-21
52	Энтерококки (фекальные стрептококки), индекс	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.3695-21
53	Патогенные микроорганизмы (по эпидпоказаниям), индекс	Определяется	0	МУК 4.2.3695-21
54	Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), экземпляров в 1 кг	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.2661-10
55	Цисты кишечных патогенных простейших, экземпляров в 100 г	Определяется	0 – 9	МУК 4.2.2661-10
56	Личинки и куколки синантропных мух, экземпляров в почве площади 20 х 20 см	Определяется	0	МУ 2.1.7.2657-10
ГОСТ 17.4.2.03-86				
22	Структура почвы	Не определяется	—	Отсутствует официально зарегистрированн ая методика определения
23	Гранулометрическ ий состав почвы: – сумма фракций, менее 0,01 мм, %	Определяется	Не нормируется. Оптимальное значение 20-75	ГОСТ 12536-2014
24	Объемная масса почвы (плотность), г/см ³ .	Определяется	Не нормируется. Характерное для суглинистых почв целинных аналогов 1,1- 1,4 г/см ³	ГОСТ 5180-2015
25	Общая пористость почвы, %.	Не определяется	Показатель зависит от плотности почвы и	

			гранулометрического состава	
26	Содержание гумуса (органическое вещество), %	Определяется	Не нормируется. Рекомендуемое значение в биоценозах 2,0-5,0 %	ГОСТ 26213
27	Содержание общего азота, %	Не определяется	Не нормируется. Показатель тесно зависит от содержания гумуса	
28	Кислотность почв (рН): рН солевой вытяжки, ед. рН	Определяется	Не номеруется. Оптимальное значение для растений 5,0-7,0	ГОСТ 26483
29	Насыщенность основаниями (V), %.	Определяется	Не номеруется. Оптимальное значение для растений 70-95 %	$V = S/(S + Hг) \cdot 100$
30	Сумма поглощенных оснований (S), ммоль/100 г.	Определяется	Не нормируется. Тесно зависит от рН почвы, гранулометрического состава	ГОСТ 27821
31	Гидролитическая кислотность (Нг), ммоль/100 г.	Определяется	Не нормируется. Показатель зависит от рН почвы и гранулометрического состава	ГОСТ 26212
32	Содержание подвижного фосфора, мг/кг	Определяется	Не номеруется. Оптимальное содержание для растений по Чирикову 51-200	ГОСТ 26212
33	Содержание подвижного калия, мг/кг	Определяется	Не номеруется. Оптимальное содержание для растений по Чирикову 81-180	ГОСТ 26212
34	Плотный остаток, %	Определяется	Не номеруется. Значение для незасоленных почв < 0,1 %	ГОСТ 26423

Места отбора проб имеют однородный почвенный покров, следовательно, для определения содержания в почве химических веществ достаточно одной объединенной пробы, а для определения микроорганизмов необходимо 10 объединенных проб, состоящих из трех точечных проб.

В первый год наблюдений отбор проб почв и грунтов проводится в конце вегетационного периода с каждой пробной площадки. По результатам первых

наблюдений может проводиться корректировка объемов исследований по видам и количеству анализов, а также необходимости дополнительного внесения удобрений.

Во второй, третий и четвертые ода наблюдений отбор проб на анализ проводится в конце лета (август).

Схема расположения точек мониторинга почвенного покрова приведена в приложении 4.1.1.1.1 лист 2.

Точки КТ1, КТ3, КТ5 расположены по взаимно перпендикулярным направлениям на границах свалки с целью определения распространения загрязняющих веществ, поступающих почву в результате складирования отходов.

Точки КТ1 и КТ 3 расположена на северной и северо-восточной границе отвода земельного участка в целях определения возможности распространения загрязняющих веществ в сторону понижения рельефа.

Анализы почвенных проб выполняются в аттестованных на данный вид деятельности лабораториях.

Порядок и частота отбора проб представлена в таблице 91.

Таблица 91 — График контроля почвенного покрова

Компонент природного комплекса	Количество исследований		Контролируемые показатели	Количество анализов в год
	период рекультивации	пострекультивационный период		
Привозной плодородный грунт	2 пробные площадки 10х10 м (анализ привозного плодородного грунта: ППГ1, ППГ2)	—	см. таблицу 5	однократно
Почвы	-	3 точки (за границами проведения рекультивационных работ: КТ1, КТ2, КТ3)	см. таблицу 3	не менее 1 раза в год*

Примечание. * — мониторинг проводить до устойчивого достижения санитарных показателей (но не более 20 лет).

6.4 Производственный экологический контроль и мониторинг состояния недр и подземных вод

Мониторинг состояния недр и подземных вод на объекте осуществляется в соответствии с ФЗ «Об охране окружающей среды» (2002 с изм. 29.07.2018), Постановление Правительства РФ от 9 августа 2013 г. N 681 "О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга

(государственного мониторинга окружающей среды)" (с изменениями и дополнениями), с учетом нормативных положений СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», пп.4.89-4.93 и требований СанПиН 1.2.3685-21.

Производственный экологический контроль и мониторинг экологического состояния недр и подземных вод на период строительства и пострекультивационный период позволит решить следующие задачи:

- ведение наблюдений за количественными и качественными показателями, характеризующими состояние недр и подземных вод в районе расположения объекта;
- своевременно выявлять и делать прогноз развития негативных процессов;
- определять порядок действий по предотвращению вредных воздействий на компоненты окружающей среды
- принимать решения, направленные на минимизацию экологического ущерба от техногенного воздействия объекта.

Производственный экологический мониторинг на объекте предполагает стационарные наблюдения, включающие систематическую регистрацию состояния подземных вод посредством наблюдательной сети из 3-х скважин на грунтовые воды. для наблюдения за состоянием грунтовых вод проектом предусмотрено устройство наблюдательных скважин: две скважины расположены ниже по потоку грунтовых вод относительно участка рекультивации, и одна скважина предназначена для контроля фоновых показателей, расположена выше участка рекультивации. Конструкции наблюдательных скважин должны обеспечивать защиту грунтовых вод от попаданий в них случайных загрязнений через скважину.

Глубина наблюдательных скважин принята на основании выполненных инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий. Глубина наблюдательных скважин 15,2 м и пересекает всю мощность ближайшего к несанкционированной свалке водоносного горизонта с учетом сезонной амплитудой колебания уровня воды в горизонте. Она обусловлена расположением УГВ в меженный период. Даже при самом низком расположении УГВ в скважине будет достаточно воды для её забора на анализы с различных глубин.

Основными элементами наблюдательных скважин являются: изолирующая прокладка, обсадная труба, уплотнение затрубного пространства, скважинный фильтр.

Обсадная труба скважины выполняет несколько функций. Во-первых, это трубопровод, не дающий стенкам скважины осыпаться в условиях неплотных грунтов. Во-вторых, это своеобразная опора для насосного механизма. В-третьих, обсадная колонна является неотъемлемой частью уплотнения затрубного пространства, предназначенного

для предотвращения попадания поверхностных вод в скважину и, соответственно, в грунтовые воды.

Обсадная колонна выступает над поверхностью земли на 1,0 м и заполняет скважину по всей длине.

Уплотнение затрубного пространства является непроницаемой преградой, расположенной между трубами обсадной колонны и окружающим ее грунтом. Оно не дает поверхностным водам попасть в скважину. Роль уплотнения выполняет монолитный бетон и утрамбованный суглинок.

В качестве изолирующей детали применена крышка стальной трубы диаметром 140 мм. Она предназначена для защиты от попадания в скважину насекомых, мелких животных, грязи и пыли. В крышке есть входное отверстие, предназначенное для проведения замеров уровня воды.

Скважинный фильтр отфильтровывает песок и гальку при поступлении потока воды в скважину.

Конструкция водоприемной части фильтра следующая:

Основой фильтра является стальная труба длиной 11,8 м диаметром (), в которой предусмотрена перфорация на длине трубы 3,19 м. отверстия выполняются диаметром 10 мм в шахматном порядке. Всего отверстий в каркасе фильтра 660 шт. затем фильтр оборачивается сеткой синтетической в 1 слой, для этого используется сетка по ТУ 13-0281151-21-89 одинарная саржевого плетения. Для крепления сетки используется проволока из нержавеющей стали марки 2,5-0-1Ц по ГОСТ 2590-78. Вся конструкция фильтра снизу и сверху крепится опорными кольцами, выполненными из арматурных прутков А-I, диаметром 6 мм.

Наблюдательные скважины необходимо прочищать и прокачивать не менее одного раза в год.

Перечень веществ, рекомендуемых к мониторингу, определён исходя из рекомендованных СанПиН 2.1.3684-21 в качестве приоритетных для «полигонов твердых коммунальных отходов и полигонов промышленных отходов».

По 3-м скважинам (точки наблюдений 2, 3 и точка 1 (фоновая) наблюдательной сети предусматривается отбор проб на химический анализ 1 раз в год. В отобранных пробах грунтовых вод определяются содержание хлоридов, железа, хрома, свинца, ртути, нефтепродуктов, фенолов, кадмия, аммония, акриламида, стирола, СПАВ, марганца, сурьмы, никеля, бензола, также пробы исследуются на гельминтологические и бактериологические показатели. Если в пробах, отобранных из скважин на территории ТБО (точки наблюдений 2 и 3), устанавливается значительное увеличение концентраций

определяемых веществ по сравнению с контрольным, необходимо, по согласованию с контролирующими органами, расширить объем определяемых показателей, а в случаях, если содержание определяемых веществ превысит ПДК согласно СанПиН 2.1.3685-21, принять меры по ограничению поступления загрязняющих веществ.

Схема расположения скважин мониторинга приведен в приложении 4.1.1.1.1.

6.5 Производственный экологический контроль и мониторинг состояния растительного и животного мира

Цель мониторинга растительности - выявление реакции растительного покрова, и, прежде всего, хозяйственно ценных, редких и исчезающих видов на антропогенное воздействие в процессе строительства и эксплуатации объекта. Строительные работы проводятся в черте населенного пункта, где промысловые, редкие и исчезающие виды растений и животных не обнаружены.

Задачи мониторинга растительности:

- оценка и прогноз состояния растительного покрова;
- оценка и прогноз как естественных изменений, протекающих в растительных сообществах, так и изменений, вызываемых антропогенными воздействиями, которые накладываются на естественную динамику сообществ;
- оценка изменений видового состава растительных сообществ в зоне влияния строительства;
- контроль состояния хозяйственно ценных, редких и исчезающих видов.

Задачами мониторинга животного мира является выявление:

- степени воздействия антропогенного фактора на редкие и охраняемые виды животных;
- степени воздействия на охотничью группу зверей и птиц;
- пространственных реакций зообъектов на антропогенное воздействие.

Основной задачей мониторинга животного мира территории является проведение учетов, согласно существующих методик, по которым были проведены работы по выявлению видового состава и состояния животного мира рассматриваемого участка, и сравнения полученных данных с первоначальным состоянием. Учетные работы следует проводить в летний период с периодичностью раз в три года.

Основной задачей мониторинга растений в период рекультивации и пострекультивационный период является определение его состояния и реакции на антропогенные воздействия, а также степени отклонения от нормального естественного состояния. в рамках мониторинга растительного покрова пробные площади

и рекогносцировочные маршруты в период рекультивации объекта необходимо расположить на территории площадки рекультивации и в границах ориентировочной санитарно-защитной зоны равной 500 м. Территория объекта рекультивации после проведения рекультивационных мероприятий полностью меняет свой облик и будет представлять собой посев многолетних трав.

Для этого участка целесообразнее проводить оценку состояния используя план описания полевой растительности.

На территории свалки геоботанические площадки лучше расположить в местах отбора почвенных проб. Три стационарных геоботанических площадки, размер которых $10 \times 10 \text{ м}^2$. Список видов составляется в пределах каждой геоботанической площадки.

Далее, для оценки состояния видов закладываются учетные площадки, размер которых в среднем составляет $1 \times 1 \text{ м}^2$, именно на них определяют все показатели: высота, проективное покрытие, присутствие вида (необходимо для оценки обилия сорных видов). Число площадок может варьировать, от 5 шт. заложенных методом конверта в пределах геоботанической площадки до 30 шт. (зависит от горизонтальной структуры сообщества, чем более мозаичен покров травостоя, тем больше нужно площадок).

При описании растительности учетных площадок обязательно учитываются культивируемые и сорные (специально не высаженные) растения. для культивируемых растений – для каждого вида травосмеси: проективное покрытие, фенологическая фаза, высота растений (максимальная, средняя, минимальная), пораженность вредителями и болезнями, внешний вид травостоя (аспект). Степень засоренности определяется в процентах. для каждого сорного растения: видовое название, ярус, проективное покрытие, обилие, фенофаза, средняя высота.

Периодичность контроля.

Мониторинг растительного покрова проводится ежегодно в летний период. Важными показателями для рекультивированной территории являются общее проективное покрытие травостоя, отсутствие проплешин, лишенных растений участков; общее состояние культивируемых растений: внешний здоровый вид (общий аспект травостоя, отсутствие признаков поражения болезнями), соответствие размерных показателей типично видовым и дружное прохождение фенологических состояний и стадий онтогенеза.

На площадке рекультивации нужно обратить внимание на следующие признаки при оценивании общего результата рекультивации:

А) для культивируемых растений:

1. Всходы смеси многолетних трав должны быть дружными (не менее 70% от посевного материала). Т.к. почвогрунт полностью будет заменен, то этот показатель будет показывать либо качество семенного материала, либо несвоевременно проведенный полив. в таком случае на участках, где всхожесть составила до 10 %, нужно провести повторный посев и соответствующие мелиоративные работы.

2. В первый год также наглядным показателем будут темпы роста растений и массовость достижения очередных стадий онтогенеза, фенологических состояний. Хорошим показателем считается нахождение до 70 % от высаженных растений в одном возрастном и фенологическом состоянии, соответствующем развитию растений вне территории рекультивации. в случае, отставания в развитии растений, длительном нахождении в более ранних онтогенетических состояниях, необходимо скорректировать проведение агротехнических приемов: полив, подкормка и т.д.

3. К концу первого вегетационного сезона многолетние травы, используемые для рекультивации должны иметь хорошо сформированную розетку листьев, достигших размеров виргинильных растений и хорошо сформированную корневую систему, с развитой мочкой придаточных корней. Растения д.б. без признаков болезни.

4. На второй год рекультивации, важным показателем будет весеннее отрастание растений после перезимовки. в случае гибели до 70 % растений, необходимо провести повторный посев, с учетом того какая группа растений оказалась менее морозостойкой, используя другие виды растений.

5. В течение второго вегетационного сезона отмечается общее проективное покрытие растениями поверхности почвы (можно разово в конце сезона). Допустимо не более 3% по площади оголенных участков от площади рекультивируемого участка. в случае обнаружения проплешин в травянистом покрове, провести локальные посевы на оголившимся участках.

6. Проведение анализа растительного сырья на содержание токсичных веществ, рекомендовано в случае наличия признаков поражения растений (хлороз, побурение листьев, появление пятен и изменение цвета краев листьев), угнетения их роста (карликовость, опадение бутонов и т.д.). Забор растительного сырья для анализа проводить одновременно с забором почвенных проб с участка с выявленными поражениями. Исследования почвенного и растительного сырья проводить в аккредитованных специализированных лабораториях. в случае подтверждения локального превышения ПДК по исследуемым показателям, выявить причину и провести повторно мероприятия для снижения токсичности почвогрунта территории.

Б) С точки зрения исследования флоры уделить внимание видовому составу, участию в сложении травянистого яруса «сорных» видов: проросших из диаспор банка семян используемого почвогрунта, проросших из семян, занесенных с окружающих территорий, проросших из участков подземных органов растений с окружающей территории и проросших из под слоя нанесенного почвогрунта из «материнской породы». для каждого растения необходимо определить его видовое название, определить его статус: аборигенный или адвентивный вид. Далее провести анализ выявленного видового состава в соответствии методикой геоботанического описания. Цель рекультивации формирование устойчивого сообщества, способного к саморегуляции, поэтому важным параметром будет видовое разнообразие жизненных форм.

В) С точки зрения растительности, на территории рекультивации должно сформироваться сообщество с доминированием аборигенных видов, соответствующее экологическим характеристикам территории. Должна сформироваться сложная ярусная структура сообщества, в которой может быть до 3 ярусов травянистых растений. Т.к. в окружении площадки рекультивации лесной массив, то важным показателем будет появление всходов и подроста древесных и кустарниковых растений.

В границах ориентировочной санитарно-защитной зоны равной 500 м геоботанические площадки закладываются по градиенту воздействия, т.е. 2 площадки закладываются в приграничной зоне в 3-5 м от края леса, примыкающего к рекультивированной свалке, следующие площадки, на расстоянии не менее 10 м от края предыдущей. Здесь также применим метод конверта, т.к. лесной массив ограничен с одной стороны рекультивируемой свалкой и с 3 остальных сторон дорогами.

Размер геоботанической площадки для описания лесного участка 20х20 м². Описание лесного сообщества проводится по стандарту.

Изменение характера использования территории рекультивируемого объекта, опосредованно будет сказываться на состоянии лесного сообщества. Изменение коснется гидрорежима почвенного субстрата, газового состава воздуха, произойдет привнесение чуждых видов с территории рекультивированного объекта.

Периодичность контроля.

Для территории устоявшегося сообщества, достаточно будет провести первые исследования в год реультивационных работ, а следующие с периодичностью раз в 3 года в период общего наблюдения за территорией рекультивируемого объекта.

При изучении флоры и растительности на геоботанических площадках в границах ориентировочной санитарно-защитной зоны равной 500 м нужно уделить внимание на флористические показатели:

1. Общее видовое богатство (оно будет выше в пограничной зоне и может возрасти в зависимости от видового разнообразия площадки рекультивации).

2. Участие верных и нетипичных видов во флоре лесного сообщества (в приграничной зоне леса возрастает роль нетипичных видов (луговых, открытых местообитаний)).

На геоботанические показатели:

1. Ярусная структура леса, в неблагоприятных условиях начинают выпадать нижние ярусы леса, представленные теневыми мезо- и гигрофитами. Происходит упрощение вертикальной структуры леса.

Перечисленные особенности касаются участков лесного массива, которые занимают приграничное положение, если в ходе мониторинга будут отмечены соответствующие изменения в глубине леса, то можно говорить о негативном влиянии объекта рекультивации.

Привнесение нетипичных видов в лесной массив возможно в нескольких случаях:

Изменение почвенного плодородия на рекультивированной площадке, что приведет к увеличению числа видов растений требовательных к богатству почв, отличающихся более быстрыми темпами роста в отличие от многих лесных видов.

Изменение гидрорежима территории из-за перераспределения в почвенном слое воды получаемой в виде естественных осадков, а также в результате дополнительного орошения рекультивируемой территории. Здесь возможно два варианта негативного развития событий: заболачивание лесного массива и его ксерофитизация. в случае негативного хода развития событий возможно изменение видового состава растений, изменение в соотношении экологических групп растений по отношению к воде и богатству почв.

В том случае, если причиной изменений в лесном сообществе станут мелиоративные работы, проводимые на территории рекультивации, то они со временем сойдут на нет при прекращении агротехнических мероприятий на территории рекультивируемого объекта.

Схема расположения мониторинговых площадок приведена в приложении 4.1.1.1.1.

6.6 Производственный экологический контроль и мониторинг обращения с отходами

Производственный экологический контроль за сбором, временным накоплением отходов производства и потребления осуществляется в ходе проведения работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде объекта.

Контроль осуществляется непосредственно в границах производства работ.

Проектом предусмотрено обустройство 8 мест временного накопления отходов.

Контроль над сбором, временным накоплением отходов включает:

- наличие актуальных разрешительных документов на образование отходов;
- контроль мест временного накопления отходов: соответствие назначения мест временного накопления накапливаемым отходам, санитарное состояние, соблюдение предельных норм накопления;
- соблюдение требований мест временного накопления отходов (герметичность, твердое покрытие, отсутствие прямого взаимодействия на компоненты природной среды);
- контроль периодичности вывоза отходов;
- своевременное внесение сведений об учете образовавшихся и переданных отходов производства и потребления (в соответствии с Приказом Минприроды РФ от 8 декабря 2020 г. № 1028);
- своевременная сдача отчетности в надзорные органы;
- выполнение природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом рекультивации.

В рамках ПЭК осуществляется визуальный контроль за состоянием мест временного накопления отходов на территории ВЗиС. Временное накопление каждого вида отхода зависит от его происхождения, агрегатного состояния, степенью опасности для человека и для природной среды. Требования к обустройству мест временного накопления отходов определяются с. 10, 11 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и 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-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий».

Целью контроля за безопасным обращением с отходами является предотвращение загрязнения окружающей среды (воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод, почвы) отходами производства и потребления.

В состав мероприятий мониторинга за состоянием окружающей среды в местах временного накопления отходов входят:

- контроль выполнения экологических, санитарных и иных требований в области обращения с отходами;

- контроль соблюдения требований пожарной безопасности в области обращения с отходами;

- контроль соблюдения требований и правил транспортирования опасных отходов.

В качестве метода контроля предлагается визуальное наблюдение за соблюдением условий сбора отходов, условиями их временного накопления и периодичностью вывоза.

Контролируемый параметр	Контролируемые показатели	Вид контроля
Состояние зоны влияния свалки	Наличие/отсутствие отходов, разносимых с территории свалки	Визуальный
Места временного накопления отходов	Количество накопленных отходов, периодичность вывоза, чистота мест временного накопления отходов	визуальный

6.7 Производственный экологический контроль и мониторинг воздействия физических факторов

Проведенные расчеты уровней шума при выполнении рекультивационных работ, результаты проведенных исследований радиационной обстановки на территории объекта и электромагнитные измерения показали, что уровень воздействия не выходит за границы отвода земельного участка. Жилая застройка расположена на расстоянии 730 м к востоку от территории свалки. Проведение ПЭК и мониторинга воздействия физических факторов не требуется

6.8 Экологический контроль и мониторинг при возникновении возможных аварийных ситуаций

Целью производства экологического контроля (мониторинга) при аварийных ситуациях является сбор, обработка и систематизация данных о состоянии окружающей среды и территории пгт Итатский при наступлении возможных аварийных ситуаций.

Описание и воздействие потенциальных аварийных ситуаций приведено в главе 4.8.1

Наиболее возможными аварийными ситуациями являются пролив ДТ без возгорания,

пролив ДТ с возгоранием, возгорание отходов, нарушение целостности противофильтрационного экрана и изолирующего покрытия рабочей карты.

Контролируемыми показателями будут являться параметры возгорания и выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, масштабы воздействия и состояния компонентов природной среды, эффективность проводимых природоохранных мероприятий.

В период возникновения аварии проводят визуальные и натурные исследования по наиболее характерному воздействию предполагаемой аварийной ситуации на компоненты природной среды.

При проведении мониторинга компонентов природной среды исследования проводятся по следующим направлениям:

- подземные воды;
- почвы;
- атмосферный воздух;
- контроль обращения с отходами, образующимися при возникновении аварийной ситуации.

При возгорании отходов опробование воздуха проводится в течение всего срока ликвидации аварийной ситуации со стороны населенного пункта.

При проливе ДТ проводится визуальный контроль состояния почв на наличие загрязнения. Опробование почв осуществляется при возникновении аварий, связанных с проливом ДТ вне специальных площадок с твердым покрытием. Кроме того, при возникновении данной аварийной ситуации предусматривается проведение мониторинга качества подземных вод в наблюдательных скважинах ____ на предмет загрязнения нефтепродуктами.

Выявление аварийных ситуаций, связанных с разрывом нижнего противофильтрационного экрана, осуществляется по изменению показателей анализов подземных вод. При возникновении данных аварийных ситуаций осуществляется мониторинг состояния подземных вод в наблюдательных скважинах № ____.

Фильтрат, образующийся в толще изолированных отходов, отводится дренажной системой в сборный колодец с аккумулярующей емкостью. Уровень образующегося фильтрата оценивается визуально в ходе осуществления производственного экологического контроля. При возникновении аварийной ситуации, связанной с разрывом верхнего изолирующего экрана, уровень собираемого фильтрата резко увеличится за счет поступления поверхностных вод в толщу изолированных отходов. В связи с этим на всех этапах рекультивации осуществляется мониторинг уровня собранного фильтрата.

Организация и выполнение мониторинговых исследований в случае возникновения аварийных ситуаций представлены в Приложении 6.1.2.

7 Выявление неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду, послепроектный анализ

Неопределенности в определении воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду не выявлены.

8 Обоснование выбора варианта реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности исходя из рассмотренных альтернатив и результатов проведенных исследований

При составлении предложений по методам проведения рекультивации нами, на рассмотрение заказчику, были представлены три основных направления рекультивации в соответствии с ГОСТ Р 57446-2017, литература [1], соответствующие наилучшим доступным технологиям (НДТ) для данного участка:

- Сельскохозяйственное;
- Лесохозяйственное;
- Рыбохозяйственное;
- Природоохранное;
- Рекреационное;
- Водохозяйственное;
- Строительное;
- Санитарно-гигиеническое.

Для выбора направления в главе 1.4 были рассмотрены все возможные варианты. Анализ вариантов учитывал разрешенное использование земельного участка, категорию земель, а также ограничения, накладываемые зонами с особыми условиями природопользования — участок находится в санитарно-защитной зоне СН2 — размещение скотомогильников, поэтому принято и согласовано с Заказчиком (приложение 1.4.2.1) санитарно-гигиеническое направление рекультивации, которая предполагает изоляцию отходов на месте.

Некоторые виды работ могут производиться параллельно, но основная последовательность производства работ, следующая:

1. организационный;
2. подготовительный;
3. основной: технический и биологический этапы.

1. Организационный период, в этот период работ заказчик и исполнитель работ назначают ответственного за оперативное руководство работами и определяют порядок согласованных действий. При этом определяют и согласовывают:

- объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения работ по ликвидации, а также условия их совмещения;
- порядок оперативного руководства при возникновении аварийных ситуаций;

- условия обеспечения стройплощадки водой и электроэнергией;
- условия организации поставки оборудования и материалов, перевозок

2. Подготовительный период, в этот период обустраивается площадка временных зданий и сооружений, устанавливаются вагончики, завозятся техника и материалы, определяются и закрепляются границы работ. Подъездные дороги к участку рекультивации и территории стройплощадки — существующие.

3. Основной: технический и биологический этапы.

В основной период технического этапа рекультивации входят следующие работы:

- очистка площади рекультивации путем перемещения грунта и отходов в границы кадастрового участка;

- Основная масса отходов сосредоточена в середине участка, остальные отходы разбросаны на площади в виде локальных гряд и отдельных холмов. Поэтому предлагается очистить площадь от отходов и переместить на карту. Рабочая карта делится на 4 захватки, работы ведутся поочередно на каждой захватке (см. графическая часть 1825-Р-ЭО, лист 4). На каждой захватке производятся следующие работы:

- укрепление откоса георешеткой;
- устройство нижнего подстилающего слоя из песка толщиной 20 см;
- укладка изолирующего слоя из бентонитовых матов;
- разделительный слой из нетканого геотекстиля плотностью не менее 700 г/м²
- устройство дренажного слоя из щебня толщиной 30 см;
- устройство дренажной сети Др-1;
- складирование грунтов, на захватку, методом «надвига» (при достижении слоя отходов толщиной 0,2-0,3 м производится их уплотнение бульдозером до плотности равной 1,2 тонна/м³. Вал следующей захватки «надвигают» к предыдущей.

После заполнения 4-ёх захваток мусором, производятся следующие работы по устройству верхнего противифльтрационного экрана (снизу-вверх):

- спланированные и уплотненные отходы;
- выравнивающий слой песка – толщиной 0,20 м
- разделительный слой из нетканого геотекстиля плотностью не менее 300 г/м²
- газодренажный слой из щебня фр.20-40 толщиной 0,30 м
- разделительный слой из нетканого геотекстиля плотностью не менее 300 г/м²
- гидроизоляционный слой - бентонитовые маты «BentIzol» Sabl5F-f-30ss с Кф 10-11 м/сут
- защитный слой из песка толщиной 0,20 м

-условно плодородный слой грунта толщиной не менее 0,20 м

-плодородный грунт толщиной 0,20м.

За техническим этапом следует биологический, в котором выполняются следующие работы:

- Обработка площади с внесением удобрений (диаммофоска);
- Дискование с внесением удобрений (нитроаммофоска);
- Боронование;
- Посев многолетних трав;
- Укладка биоматов на откосы кавальеров;
- Скашивание в первый год;
- Подкормка в первый год;
- Уход за многолетней травой в 2, 3 и 4 годы.

Ассортимент многолетних трав, который будет применяться для залужения площади, представлен в таблице 92. Ассортимент многолетних трав для северной климатической зоны подобран по приложению 5 (42).

Таблица 92 — Ассортимент многолетних трав для биологического этапа рекультивации

№ п/п	Северная климатическая зона
1	Мятлик луговой
2	Тимофеевка луговая
3	Овсяница луговая

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка почвы к посеву многолетних трав, включающая в себя внесение основного удобрения (диаммофоска) в соответствии с нормой, приведенной в таблице 93, дискование на глубину до 10 см, предпосевная культивация с боронованием и предпосевное прикатывание. Затем производится раздельно-рядовой посев подготовленной травосмеси, двойной нормой высева из расчета 270 кг/га.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы, повторность полива зависит от местных климатических условий, скашивание на высоте 10-15 см и подкормку минеральными удобрениями в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3-5 см.

В последующем, на 2, 3, 4 год выращивания многолетних трав производится их подкормка азотными удобрениями из расчёта 60 кг/га в весенний период, боронование на глубину 3-5 см, скашивание на высоту 10-15 см, подкормка полным минеральным удобрением из расчета 140 кг/га с последующим боронованием на глубину 3-5 см, а так

же полив из расчета 200 м³/га при однократном поливе.

Таблица 93 — Нормы внесения удобрений при рекультивации

Минеральные удобрения и мелиоранты	Нормы внесения действующего вещества	
	Основное внесение	допосевное Подкормка
Диаммофоска, кг/га	400	140
Аммиачная селитра, кг/га	90	60

Через 4 года после посева трав территория рекультивируемого объекта передается соответствующему ведомству.

9 Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой (намечаемой) хозяйственной или иной деятельности

Во исполнении Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 1 декабря 2020 г. N 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду», с целью выявления общественного мнения организованы общественные обсуждения объекта государственной экологической экспертизы, включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду по объекту: «Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский».

Форма проведения общественных обсуждений: в форме опроса.

10 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

10.1 Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий

Рекультивация объектов накопления отходов - комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Реализация работ по объекту: «Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский» является именно природоохранным мероприятием.

Поэтому в данном разделе приводится сметная стоимость работ по рекультивации, которая составляет:

Стоимость рекультивации в базовых ценах 2000 г.,	тыс. руб.	5 089,04
Стоимость рекультивации в текущих ценах на 4 квартал 2023 года,	тыс. руб.	71 357,04

На основании Постановления Правительства РФ от 03.03.2017 №255 (ред. от 29.06.2018) расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха не рассчитывается.

10.2 Расчёт платы за негативное воздействие на окружающую среду

В соответствии со ст. 16.3 ФЗ № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» плата за негативное воздействие на окружающую среду по итогам отчетного периода исчисляется лицами, обязанными вносить плату, самостоятельно путем умножения величины платежной базы по каждому загрязняющему веществ, включенному в перечень загрязняющих веществ, по классу опасности отходов производства и потребления на соответствующие ставки указанной платы.

В целях стимулирования юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность, к проведению мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду при исчислении платы к ставкам платы применяются дополнительные коэффициенты.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и размещение отходов общем случае определяется путем умножения соответствующих ставок платы на величину загрязнения и суммирования полученных произведений по видам загрязняющих веществ по следующей формуле: 10.2.1

$$П_{\text{атм.}} = \sum N_{\text{бн}_i} \cdot M_i \quad (10.2.1)$$

где i – вид загрязняющего вещества/отхода;

$П_{\text{натм}}$ – плата за выбросы, сбросы загрязняющих веществ/размещение отходов, руб;

$N_{\text{бн}_i}$ – базовый норматив платы 1 тонны за выброс, сброс или размещение отходов, руб;

M_i – фактический выброс i -го загрязняющего вещества, отхода, т.

Исходные данные и результаты расчета платы за период эксплуатации и строительства приведены в таблицах Таблица 94 и Таблица 95. Таблица 94 – Расчет платы за загрязнение атмосферного воздуха

Код	Наименование загрязняющего вещества	Валовый выброс, т/год	Норматив платы, руб./т	Плата за выброс, руб.
Технический этап				
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид; железо сесквиоксид)/в пересчете на железо/	0,0324820000	36,6	1,19
0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	0,0010280000	5473,5	5,63
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2308170000	138,8	32,04
0303	Аммиак (азота гидрид)	0,0003910000	138,8	0,05
0304	Азота оксид (азот (II) оксид; азот монооксид)	0,0376320000	93,5	3,52
0328	Углерод (пигмент черный или углеродсодержащий аэрозоль (сажа))	0,0239740000	36,6	0,88
0330	Сера диоксид	0,0271300000	45,4	1,23
0333	Сероводород (дигидросульфид; водород сернистый; гидросульфид)	0,0009210000	686,2	0,63

0337	Углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,2576840000	1,6	0,41
0342	Фториды газообразные/в пересчете на фтор/: гидрофторид (водород фторид, фторводород); кремний тетрафторид	0,0001360000	1094,7	0,15
0349	Хлор	0,1160000000	181,60	21,07
0410	Метан	0,0522630000	108,0	5,65
0602	Бензол (циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0000840000	56,10	0,00
0616	Диметилбензол (ксилол) (смесь о-, м-, п- изомеров (метилтолуол))	0,0000800000	29,90	0,00
0621	Метилбензол (фенилметан; толуол)	0,0000840000	9,90	0,00
0627	Этилбензол (фенилэтан)	0,0000030000	275,0	0,00
0703	Бенз(а)пирен	0,0000001100	5472968,70	0,60
1071	Фенол (гидроксibenзол; оксibenзол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксibenзол)	0,0000400000	1896,54	0,08
1325	Формальдегид (муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0010570000	1823,60	1,93
1716	Одорант СПМ-ТУ 51-81-88 (смесь природных меркаптанов с массовым содержанием этантиола 26-41%, изопропан-тиола 38-47%, втор-бутантиола 7-13%)/в пересчете на этилмеркаптан/	0,0000030000	54729,70	0,16
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)/в пересчете на углерод/	0,0014550000	3,20	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0643190000	6,70	0,43
2754	Углеводороды предельные C12-C19 (растворители РПК-240, РПК-280)	0,0722600000	10,80	0,78
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 %	0,0022579000	56,10	0,13
Итого				76,56
Итого с учетом коэфф. 1,32 на 2024 г.				101,06
Биологический этап				
301	Азота диоксид	0,0101370000	138,8	14,07
304	Азота оксид	0,0016470000	93,5	0,15
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0014480000	36,6	0,05
330	Серы диоксид	0,0010740000	45,4	0,05
337	Углерода оксид	0,0089690000	1,6	0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,0000990000	3,2	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0024120000	6,7	0,02
Итого				14,35
Итого с учетом коэфф. 1,32 на 2024 г.				18,94

Таблица 95 – Плата за размещение отходов

Наименование отхода	Код	Класс опасности	Фактическое образование отходов, т/год	Норматив платы, руб./т	Плата за размещение, руб.
Технический этап рекультивации					
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	IV	0,0004675	663,2	0,31
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродукта	9 19 201 02 39 4	IV	1,44	663,2	955,00

ми (содержание нефти или нефтепродукто в менее 15%)					
Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации	7 21 100 01 39 4	IV	0,18	663,2	119,38
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	IV	0,024	663,2	15,92
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	V	0,000825	17,3	0,01
Итого:					1090,62
Итого с учетом коэфф. 1,32 на 2024 г.					1439,62
Биологический этап рекультивации					
Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	4 38 122 03 51 4	IV	0,00407	663,2	2,70
Итого					2,70
Итого с учетом коэфф. 1,32 на 2024 г.					3,56

Примечание.

В расчете платы учитывались только отходы, подлежащие вывозу на полигон ТБО.

Плату за вывоз ТКО осуществляет региональный оператор.

11 Результаты оценки воздействия на окружающую среду

В результате анализа данных, полученных в ходе проведения инженерных изысканий, проведенных расчетов и оценки воздействия планируемой деятельности на компоненты природного комплекса можно сделать вывод, что при рекультивации свалки воздействие на окружающую среду будет определяться границами участка производства работ.

В целом, характер воздействия допустимый.

После проведения рекультивации свалки влияние объекта на компоненты природного комплекса снизится до фоновых значений и показателей.

12 Резюме нетехнического характера

Заказчиком оценки воздействия на окружающую среду является: Управление по жизнеобеспечению и территориальному развитию Тяжинского муниципального округа администрации Тяжинского муниципального округа

Название объекта: «Разработка проектно-сметной документации на рекультивацию несанкционированной свалки размещения ТКО в пгт Итатский» выполнен в рамках муниципального контракта от 24.08.2023 г. №72/2023.

Целью настоящей работы является выполнение оценки влияния намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую природную среду, исходя из ее потенциальной экологической опасности, связанной с социальными и экономическими последствиями при рекультивации свалки в пгт Итатском.

В административном отношении участок проектируемого строительства находится по адресу: Кемеровская область, Тяжинский район, пгт Итатский, ул. Советская, 1А.

Свалка расположена на кадастровом участке 42:15:0108004:1081 на землях населенных пунктов.

Свалка была открыт в 2000 году. по данным инженерных изысканий на сегодняшний день на объекте размещено 30467 м³/53013 т, в том числе 0,614 т отработанных шин. Максимальные отметки складированных отходов - 252,62 м.

С 2021 года складирование отходов на свалке прекращено.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.07.2018 г №800, п. 6. Закрытые свалки подлежат рекультивации. Планируемая дата начала проведения рекультивации свалки – 2025 год.

Реализация данного проекта, направленного на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности восстанавливаемых территорий, позволит значительно улучшить экологическую обстановку в районе объекта и вернуть муниципальному образованию 1,6841 га рекультивированных земель.

13 Список литературы

1. **Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».**
2. **Федеральный закон №174-ФЗ от 23 ноября 1995 года «Об экологической экспертизе».**
3. **Приказ Минприроды РФ от 01.12.2020 №999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду".**
4. **Постановление Правительства РФ от 12.10.2020 г №1657 "О единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания твердых коммунальных отходов".**
5. *Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 г. №800 «О проведении рекультивации и консервации земель».*
6. **Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2023 г. N 2323 "Об утверждении Правил организации ликвидации накопленного вреда окружающей среде".**
7. **"Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 25.12.2023).**
8. **ИТС 17-2021 "Размещение отходов производства и потребления".**
9. **ИТС 53-2022 "Ликвидация объектов накопленного вреда окружающей среде".**
10. *Постановление Правительства РФ от 4 мая 2018 г. N 542 "Об утверждении Правил организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде".*
11. **ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».**
12. **ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия».**
13. *Приказ Федерального агентства воздушного транспорта от 01.11.2023 № 982-П "Об установлении приаэродромной территории аэродрома гражданской авиации Кемерово".*
14. *Закон Кемеровской области от 20.11.2019 № 122-ОЗ "О перечне особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий Кемеровской области – Кузбасса, использование которых для других целей не допускается".*
15. **ГОСТ 33570-2015 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методология идентификации. Зарубежный опыт".**

16. СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация».
17. Федеральный закон от 10 января 2002 года N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
18. СП 48.13330.2019. Свод правил. Организация строительства. СНиП 12-01-2004" (с изм. и дополнениями от 28.03.2022).
19. 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».
20. ГОСТ 17.4.2.03-86 "Охрана природы. Почвы. Паспорт почв" (утв. постановлением Госстандарта СССР от 3 ноября 1986 г. N 3375).
21. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
22. Приказ Минприроды России (Министерство природных ресурсов и экологии РФ) от 06 июня 2017 г. №273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе".
23. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения.
24. И.П.Вершинина: Характеристика годового стока рек Кузбасса. Вестник Томского Государственного Университета(№316), 201-205 (2008).
25. Допустимое экологическое состояние почв и антропогенное воздействие как основа их экологического нормирования и управления качеством. М.: НИА-Природа, 2013 г., Экологическое нормирование и управление качеством почв и земель, стр. 10-22.
26. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. [В Интернете] 2014 г. [Цитировано: 12 12 2023 г.] <http://egrpr.soil.msu.ru/>.
27. Генеральный план. Пояснительная записка. Том 1. Материалы по обоснованию проекта генерального плана. Барнаул : б.н., 2012 г.
28. Атлас почв Российской Федерации. Кемеровская область. Почвенная карта / Север. Масштаб 1 : 2500000 (фрагмент). /. [В Интернете] <https://soil-db.ru/soilatlas/razdel-8-ispolzovanie-zemelnyh-resursov-i-pochv/8-2-regiony-rossiyskoi-federacii/kemerovskaya-oblast>.

29. Национальный атлас почв Российской Федерации, 2011. Почвенно-географическая база данных России. Информационная система. [В Интернете] <https://soil-db.ru/>.

30. ГОСТ 27593-88 "Почвы. Термины и определения" .

31. ГОСТ Р 59060-2020 "Охрана окружающей среды. Земли. Классификация нарушенных земель в целях рекультивации".

32. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области – Кузбасса в 2022 году.

33. Стратегия социально-экономического развития Тяжинского муниципального округа до 2035 года. [В Интернете] <http://www.tyazhin.ru/index/ehkonomika/0-86>.

34. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Изменениями N 1, 2, 3, 4).

35. Официальный сайт администрации Тяжинского муниципального округа. [В Интернете] <http://www.tyazhin.ru/index/0-2>.

36. Официальный сайт администрации Итатского сельского поселения. [В Интернете] <https://www.itatkasp.ru/>.

37. СП 47.13330.2016. *Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96''*.

38. СП 8.13130.2020 "Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности".

39. СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения».

40. «Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», М. 2015.

41. «Рекомендации по сбору, очистке и отведению сточных вод полигонов твердых бытовых отходов», М., 2003.

42. Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов.

43. Приказ МПР от 08.12.2020 N1030 "Об утверждении Порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающую среду".

44. Таблицы параметров предельной интенсивности дождя для определения расходов в системах водоотведения. Справочное пособие. Москва. Стройиздат. 1984.

45. Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов». Новороссийск, 2000.

46. МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ. Москва, 2009.

Приложения

представлены в отдельной книге 1825-ОВОС Часть 2. Приложения