



**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительная Компания «Гидрокор»**

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: ООО «ВТОРЭКОПРОМ»

Объект: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Адрес: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем

Проектная документация

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды
231023-МООС.ТЧ
Том 8.1**

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

Санкт-Петербург
2025

**Общество с ограниченной ответственностью
«Строительная Компания «Гидрокор»**

Действующий член СРО А «Объединение проектировщиков»

Заказчик: ООО «ВТОРЭКОПРОМ»

Объект: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва»

Адрес: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем

Проектная документация

**Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды
231023-МООС.ТЧ
Том 8.1**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата
1	272-25		07.25
2	299-25		08.25
3	329-25		08.25
4	347-25		08.25
5	356-25		09.25

Генеральный директор

Главный инженер проекта



С. О. Гладитейн

Е. М. Петрова

Санкт-Петербург
2025


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
231023-МООС.С	Содержание тома	3	
231023-МООС.ТЧ	Текстовая часть	5	

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	231023-МООС.С						
			<i>Изм.</i>	<i>Кол.у</i>	<i>Лис</i>	<i>№до</i>	<i>Подпис</i>	<i>Дат</i>	
			<i>Разработ</i>			<i>Волчкова</i>		<i>02.24</i>	
			<i>Проверил</i>						
			<i>Н.контр.</i>			<i>Шалаевский</i>		<i>02.24</i>	
			<i>ГИП</i>			<i>Петрова</i>		<i>02.24</i>	
<i>Содержание тома</i>							<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
							<i>П</i>		<i>1</i>
									

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия	Подпись	Дата
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ			
Начальник отдела экологической безопасности	Кузовлева В.Г.		
Эколог	Волчкова Л.Н.		
ПРОВЕРЕНО			
ГИП	Петрова Е.М.		
НОРМОКОНТРОЛЬ			
Н. контр.	Шалаевский Д. В.		

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, строительных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных в проекте мероприятий.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							4

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	4
СОДЕРЖАНИЕ	5
ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	8
ВВЕДЕНИЕ.....	9
I. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	11
1.1 Общие данные об объекте проектирования	11
1.2 Краткая характеристика района размещения предприятия, функциональная характеристика территории, описание окружающих промышленных предприятий и окружающей застройки.	22
1.3 Краткая характеристика климатических условий района расположения предприятия и существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха	24
1.4 Генеральный план и транспорт.....	28
II. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	35
2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	35
2.1 Характеристика воздействия объекта на атмосферу в период эксплуатации.....	35
2.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ.....	35
2.1.2 Обоснование данных о выбросах вредных веществ и параметры источников	44
2.1.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и валовые выбросы.....	46
2.1.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ	49
2.1.5 Предложения по установлению нормативов ПДВ	54
2.1.6 Обоснование границ СЗЗ проектируемого объекта по результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	55
2.2 Характеристика воздействия объекта на атмосферу в период строительства.....	56
2.2.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ.....	56
2.2.2 Обоснование данных о выбросах вредных веществ и параметры источников	59
2.2.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и валовые выбросы на период строительства	60
2.2.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ.....	61
2.2.5 Предложения по установлению нормативов ПДВ	65
2.3 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	66
3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА, В ТОМ ЧИСЛЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ИЛИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА	68
3.1 Инженерно-геологические условия.....	68
3.2 Характер землепользования	72
3.3 Санитарно-гигиеническая характеристика участка строительства.....	72
3.4 Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвенный слой	73
4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ	74
4.1 Характеристика поверхностных и подземных вод в районе расположения объекта.....	74
4.2 Водопотребление и водоотведение проектируемого объекта	75

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инав. № подл.		231023-МООС.ТЧ					Лист
											5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

4.2.1	Водопотребление и водоотведение проектируемого объекта в период эксплуатации	75
4.2.2	Водопотребление и водоотведение проектируемого объекта в период строительства	83
4.3	Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения в период эксплуатации и строительства проектируемого объекта	88
5.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО СБОРУ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ	90
5.1	Оценка воздействия как источника образования отходов в период эксплуатации	90
5.1.1	Характеристика воздействия объекта как источника образования отходов в период эксплуатации объекта	90
5.1.2	Расчет нормативов образования отходов в период эксплуатации объекта	94
5.1.3	Количество, класс опасности и способ обращения с образующимися отходами	106
5.1.4	Организация накопления отходов на территории проектируемого объекта	111
5.2	Оценка воздействия как источника образования отходов в период строительства	115
5.2.1	Характеристика воздействия объекта как источника образования отходов в период эксплуатации объекта	115
5.2.2	Расчет нормативов образования отходов в период строительства	117
5.2.3	Количество, класс опасности и способ обращения, образующихся отходов, в период строительства	123
5.2.4	Организация накопления отходов на территории объекта в период строительства	125
5.3	Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами	127
6.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ОБЪЕКТА	129
6.1	Оценка акустического воздействия в период эксплуатации	129
6.1.1	Характеристика источников шума на период эксплуатации	129
6.1.2	Выбор расчётных точек	136
6.1.3	Расчет уровней шума в расчетных точках	136
6.1.4	Обоснование границ СЗЗ проектируемого объекта по результатам расчетов уровней звукового давления	139
6.2	Оценка акустического воздействия в период строительства	140
6.2.1	Характеристика источников шума на период строительства	140
6.2.2	Выбор расчётных точек	142
6.2.3	Расчет уровней шума в расчетных точках	142
6.3	Мероприятия по снижению шумового воздействия	143
7.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ	145
7.1	Характеристика растительности и животного мира	145
7.2	Мероприятия по охране растительности и животного мира	145
8.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ	148
8.1.	Характеристика аварийных ситуаций на объекте	148
	Период эксплуатации	148
	Период строительства	148
8.2.	Оценка воздействия аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды	148
	Период эксплуатации	148

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	231023-МООС.ТЧ	Лист
										6

Период строительства	169
8.3. Мероприятия по предупреждению, предотвращению аварийных ситуаций и смягчению воздействия на окружающую среду	175
9. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	178
9.1 Мониторинг состояния атмосферного воздуха.....	179
9.2 Мониторинг состояния почв	184
9.3 Мониторинг подземных вод.....	186
9.4 Мониторинг поверхностных вод	187
9.5 Мониторинг образования и безопасного обращения с отходами	188
9.6 Экологический контроль и мониторинг при авариях.....	189
9.7 Мониторинг растительного и животного мира	191
9.8 Прочие виды контроля и мониторинга	193
III. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ	195
10. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	195
11. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ.....	201
Лист регистрации изменений.....	204

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

						231023-МООС.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

М ООС	– мероприятия по охране окружающей среды
ПНООЛР	– проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение
АБК	– административно-бытовой корпус
ТП	– трансформаторная подстанция
КПП	– контрольно-пропускной пункт
ПДВ	– предельно допустимый выброс
ОБУВ	– ориентировочный безопасный уровень воздействия
ПДК	– предельно допустимая концентрация
ОДК	– ориентировочно допустимая концентрация
ПДУ	– предельно допустимый уровень
СЗЗ	– санитарно-защитная зона
ООПТ	– особо охраняемые природные территории
ИГЭ	– инженерно-геологический элемент
ЭМИ	– электромагнитное излучение
ИШ	– источник шума
ЗВ	– загрязняющие вещества
ПВ	– приточно-вытяжная
ГСМ	– горюче-смазочные материалы
ИТР	– инженерно-технический работник
ФГБУ	Федеральное государственное бюджетное учреждение
ФБУЗ	– Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
ГН	– гигиенические нормативы
СН	– санитарные нормы
СП	– санитарные правила
СанПиН	– санитарные правила и нормы
СНиП	– строительные нормы и правила

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист
						231023-МООС.ТЧ	8

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» разработан в рамках контракта № 1 от 23.10.2023 г. на выполнение комплекса проектно-исследовательских работ «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва», заключенного между ООО «ВТОРЭКОПРОМ» и ООО «СК «Гидрокор».

Проектируемый объект расположен по адресу: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем, земельный участок с кадастровым номером 17:05:1953005:115.

Заказчик – ООО «ВТОРЭКОПРОМ».

Генпроектировщик – ООО «Строительная Компания «Гидрокор».

Цель работы – оценка экологического состояния территории с позиций возможности строительства объекта и предварительный качественный прогноз возможных изменений окружающей среды при реализации намечаемого строительства и его негативных последствий.

Результаты оценки воздействия на окружающую среду приведены в томе ОВОС, шифр 231023-ОВОС.

Настоящий раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» включает:

- общие сведения о проектируемом объекте;
- природно-климатические характеристики района строительства объекта;
- перечень мероприятий по охране и рациональному использованию земель;
- перечень мероприятий по охране атмосферного воздуха от загрязнения;
- перечень мероприятий по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения;
- перечень мероприятий по охране окружающей среды при складировании отходов;
- перечень мероприятий по охране растительного и животного мира;
- прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта.
- программу производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы;
- перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Работа выполнена с учетом требований основных руководящих документов.

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ.
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ.
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ.
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ.
- Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 № 99-ФЗ.
- Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире».
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ.
- Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16.02.2008 № 87.
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Основанием для проектирования являются:

- Контракт № 1 на выполнение комплекса проектно-исследовательских работ;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	231023-МООС.ТЧ	Лист
										9

- Задание на проектирование объекта: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва», расположенного по адресу: Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем, земельный участок с кадастровым номером 17:05:1953005:115 к Контракту № 1.

Исходными данными для разработки проектной документации являются:

- Ситуационный план района расположения проектируемого полигона (приложение 2);
- Материалы по метеорологическим параметрам и климатическим характеристикам района расположения объекта и данные по фоновым концентрациям загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района размещения объекта (приложение 4).
- Технические отчеты о результатах инженерно-геологических, инженерно-геодезических и инженерно-экологических изысканий;

Все расчеты, приведенные в разделе перечень мероприятий по охране окружающей среды, выполнены в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами, регламентирующими экологическую безопасность района строительства.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			231023-МООС.ТЧ					10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

I. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

1.1 Общие данные об объекте проектирования

Настоящим проектом предусматривается проектирование нового объекта для обработки, утилизации (обезвреживания) твердых коммунальных отходов, а также размещения (захоронения) остатков сортировки ТКО, строительных и промышленных отходов (ПО), разрешенные к размещению совместно с ТКО на земельном участке с кадастровым номером №17:05:1953005:115. Площадь участка в кадастровых границах – 50 га, площадь участка проектирования – 25 га.

Строительство объекта предусматривается в рамках государственной программы Республики Тыва «Обращение с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами в Республике Тыва на 2018-2026 годы», утвержденный постановлением Правительства Республики Тыва от 28 мая 2018 г. №280 с внесенными изменениями.

В соответствии с критериями отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий, проектируемый комплекс является объектом I, II и III категории.

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

1). Осуществление на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, хозяйственной и (или) иной деятельности:

14) по размещению отходов производства и потребления в части, касающейся: захоронения отходов IV и V классов опасности, включая твердые коммунальные отходы (с проектной мощностью 20 тыс. тонн в год и более);

II. Критерии отнесения объектов, оказывающих умеренное негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории:

2. Осуществление на объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, хозяйственной и (или) иной деятельности:

23) по обращению с отходами производства и потребления в части, касающейся: утилизации отходов IV и V классов опасности (кроме применения термических способов) с применением оборудования и (или) установок;

III. Критерии отнесения объектов, оказывающих незначительное негативное воздействие на окружающую среду, к объектам III категории:

5. Объект является:

2) объектом обработки отходов производства и потребления IV и V классов опасности.

Таким образом, согласно п. 24 Правил создания и ведения государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, утвержденных Постановлением Правительства №830 от 07.05.2022, проектируемый объект относится к объектам I категории НВОС.

В соответствии с заданием на проектирование мощность объекта 70,0 тыс. тонн в год, в том числе:

- твердые коммунальные отходы (ТКО) – 60,0 тыс. тонн в год;
- строительные отходы (СО) – 8,0 тыс. тонн в год;
- промышленные отходы (ПО) – 2,0 тыс. тонн в год.

Из твердых коммунальных отходов, поступивших на мусоросортировочный комплекс, извлекаются:

- Крупногабаритные отходы, поступившие в составе ТКО и направляемые на площадку переработки крупногабаритных и строительных отходов.

В соответствии с территориальной схемой обращения с отходами производства и потребления на территории Республики Тыва нормативное количество КГО принято

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			231023-МООС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

20 % в составе количества ТКО. При поступлении 60 000 тонн/год ТКО, количество КГО принято 12 000 тонн/год.

Древесные измельченные горючие КГО, в случае их удовлетворительного качества, могут быть использованы в качестве топлива для котельной в случае принятия такого решения.

Параметры древесных отходов, которые должны соответствовать нормам для котельных:

- Состав. В отходах не должно быть ядовитых компонентов, химических соединений, металлических включений (гвоздей, заклёпок, петель).
- Содержание примесей. В общей массе материала допускается не более 0,5% минеральных примесей, до 8% древесной коры и не более 5% гнилья.
- Фракция. Размеры опилок не должны превышать 30 мм, фракции древесной щепы – 60х30х10 мм.
- Влажность. Высокая влажность опилок и щепы влияет на функциональность котла, поэтому рекомендуемая влажность до 30 %.

Содержание древесины в составе КГО принимаем 50 % или 6 000 тонн/год. Годовая потребность котельной в твердом топливе для теплоснабжения объекта составляет 1715,5 тонн/год. Таким образом на захоронение поступает 10 284,5 тонн/год.

- Полезные фракции (вторичные материальные ресурсы – ВМР) в количестве 9 012 тонн в год (15,02% от массы входного потока, в соответствии с заданием на проектирование не менее 15%);
- Хвосты сортировки 1-го рода (органическая фракция и отсев после барабанного сепаратора), направляемые на площадку компостирования, в количестве 18 486 тонн в год (30,81% от массы входного потока);
- Хвосты сортировки 2-го рода, направляемые на участок размещения отходов, в количестве 11 046 тонн год (18,41% от массы входного потока);
- Сырье для производства RDF топлива, в количестве 9 456 тонн в год (15,76% от массы входного потока).

Проектом предусматривается обезвреживание хвостов сортировки первого рода путем компостирования с получением компостного грунта (техногрунта) с возможностью использования в качестве грунта промежуточной изоляции и изоляции откосов.

Реализация техногрунта стороннему потребителю не предусмотрена. Согласно разъяснениям Минприроды РФ по аналогии с побочной продукцией производства (письмо от 31 марта 2023 г. №25-47/11570 «О побочных продуктах производства»), при использовании продуктов для собственных нужд разработка документов по стандартизации (ТУ) не требуется, т.к. продукт является частью собственного технологического процесса и состав продукта известен производителю (эксплуатирующей организации). Таким образом, документы по стандартизации на техногрунт не разрабатываются.

Получаемый техногрунт является инертным, не пылящим, не слеживаемым, что соответствует требованиям п. 6.8 СП 320.1325800.2017.

На площадку компостирования направляются хвосты первого рода (органические отходы и отсев) в количестве 18 486 тонн в год. После процедуры компостирования получаем компостный грунт в количестве 12 090 тонн средней плотностью 650 кг/м.куб (уменьшение по массе до 35%).

Потребность в грунте промежуточной изоляции планируется удовлетворять за счет техногрунта, получаемого в процессе компостирования хвостов сортировки 1го рода (органическая фракция, отсев) а также строительных отходов после их обработки (измельчения). Потребность в грунте промежуточной изоляции составляет 185 333 м3 (п. 3 А)). Годовая потребность 7 128 м3.

Таким образом на захоронение поступает 12 090-3 133,2=8 956,8 тонн/год компостного грунта (техногрунта).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							12

Объем отходов производства, поступающий на полигон, соответствует п. 4.4 СП 320.1325800.2017 и составляет не более 30 % от массы ТКО.

Компоновка сооружений объекта определяется его назначением и поэтому территория проектируемого объекта разделена на две зоны:

- административно-хозяйственная зона (вспомогательная) с комплексом зданий и сопутствующих сооружений;
- производственная зона, представленная участком размещения отходов, состоящим из карты №1 - №4.

Режим работы полигона: круглогодично, не менее 8 часов в сутки, в одну смену. Численность работающих: всего 68 человек, в т.ч. ИТР – 7 чел., обслуживающий персонал – 46 чел., водители – 13 чел., сторожевая охрана (по договору сторонняя организация) – 2 чел. Наибольшее количество работающих в смену (в сутки) – 69 человек, в т.ч. ИТР – 7 чел., обслуживающий персонал – 47 чел., водители – 13 чел., сторожевая охрана (по договору сторонняя организация) – 2 чел.

На территорию полигона предусмотрено два въезда. При въезде и выезде на полигоне устанавливаются шлагбаум и ворота.

Постоянный доступ к Объекту предусматривается по вновь возводимой дороге, разрабатываемой отдельным проектом. Строительство дороги будет завершено до ввода объекта в эксплуатацию, что подтверждается письмом ООО «ВторЭкоПром» №17 от 19.03.2024г. (Приложение 5 раздела 1 ПЗ шифр 231023-ПЗ).

Инженерное обеспечение объекта:

- электроснабжение объекта от проектируемой 2БКТП 1000-6-0,4кВ;
- теплоснабжение помещений за счет котельной;
- водоснабжение хозяйственно-питьевых нужд осуществляется привозной водой питьевого качества по договору со специализированной организацией.
- водоснабжение на технологические нужды от 2 емкостей для технической воды фирмы Биогард (или аналог), объемом по 100 м³, заполнение которых осуществляется водой из пруда-регулятора, которая предварительно очищена на локальных очистных сооружениях и обеззаражена;
- противопожарное водоснабжение осуществляется привозной водой от шести проектируемых противопожарных емкостей фирмы Биогард (или аналог), объемом 150 м³ каждая;
- водоотведение хозяйственно-бытовых стоков производственного корпуса, здания АБК и гаража осуществляется на очистных сооружениях бытовых стоков. После очистки стоки из здания АБК и гаража поступают в проектируемую накопительную емкость V=60 куб.м; от производственного корпуса в проектируемую емкость V=15 куб.м. Очищенные стоки используются на технические нужды объекта;
- водоотведение поверхностно-ливневого стока осуществляется через систему кольцевого канала, который проходит по периметру карт и сбрасывается в пруд-регулятор;
- водоотведение производственных стоков (фильтрат с карт захоронения отходов и с участка компостирования) осуществляется через индивидуальные лотковые системы с последующим отведением стоков в приемный колодец и направлением на очистные сооружения производственного стока. Очистные сооружения позволяют обеспечить качество стоков на выходе до предельно-допустимых концентраций для сброса в пруд-регулятор.

Период эксплуатации:

Технологическая схема работы объекта предусматривает:

1. Прием отходов с осуществлением комплекса приемочного контроля;
2. Сортировку ТКО на МСК с выделением вторичного сырья;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							13

3. Производство альтернативного топлива из ТКО (RDF);
4. Направление хвостов сортировки 1-го рода (органика, отсев) на площадку компостирования с получением технического грунта;
5. Измельчение крупногабаритных отходов и строительных отходов на площадке переработки строительных и крупногабаритных отходов;
6. Размещение на участке «хвостов» сортировки, промышленных отходов, строительных и крупногабаритных отходов после их измельчения. Уплотнение отходов, изоляцию и сопутствующие операции.

Прием отходов на полигон ведется в соответствии с утвержденным режимом работы объекта.

Доставка и прием отходов

При въезде на территорию объекта мусоровозы, доставляющие ТКО, ПО и СО проходят контроль поступающих отходов, в том числе:

- дозиметрический (радиационный);
- по весу;
- входной визуальный и документальный.

После контроля и регистрации мусоровозы въезжают в производственную зону. Мусоровозы, доставляющие ТКО разгружаются в зоне выгрузки МСК, которая расположена в открытой части производственного цеха. Разгрузка мусоровозов, доставляющих КГО и строительные отходы, осуществляется на площадке переработки строительных и крупногабаритных отходов. Мусоровозы, доставляющие ПО, не подлежащие измельчению или сортировке, доезжают до эксплуатируемой карты и разгружаются на разгрузочно-разворотной площадке.

Выгрузив отходы, мусоровозы разворачиваются и направляются на выезд с территории объекта.

Перед выездом с территории полигона производится мойка и дезинфекция колёс автотранспорта.

В соответствии с п. 6.15 СП 320.1325800.2017 пункт мойки и дезинфекции колес расположен в вспомогательной (хозяйственной) зоне на расстоянии 51 м от административно-бытового корпуса.

В состав блока дезинфекции входит емкость объемом 1,5 м³. емкость заливается дезинфицирующий раствор «Ультрадез Форте»*. (*Рекомендуемый дезинфицирующий раствор, возможно использование аналога с соответствующими характеристиками). Для работы Комплекта в режиме мойки необходимо открыть кран расположенный на Установке, закрыть кран расположенный на емкости с дезинфицирующим раствором. Для работы Комплекта в режиме дезинфекции необходимо закрыть кран, расположенный на Установке, открыть кран, расположенный на емкости с дезинфицирующим раствором.

Установка мойки колес автотранспорта Мойдодыр-К-2(Д) предназначена для мойки колес автотранспортных средств, а также для проведения дезинфекции транспортных средств с применением дезинфицирующих средств. Для этого комплект оборудован дополнительно емкостью для обеззараживающего раствора. Пропускная способность комплекта до 10 машин в час.

Мусоровозы проезжают через мойку и дезинфекцию колес автотранспорта и далее заезжают на вторые весы, где определяется их вес без груза и в автоматическом режиме, с помощью программного обеспечения, определяется вес доставленных отходов, после чего проезжают через ворота на выезд с площадки.

Производственный корпус

Обработка отходов

Мусоровозы, доставляющие ТКО и прошедшие все виды контроля, направляются к производственному корпусу, где размещено технологическое оборудование сортировочного

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

комплекса. Проектным решением предусматривается использование мусоросортировочного комплекса на основе технологической линии компании ООО ЛОЭЗ «Гидромаш».

Режим работы мусоросортировочного комплекса – в 1 смену по 8 часов в сутки, 365 дней в году.

Основные технологические процессы, осуществляемые в МСК:

- разгрузка отходов из спецавтотранспорта;
- удаление крупных тяжелых материалов, строительных отходов, текстиля, древесины и т.п. сортировщиками в приемном отделении;
- разрывание пакетов и подготовка ТКО к основной сортировке;
- предварительная сортировка ТКО в соответствующей кабине;
- механическая сепарация масс на барабанном грохоте (менее 70 мм);
- ручная основная сортировка массы более 70 мм в кабине;
- автоматическая сортировка черных металлов из потоков менее 70 мм и более 70 мм;
- предварительное измельчение «хвоста» сортировки;
- воздушная сепарация измельченного «хвоста»;
- контроль качества и отбор ПВХ из «легкой» фракции после воздушного сепаратора в соответствующей кабине;
- повторное измельчение «легкого» хвоста;
- прессование и складирование ВМР.

Таким образом, при обработке несортированных твердых коммунальных отходов, поступивших на мусоросортировочный комплекс, извлекаются:

- ✓ Крупногабаритные отходы, поступившие в составе ТКО и направляемые на площадку переработки крупногабаритных и строительных отходов.
В соответствии с территориальной схемой обращения с отходами производства и потребления на территории Республики Тыва нормативное количество КГО принято 20 % в составе количества ТКО. При поступлении 60 000 тонн/год ТКО, количество КГО принято 12 000 тонн/год.
Древесные измельченные горючие КГО, в случае их удовлетворительного качества, могут быть использованы в качестве топлива для котельной. Содержание древесины в составе КГО принимаем 50 % или 6 000 тонн/год. Годовая потребность котельной в твердом топливе для теплоснабжения объекта составляет 1715,5 тонн/год. Таким образом на захоронение поступает 10 284,5 тонн/год.
- ✓ Полезные фракции (вторичные материальные ресурсы – ВМР) в количестве 9 012 тонн в год (15,02% от массы входного потока, в соответствии с заданием на проектирование не менее 15%);
- ✓ Хвосты сортировки 1-го рода (органическая фракция и отсев после барабанного сепаратора), направляемые на площадку компостирования, в количестве 18 486 тонн в год (30,81% от массы входного потока);
- ✓ Хвосты сортировки 2-го рода, направляемые на участок размещения отходов, в количестве 11 046 тонн год (18,41% от массы входного потока);
- ✓ Сырье для производства RDF топлива, в количестве 9 456 тонн в год (15,76% от массы входного потока).

Склад ВМР

Прессованные кипы ВМР, которые были извлечены в результате обработки на МСК, подлежат складированию на складе готовой продукции ВМР. Склад готовой продукции ВМР представляет собой навес. На складе предусматривается хранение следующих ВМР в кипах:

- Алюминиевая банка;
- ПЭТ (тара п/э);

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

							231023-МООС.ТЧ	Лист
								15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- ПП (пленки), ПНД (емкости, упаковки);
- Пленка mix;
- Бумага/картон.

Участок по производству RDF

Для производства альтернативного топлива (далее – АТ) из ТКО используются «хвосты» сортировки фракцией более 70 мм, которые после сепаратора черных металлов направляются одним потоком на участок производства RDF топлива.

На участке производства АТ, расположенном в производственном корпусе, «хвосты» сортировки последовательно проходят следующие технологические процессы:

- 1 этап: первичное измельчение массы – шредер;
 - 2 этап: разделение измельченной фракции на «легкую» и «тяжелую» - 2-фракционный воздушный сепаратор;
 - 3 этап: контроль качества и отбор ПВХ из «легкой» фракции – кабина отбора;
 - 4 этап: вторичное измельчение материала, состоящего из «легкой» фракции – шредер;
 - 5 этап: складирование и отгрузка топлива – реверсивный конвейер и бункеры.
- «Хвост» от участка RDF («тяжелая» фракция + ПВХ) удаляется за корпус с помощью реверсивного конвейера и сгружается в бункеры.

Участок складирования и переработки КГО и строительных отходов

Мусоровозы, доставляющие строительные отходы и прошедшие входной контроль, направляются на участок переработки крупногабаритных и строительных отходов. Переработке (измельчению) также подлежат КГО поступающие в составе ТКО на мусоросортировочный комплекс и извлекаемые в процессе обработки.

Площадка переработки КГО и строительных отходов оснащается универсальным измельчителем типа Arjes Impaktor (или аналог) для крупногабаритных и строительных отходов. Производительность оборудования для КГО 15 тонн/час, для СО – 80 – 100 тонн/час.

Процесс переработки КГО и строительных отходов состоит из двух этапов:

1. Предварительная подготовка отходов;
2. Переработка в измельчающей/дробильной технике.

КГО разделяются до размеров, не препятствующих захоронению на специализированном объекте размещения отходов (не более 300мм).

Оставшиеся не используемые в качестве АТ крупногабаритные отходы, в т.ч. измельченные КГО, грузятся в контейнеры и вывозятся на участок захоронения или передаются лицензированной организации по обращению с ними. Использование шредера обусловлено необходимостью уменьшения объемов утилизируемых отходов и увеличения срока эксплуатации полигонов.

Измельченные фракции по мере накопления загружаются ковшовым погрузчиком в самосвалы, после чего те направляются на участок размещения отходов.

Так же, на площадке переработки крупногабаритных и строительных отходов производится отбор КГО не подлежащих переработке и захоронению. К таким КГО относятся крупногабаритная бытовая техника, передаваемая на утилизацию сторонним организациям.

Режим работы площадки переработки КГО и строительных отходов – 365 дней в году, в 1 смену.

Площадка компостирования хвостов сортировки

Органическая фракция и отсев после барабанного грохота на сортировочной линии производственного корпуса разгружается в контейнеры и при помощи автомобиля, оборудованного системой мультилифт вывозится на участок компостирования.

Компостирование осуществляется в три фазы:

- Активная (аэробная) фаза 26 дней;
- Фаза охлаждения 14 дней.

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

						231023-МООС.ТЧ	Лист 16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Фаза дозревания 14 дней (осуществляется не в буртах, а на открытой площадке дозревания компостного грунта).

Участок компостирования состоит из 12 боксов (модулей).

Каждый бокс после формирования бурта из компостируемого материала накрывается специальной воздухопроницаемой мембраной, предотвращающей попадание осадков. Это гарантирует отсутствие избыточной влаги в компостируемом материале и, следовательно, меньшее образование фильтрата. Процесс аэрации обеспечивает выход влаги на поверхность компостируемого материала, что позволяет еще больше сократить количество фильтрата.

Аэрация компостной массы осуществляется снизу через аэрируемые каналы в бетонном полу модулей.

Разгруженный с мультилифта в боксы отсев, при необходимости, перемещается и формируется в бурт при помощи колесного ковшового погрузчика.

После завершения второй фазы в боксах компостирования «нестабильный компост» автотранспортом, оборудованным системой мультилифт перемещается на площадку дозревания компостного грунта.

Результатом компостирования после фазы дозревания является грунт технический (техногрунт), который используется в качестве изолирующих инертных слоев на участке захоронения отходов.

Участок размещения отходов

На участке размещения (захоронения) предусматривается размещение фракций в суммарном количестве 38 787,3 тонн в год, в том числе:

- Хвосты сортировки, поступающие на размещение – 11 046 тонн в год. Хвосты сортировки твердых коммунальных отходов после извлечения вторичных материальных ресурсов классифицируемые как Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе практически неопасные (ФККО 7 41 119 12 72 5 Класс опасности – V);
- Компостный грунт (техногрунт) с площадки дозревания компостного грунта, используемый в качестве грунта промежуточной изоляции – 8 956,8 тонн в год;
- Измельченные крупногабаритные отходы, поступившие с площадки переработки крупногабаритных и строительных отходов – 10 284,5 тонн в год;
- Строительные поступившие с площадки переработки крупногабаритных и строительных отходов, используемые для пересыпки, изоляции, укрепления откосов и подсыпки временных дорог – 6 500 тонн в год;
- Промышленные отходы – 2 000 тонн в год.

Укладка, уплотнение и изоляция отходов выполняется при помощи уплотняющей техники типа каток-уплотнитель, обеспечивающим плотность тела террикона 1.1 т/м³.

Режим работы полигона: круглогодично, в одну смену, 8 часов.

Поступление отходов на полигон – ежедневно.

Карты размещения (захоронения) будут обустроиваться и заполняться последовательно.

Эксплуатация участка размещения отходов начинается с заполнения карты №1.

Высота террикона от поверхности земли (дамбы) - 26 м;

Высота труб дегазации от поверхности террикона - 2,5 м.

В соответствии с п.4.4 СП 320.1325800.2017 и л.30 тома ТХ (шифр 231023-ТХ) на участке не предусмотрен прием и хранение следующих видов отходов:

- Твердые отходы производства и потребления 1 и 2 класса опасности;
- Жидкие и пастообразные промышленные отходы 1 и 2 класса опасности;
- Радиоактивные отходы;
- Биологические отходы (трупы животных и птиц, абортированные и мертворожденные плоды, ветеринарные конфискаты, другие отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			231023-МООС.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

А также отходов, запрещенных к захоронению, согласно Распоряжению Правительства РФ от 25.07.2017 N 1589-р «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается».

Строительство участка складирования будет осуществляться последовательно в соответствии с этапностью строительства объекта:

1 этап – строительство объектов административно-хозяйственной зоны (вспомогательная) с комплексом зданий и сопутствующих сооружений (включая АБК, весовую, операторскую, КПП), производственной зоны (включая производственный корпус, участок компостирования, котельную), карты №1, инженерной инфраструктуры необходимой для функционирования 1-го этапа;

2 этап – строительство карты №2 и дренажной системы для эксплуатации карты №2;

3 этап – строительство карты №3 и дренажной системы для эксплуатации карты №3;

4 этап – строительство карты №4 и дренажной системы для эксплуатации карты №4.

В связи с этапностью строительства эксплуатация участка размещения отходов начинается с Карты №1. Каждая последующая карта прислоняется к ранее отсыпанной образуя в конечном итоге единый террикон.

Последовательность заполнения и эксплуатация карт:

1. Карта №1 заполняется до промежуточной высоты 10 м. Вместимость 121 653 м³.

2. Карта №2 заполняется до промежуточной отметки 10 м присоединяясь к карте №1 и образуя единый террикон карты №1-2. Вместимость 150 227 м³.

3. Карта №3 заполняется до промежуточной отметки 10 м присоединяясь к картам №1-2 и образуя единый террикон карты №1-3. Вместимость 136 297 м³.

4. Карта №4 заполняется до промежуточной отметки 10 м присоединяясь к картам №1-3 и образуя единый террикон карты №1-4. Вместимость 139 618 м³.

Далее отходы складированы над всеми картами в общий террикон, высота которого наращивается от 10 м до проектной – 26 м. Вместимость этой части террикона – 378 872 м³.

Суммарная вместимость участка размещения отходов 926 667 м³ отходов (без учета грунта промежуточной изоляции).

При возвышении отвала отходов выше гребня дамб котлованов карт, откосы террикона следует пересыпать слоем изоляции толщиной не менее 0,3 м, с последующей укладкой растительного грунта с посевом трав для укрепления и устойчивости наружных откосов.

Вопросы рекультивации полигона, рассмотренные в разделе 6 тома ТХ, носят рекомендательный характер и подлежат уточнению и дополнению в рамках разработки отдельного проекта рекультивации земель полигона.

Рекультивация, выполняемая по отдельному проекту, выполняется после закрытия полигона и по окончании процесса стабилизации складированных отходов.

Закрытие и рекультивация полигона

Расчетный срок эксплуатации полигона – 26,3 лет.

Рекультивация закрытого полигона направлена на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности восстанавливаемой территории, а также на улучшение экологической обстановки вокруг нее.

После заполнения полигона до проектной отметки проводят его закрытие и выполнение основных рекультивационных мероприятий. Последний слой отходов перед закрытием полигона засыпают слоем минерального грунта при этом создается необходимый уклон ($i=0.001$) верхней площадки от центра к краям террикона, что обеспечивает отвод дождевых вод за пределы призмы отходов.

На основании нормативных документов рекультивация полигона отходов выполняется в два этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации включает мероприятия по подготовке поверхности для проведения биологического этапа с учетом выбранного направления рекультивации земель и для последующего целевого назначения и разрешенного использования. В рамках технического

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							18

этапа выполняются планировочные работы, работы по устройству инженерной инфраструктуры, нанесение плодородного слоя для высадки растительности

Предусматриваем следующую конструкцию рекультивационного покрытия в соответствии с требованиями п. 9.2 СП 320.1325800.2017:

- Выравнивающий уплотненный слой грунта, толщиной не менее 0,5 м (при отсутствии прослойки газодренажного слоя);
- Разделительный слой геотекстиля плотностью не менее 300 г/м.кв.;
- Гидроизоляционный слой из геомембраны HDPE 1,5 мм;
- Разделительный слой геотекстиля плотностью не менее 300 г/м.кв.;
- Слой минерального песчаного или песчано-гравийного материала, толщиной 0,2 м;
- Слой грунта не менее 0,4 м, включая 0,2 м плодородного грунта.

Решение относительно необходимости устройства газодренажного слоя принимается в ходе разработки отдельного проекта рекультивации на основании специальных газогеохимических исследований, выполненных в соответствии с ГОСТ Р 59417.

Высота насыпного слоя плодородной почвы принимается по таблице 6 "Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов" в зависимости от дальнейшего использования рекультивируемой территории.

Биологический этап включает мероприятия по восстановлению территорий закрытых полигонов для их дальнейшего целевого использования в народном хозяйстве, в том числе комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель.

Биологический этап проводится сразу же за техническим этапом рекультивации и включает следующие работы:

- подбор ассортимента высаживаемых растений;
- подготовку почвы;
- посев и уход за посевами.

В текущей проектной документации рекультивация не рассматривается. Проект рекультивации полигона выполняется в рамках отдельного документа в соответствии с требованиями законодательства РФ.

Вспомогательное оборудование:

- Для освещения рабочих карт и разворотных площадок в темное время суток используется мобильная осветительная мачта ET LTS 8 LED (мощность 7 кВт, расход топлива 1,67 л/час), работающая на дизельном генераторе.
- Дезинфекция и мойка грузового транспорта выполняется на комплексе мойки «Мойдодыр-К-2(Д)», проектируемом в границах землеотвода. Пункт мойки предназначен для мойки колес и ходовой части транспортных средств при разработке котлованов, проведении земляных работ, а также в автопарках, на промышленных объектах и т.п., а также для проведения дезинфекции транспортных средств с применением дезинфицирующих средств. Для этого комплект оборудован дополнительно емкостью для обеззараживающего раствора. Пропускная способность комплекта до 10 единиц транспорта в час.
- Увлажнение отходов на картах полигона осуществляется с помощью поливомоечной машины с целью снижения пожароопасности в летний период. Для увлажнения отходов используется техническая привозная вода или очищенные стоки из пруда-накопителя.

Период строительства:

При производстве работ предусматривается комплексный поток, охватывающий: инженерное обеспечение строительной площадки и инженерную подготовку территории специализированными строительными-монтажными организациями.

Работы по строительству начинаются с разработки и утверждения проекта производства работ (ППР) и ведутся в два периода – подготовительный и основной.

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

							231023-МООС.ТЧ	Лист
								19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Подготовительный период включает организационно-технические мероприятия и работы внутриплощадочного подготовительного периода.

В основной период предусмотрено провести устройство конструкций зданий и инженерных сооружений объекта, прокладку инженерных сетей.

Возведение инженерных сооружений объекта предусматривается в следующем порядке:

- подготовка грунтового основания;
- устройство строительных конструкций зданий, сооружений и площадок;
- монтаж и пуско-наладка технологического оборудования.

Устройство наружных инженерных сетей предусматривается открытым способом в траншеях или по воздуху (сети электроснабжения), а также в подземном исполнении (наружные сети канализации, водоснабжения).

Проектом предусмотрено производство работ в одну смену, с 9:00 до 18:00, с обеденным перерывом 1 час, пять дней в неделю.

Согласно строительному генеральному плану в период строительства в границах участков располагаются:

- места расположения постоянных и временных сооружений;
- места размещения площадок временного складирования конструкций, изделий, материалов, оборудования и грунта;
- места расположения знаков закрепления разбивочных осей.

Подъезд к участку строительства предусматривается со стороны существующей автодороги. Подъездные временные автомобильные дороги к объекту строительства выполняются отдельным проектом, что подтверждается письмом Заказчика - ООО «ВторЭкоПром» №2 от 06.02.2025г. (Приложение И раздела 7 ПОС шифр 231023-ПОС).

Внутриплощадочные проезды предусматриваются по трассе временных покрытий из дорожных плит по уплотненной песчано-гравийной отсыпке. Ограждение строительной площадки выполняется по постоянной схеме сплошным забором из профилированного металлического листа высотой 2,5 м.

При выезде со строительной площадки устанавливается пост мойки колес для выезжающего автотранспорта, предназначенный для мойки колес и ходовой части транспортных средств при разработке котлованов, проведении земляных работ, а также в автопарках, на промышленных объектах и т.п.

Инженерное обеспечение объекта на период строительства:

- электроснабжение – от дизель-генератора 80 кВт;
- водоснабжение питьевой водой – привозная питьевая бутилированная вода;
- водоснабжение на технологические нужды – привозная вода в контейнере;
- противопожарное водоснабжение – из противопожарного резервуара, привозной водой;
- водоотведение хозяйственно-бытовых стоков от бытового городка будет осуществляться в накопительный резервуар объемом 7 м³;
- водоотведение поверхностного стока осуществляется в накопительную емкость с последующей очисткой и использованием очищенного стока на производственные нужды.

Освещение стройплощадки работ обеспечивается за счет прожекторных мачт по периметру. Дополнительное освещение при производстве земляных работ обеспечивается с использованием автономной система мачтового освещения Atlas Copco QLT M10.

Продолжительность проведения работ по этапам: 1 этап – 15 мес., 2 этап – 1,8 мес., 3 этап – 1,2 мес., 4 этап – 2 мес.

Общая численность работающих составит 76 человек, в т.ч. рабочих – 64 чел., ИТР – 8 чел., служащий – 3 чел., МОП и охрана – 1 чел.

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

										Лист
										20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ				

В наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 53 чел., число ИТР и МОП составляет 9 чел. Таким образом, общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составляет – 62 чел.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					231023-МООС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

1.2 Краткая характеристика района размещения предприятия, функциональная характеристика территории, описание окружающих промышленных предприятий и окружающей застройки

Проектируемый объект по обращению с отходами расположен по адресу: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем, земельный участок с кадастровым номером 17:05:1953005:115 и занимает площадь 500 000 кв. м.

Площадь проектирования составляет 25 га.

Ландшафт участка: естественный, ненарушенный. На участке проектирования местами наблюдался бытовой мусор.

Рельеф участка: спокойный, всхолмленная равнина с абсолютными отметками от 790 м до 830 м.

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

Вид разрешенного использования: специальная деятельность.

Участок представляет собой освобожденную от застройки территорию. Инженерные коммуникации на территории отсутствуют.

В соответствии с СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [22] размер нормативной санитарно-защитной зоны для проектируемого объекта составляет 1000 м (12.1.2. Объекты по утилизации, обезвреживанию, обработке отходов от 40 тысяч т/год, в том числе участки по обращению с медицинскими отходами классов Б и В, оборудованные установкой для обезвреживания отходов методом сжигания, пиролиза).

В радиусе 1000 м от границ участка проектирования №17:05:1953005:115 расположены следующие объекты и земельные участки

- с северо-запада на расстоянии 254 м расположены земли сельскохозяйственного назначения, предназначенные для ведения личного подсобного хозяйства на полевых участках, на з/у №17:05:1953005:113; ниже на расстоянии 348 м также расположены земли сельскохозяйственного назначения, предназначенные для животноводства на з/у №17:05:1953005:2;
- с юга на расстоянии 900 м расположены земли сельскохозяйственного назначения, предназначенные для сельскохозяйственного использования, расположенные на з/у №17:05:0000000:1831.

Ближайшая жилая застройка расположена в северном направлении на расстоянии 9125 м (з/у № 17:05:1953002:180) по адресу: р-н Кызылский, пгт. Каа-Хем, ул. Юго-Восточная, д. 11.

Таким образом, функциональное использование территорий, попадающих в пределы нормативной санитарно-защитной зоны полигона не соответствует требованиям СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» и противоречит п.5 Правил установления СЗЗ, утвержденных Постановлением Правительства РФ №222 от 03.03.2018г. «Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» в части расположения земель сельскохозяйственного назначения.

В соответствии с санитарно-эпидемиологическим заключением от 19.08.2024 № 17.01.04.000.Т.000112.08.24, полученным на проект санитарно-защитной зоны для объекта: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва» размер СЗЗ для проектируемого объекта составляет 250 м во всех направлениях.

В пределах установленной СЗЗ (250 м) отсутствуют объекты жилой застройки, объекты образовательного и медицинского назначения, спортивные сооружения открытого типа, организации отдыха детей и их оздоровления, зоны рекреационного назначения и для ведения садоводства; не размещаются объекты для производства и хранения лекарственных средств,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			231023-МООС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевой продукции, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, земельные участки, используемые в целях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, предназначенной для дальнейшего использования в качестве пищевой продукции.

Территория участка, не имеет ограничений и обременений, так как:

- объекты культурного наследия на территории участков не зарегистрированы;
- объекты животного и растительного мира, занесенные в Красные книги РФ и Республики Тыва, на территории участков отсутствуют;
- особо охраняемых природных территорий в границах участков – нет;
- поверхностные и подземные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории объекта, а также на прилегающей зоне отсутствуют;
- водосборные площади подземных водных объектов на территории объекта, а также на прилегающей зоне отсутствуют;
- участок не попадает в зоны с особыми условиями использования (водоохранные, рыбоохранные, прибрежно-защитные зоны и другие охранные зоны);
- участок не является поднадзорным объектом;
- защитные, ценные леса и особо защитные участки лесов на территории участка и на прилегающей к нему территории отсутствуют;
- запасы полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки отсутствуют;
- несанкционированные свалки, полигоны ТБО и места захоронения опасных отходов производства отсутствуют;
- территории традиционного природопользования местного и регионального уровня отсутствуют;
- отсутствуют сведения округов санитарной охраны курортов местного значения, лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природно – лечебных ресурсов местного значения;
- отсутствуют сведения кладбищ, крематориев и их СЗЗ.

В соответствии с гидрогеологическим заключением (ООО «Артензия») об условиях залегания подземных вод в районе расположения объекта выдержанным подразделением является водоносный комплекс среднеюрских угленосных отложений. Подземные воды для питьевого водоснабжения не используются.

Глубина зеркала подземных вод изменяется в широких пределах от 24,7 м до 131,2 м. Направление движения подземных вод северо-западное.

Проведена оценка защищенности подземных вод. От поверхностного загрязнения подземные воды комплекса защищены на участке прослоями суглинков, песков, угля, аргиллитов, алевролитов общей мощностью более 25 м.

Исходя из мощности слабопроницаемых отложений по методике В. М. Гольдберга, выполнена качественная оценка защищенности подземных вод. По результатам выполненной оценки подземные воды водоносного комплекса среднеюрских угленосных отложений отнесены к V категории условий защищённости.

Водоносный комплекс среднеюрских угленосных отложений характеризуется полным отсутствием местного питания через литологические окна.

Прямая гидравлическая связь с поверхностным водным объектом, р. Малый Енисей, отсутствует.

Справки и письма уполномоченных организаций представлены в техническом отчете об инженерно-экологических изысканиях по объекту (шифр 231023-ИЭИ), а также в приложении 3 тома 8.2. МООС.ПР (шифр 231023-МООС.ПР).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1.3 Краткая характеристика климатических условий района расположения предприятия и существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха

Согласно Приложению А (рекомендованному) к СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99*», участок работ относится к I Д климатическому району климатического районирования территории России для строительства.

Географическое положение данного района, расположенного в центре Азиатского материка, его изолированность и большая высота над уровнем моря обуславливают резко выраженную континентальность климата.

Континентальность климата подтверждается высокой годовой и суточной амплитудой температур воздуха и малым количеством осадков. Над рассматриваемым регионом в течение всего года преобладает антициклональная сухая и ясная погода.

Перенос воздушных масс обычно осуществляется в направлении с запада на восток, однако временами наблюдаются выходы циклонов с юга на юго-запад, обуславливающие нередко обильные осадки. В зимний период циклоническая деятельность проявляется слабо. В летний период развивается циклоническая деятельность, с которой связано выпадение значительного количества осадков. Весьма существенное влияние на климат оказывает географическое положение хребтов (экспозиция склонов) относительно направления движения влажных воздушных масс. Случаются годы, когда в июне и даже августе наблюдаются заморозки.

Данные по метеостанции Кызыл приведены из справочника по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях РФ, из запросов из регионального ЦГМС, из СП 131.13330.2020 и на основании данных Всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации - мирового центра данных.

Данные по метеостанции Кызыл приведены из справочника по опасным природным явлениям в республиках, краях и областях РФ, из запросов из регионального ЦГМС, из СП 131.13330.2020 и на основании данных Всероссийского научно-исследовательского института гидрометеорологической информации - мирового центра данных.

Используемый период наблюдений метеорологической информации согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» составил:

- для температуры воздуха – с 1943 по 2021 г.г.;
- для температуры почвы – с 1966 по 2021 г.г.;
- для ветра – с 1966 по 2021 г.г.;
- для атмосферного давления - с 1966 по 2021 г.г.;
- для влажности воздуха – с 1966 по 2021 г.г.;
- для упругости водяного пара – с 1966 по 2021 г.г.;
- для осадков – с 1943 по 2022 г.г.
- для снежного покрова с 1967 по 2021 г.г.;
- для атмосферных явлений – с 1966 по 2021 г.г.;
- для гололедно-изморозевых явлений - с 1966 по 2021 г.г.

Участок проектирования	Строительно-климатический подрайон (по СП 131.13330.2020)	Соответствующая метеостанция
весь	I Д	Кызыл

Температура воздуха:

Таблица 1.3.1. Средняя месячная и годовая температура воздуха по метеостанции Кызыл

в градусах Цельсия

Источник получения данных	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							24

Источник получения данных	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Согласно данным СП 131.13330.2020	-29.4	-24.3	-10.6	4.7	12.2	18.5	20.3	17.5	10.3	0.9	-13.2	-25.7	-1.6
согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД»	-30.3	-25.5	-12.3	3.8	12.0	18.2	20.2	17.3	10.2	0.6	-14.0	-26.4	-2.2

Для дальнейшего проектирования рекомендуется использовать данные ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», имеющие продолжительный период наблюдений и с учетом худших условий.

Таблица 1.3.2 - Климатические параметры холодного периода года по метеостанции Кызыл, рекомендуемые для проектирования (раздел 3 таблицы 3.1 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99*»)

Параметр	Температура воздуха, °С				Средняя суточная амплитуда температура-туры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха					
	наиболее холодных суток, обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью			≤ 0 °С		≤ 8 °С		≤ 10 °С	
	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура		продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура		
	0,98	0,92	0,98	0,92							
Значение	-49	-48	-48	-47	10,9	170	-19,3	216	-14,2	233	-12,5

Продолжение таблицы 1.3.2

Параметр	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь - март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С
Значение	-37	-54	73	69	58	В	1,7	-

Таблица 1.3.3 - Климатические параметры теплого периода года по метеостанции Кызыл, рекомендуемые для проектирования (раздел 4, таблица 4.1 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. СНиП 23-01-99*»)

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							25

Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель - октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь - август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
947	25	29	14	41	46	179	51	С	2,0

Среднегодовое количество осадков 237 мм (слой осадков за теплый период года – 179 мм, за холодный период года – 58 мм).

Снежный покров

Таблица 1.3.4 - Даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Метеостанция	Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
		средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
Кызыл	138	27.09	25.10	23.11	17.10	09.11	02.12	09.03	23.03	06.04	09.03	05.04	15.05

Многолетняя мерзлота отсутствует. Первые заморозки начинаются в начале сентября. Устойчивый снежный покров сохраняется с ноября по апрель.

Ветер

В течение всего года преобладают ветры восточного направления.

Таблица 1.3.5 - Повторяемость направления ветра и штилей по метеостанции Кызыл в процентах

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	6.9	27.9	39.0	5.9	5.3	8.7	4.5	1.8	42.8
Февраль	7.4	26.8	40.0	7.1	4.5	7.2	4.4	2.6	32.1
Март	8.7	18.0	37.1	8.7	6.6	8.4	6.2	6.3	17.1
Апрель	21.1	12.7	21.8	7.0	5.7	7.0	9.6	15.2	11.7
Май	25.1	12.1	18.1	5.8	5.2	7.0	10.0	16.8	9.3
Июнь	25.2	14.0	18.8	4.6	4.6	6.6	10.6	15.5	10.3
Июль	23.3	14.0	17.6	5.1	4.1	7.6	13.2	15.0	12.4
Август	22.8	14.7	20.3	5.4	4.1	7.0	12.1	13.6	14.5

Ивл. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Сентябрь	18.9	15.3	22.7	6.3	5.3	7.5	11.4	12.6	16.6
Октябрь	14.9	13.4	23.4	7.7	7.2	9.7	12.2	11.5	26.0
Ноябрь	9.1	15.0	28.3	8.5	8.8	14.1	10.2	5.9	34.4
Декабрь	8.1	23.2	35.4	5.6	7.6	11.8	6.2	2.3	43.3
Год	17.0	16.6	25.8	6.4	5.7	8.3	9.5	10.7	22.5

Согласно материалам инженерно-гидрометеорологических изысканий на объекте невозможно проявление таких опасных процессов и явлений, как наводнение (затопление), цунами, снежные лавины, снежные заносы, гололёд, селевые потоки, русловой процесс.

Возможно проявление следующих процессов: ураганные ветры, смерчи, шквал, дождь, ливень.

Сейсмичность района 5-6 до 7 баллов.

Более развёрнутая характеристика климатических и метеорологических условий дана в томе 11-10-2023-ИГМИ.

Оценка климатических условий района проектирования выполнена по данным многолетних наблюдений «ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (Тувинский ЦГМС) в Кызылском районе, Республики Тыва (метеостанция г. Кызыл) за период с 1943 по 2023 гг. Для рассматриваемого района характерны следующие климатические условия:

- Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июля) равна +27,4°С,
- Средняя минимальная температура наружного воздуха самого холодного месяца (января) равна -30,2°С,
- Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы, составляет 200;
- Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5% - 5,1 м/с.
- Коэффициент рельефа местности равен 1,2.

Повторяемость направлений ветра и штилей за год (%) представлена в таблице 1.3.6.

Таблица 1.3.6 Повторяемость направлений ветра и штилей за год (%)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
18	15	27	6	6	8	10	10	23

Письмо (№309/15-560 от 13.02.2024) о климатических характеристиках района расположения проектируемого объекта ФГБУ «Среднесибирское УГМС» приведено в приложении 4.

Оценка степени существующего уровня загрязнения атмосферы в районе проектируемого объекта выполнена на основании фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе согласно справке, выданной ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Фоновые концентрации установлены согласно РД 52.04.186-89 и действующим и Временными рекомендациями «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городов и населенных пунктов, где отсутствуют наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха».

Характеристика существующего состояния атмосферного воздуха в районе расположения объекта приведена в таблице 1.3.2 (приложение 4).

Таблица 1.3.2. Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

						Лист
						27

Код	Наименование ЗВ	ПДК м.р., мг/м ³	С _ф , мг/м ³
301	Азота диоксид	0,2	0,058
304	Азота оксид	0,4	0,036
330	Сера диоксид	0,5	0,017
337	Углерода оксид	5	1,8
2902	Взвешенные вещества	0,5	0,250

Анализ фонового загрязнения показал, что концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха не превышают ПДК, установленные СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", что соответствует требованиям 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".

1.4 Генеральный план и транспорт

Участок в границах землеотвода занимает площадь 50,0 га. Участок проектирования занимает площадь 25,0 га. Согласно генеральному плану, представленному в разделе 2 ПЗУ (шифр 231023-ПЗУ), в пределах участка проектирования будут располагаться сооружения и здания, перечень которых представлен в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1. Эспликация зданий и сооружений Объекта.

№ на ПЗУ	Наименование	Примечание
1	Въезд №1	Проектир.
2	Въезд №2	Проектир.
3	Контрольно-пропускной пункт	Проектир.
4	Участок складирования – карта №1	Проектир.
5	Участок складирования – карта №2	Проектир.
6	Участок складирования – карта №3	Проектир.
7	Участок складирования – карта №4	Проектир.
8	Административно-бытовое здание	Проектир.
9	Стоянка технологического транспорта	Проектир.
10	Дизельная электростанция	Проектир.
11	Трансформаторная подстанция	Проектир.
12	Автомобильные весы с рамкой радиационного контроля	Проектир.
13	Пункт мойки и дезинфекции колес автотранспорта	Проектир.
14	Операторская	Проектир.
15	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод №1	Проектир.
16	Резервуар-накопитель бытовых сточных вод №2	Проектир.
17	Производственный корпус	Проектир.
18	Котельная	Проектир.
19.1 – 19.6	Противопожарный резервуар (6 шт)	Проектир.
20	Пруд-регулятор	Проектир.
22	Очистные сооружения фильтрата	Проектир.
23.1, 23.2	Резервуар для технической воды (2 шт)	Проектир.
24	Ограждение земельного участка	Проектир.
25	Площадка накопления грунта изоляции, совмещенная с площадкой дозревания	Проектир.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	Взам. инв. №
							Подп. и дата
Инав. № подл.							28

№ на ПЗУ	Наименование	Примечание
	компостного грунта	
26.1	Открытая стоянка легкового автотранспорта	Проектир.
26.2	Открытая стоянка легкового автотранспорта	Проектир.
27	Канализационная насосная станция №1	Проектир.
28	Резервуар для сбора концентрата после очистки фильтрата	Проектир.
29	Склад готовой продукции ВМР с площадкой отгрузки	Проектир.
30	Площадка хранения контейнеров	Проектир.
31	Участок компостирования	Проектир.
32	Площадка КГО и СО	Проектир.
33	Площадка для временного отстоя транспорта, не прошедшего радиационный контроль	Проектир.
34	Насосная станция противопожарного водоснабжения	Проектир.
35	Гараж для стоянки и осмотра техники	Проектир.
36	Накопительная емкость для избыточного ила	Проектир.
37.1, 37.2	Емкость питьевой воды (2 шт)	Проектир.
38	Очистные сооружения хозяйственно-бытового стока	Проектир.
39	Емкость для сбора фильтрата с участка компостирования	Проектир.
40	Навес над весами	Проектир.
41	Пруд-накопитель фильтрата	Проектир.
42	Площадка для накопления отходов	Проектир.
43.1	Контейнерная автозаправочная станция	Проектир.
43.2	Площадка автоцистерны	Проектир.
44	Канализационная насосная станция	Проектир.

Основные показатели земельного участка представлены в таблицах 1.4.2.

Таблица 1.4.2. Техничко-экономические показатели земельного участка.

Наименование	Количество	Примечание
1. Площадь участка проектирования КН 17:05:1953005:115, м ²	500000,00	Этап 1-4
2. Площадь участка в границах благоустройства территории, м ²	250000,00	Этап 1-4
3. Показатели участка в границах благоустройства территории, м ²		Этап 1-4
3.1 Процент застройки, %	7,40	
3.2 Процент озеленения, %	36,95	
3.3 Площадь застройки, м ²	18424,11	Этап 1 822,88м ² входит в площадь озеленения
3.4 Площадь твёрдых покрытий, м ² , в том числе:	43440,00	
- этап 1	38933,00	
- этап 2	127,00	
- этап 3	242,00	
- этап 4	4138,00	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

3.5 Площадь участков складирования, м ² , в том числе:	77583,20	
- этап 1	19206,50	
- этап 2	19592,10	
- этап 3	19578,40	
- этап 4	19206,20	
3.6 Площадь прудов, м ²	15671,00	Этап 1
3.7 Площадь озеленения, м ²	91824,97	Этап 1
3.8 Площадь грунтового покрытия территории вокруг карт, м ² , в том числе:	3879,60	
- этап 1	1446,80	
- этап 2	843,50	
- этап 3	799,50	
- этап 4	789,80	

Сеть проездов на территории предприятия запроектирована с учетом обеспечения свободного подъезда к зданиям и сооружениям и противопожарного обслуживания.

Доставка отходов будет осуществляться спецавтотранспортом (мусоровозами). Также на площадку будет доставляться грунт изоляции (техногрунт, получаемый в процессе компостирования хвостов сортировки 1-го рода (органическая фракция, отсев) а также строительных инертных отходов после их обработки (измельчения).

Сведения о транспортном потоке представлены в таблице 1.4.3.

Таблица 1.4.3. Транспортный поток грузовых, а/м на въезд/выезд на территорию комплекса.

Тип отходов	Кол-во отходов, т/г по видам	Средняя плотность, т/м ³	Тип а/м	Кол-во рейсов, шт.		
				год	месяц	сутки
Поток на въезд						
Твердые коммунальные отходы (ТКО)	60 000	0.25	Мусоровоз V=18 м ³	13 333	1 111	37
Строительные и промышленные отходы (в т.ч. КГО)	10 000	0.56	А/т 24 м ³ (Камаз)	744	62	2
а/м на загрузку	пустой		Камаз мультилифт до 15 т	1 440	120	4
а/м на загрузку	пустой		Камаз с прицепом до 15 т	720	60	2
Итого				16 237	1 353	45
Поток на выезд						
Стекло	1 738.07	1.0	Камаз мультилифт В контейнер не более 15т.	116	10	1
Металл	1 117.23	0.4	Камаз мультилифт В контейнер не более 15т.	186	16	1
Бумага и картон	4 468.27	В кипах	Камаз мультилифт В контейнер не более 15т.	298	25	1
ПВД пленка, ПЭТ, ПНД, ПП и другие полимеры	1 688.43	В кипах	Камаз мультилифт В контейнер не более 15т.	113	9	1
RDF	9 456.00		Камаз мультилифт В контейнер не более 15т.	630	52	2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Тип отходов	Кол-во отходов, т/г по видам	Средняя плотность, т/м ³	Тип а/м	Кол-во рейсов, шт.		
				год	месяц	сутки
Итого				1 343	112	6
Всего, в обе стороны				17 580	1 465	51

*Без учета легкового а/т, транспорта обслуживания

При установленном режиме работы комплекса на объект будет прибывать 45 ед. транспорта в сутки или не более 6 ед. в час. Срок пребывания автотранспорта на полигоне в среднем составляет не более 30 минут.

Функционирование объекта обеспечивается за счет спецтехники и вспомогательного оборудования, перечень которых представлен в таблице 1.3.4.

Таблица 1.3.4. Перечень транспортных средств и механизмов, необходимых для выполнения регламентных работ на проектируемом объекте.

№	Тип оборудования, марка	Регламентные работы	Основные характеристики	Кол-во, шт
<i>Техника, участвующая в технологическом процессе (в соответствии с Дополнением №7 к заданию на проектирование)</i>				
1	Фронтальный погрузчик LOVOL FL956H	Перемещение доставляемых ТКО к разрывателю пакетов, перемещение КГО к измельчителю. Перемещение и погрузка компостного грунта.	Эксплуатационная масса, кг – 17 000; Объем ковша с шапкой, м ³ – 3.3, Грузоподъемность, т – 5.5/	2
2	Погрузчик колесный JCB 530-110 с навесным оборудованием: вилы грузовые, захват рулонов и уборочное оборудование	Перемещение спрессованных тюков вторсырья; Сталкивание вторсырья из-под конвейера сортировки на конвейер подачи вторсырья в пресс	Эксплуатационная масса, кг – 9 060; Высота подъема, м – 10.73; Максимальная грузоподъемность, кг – 3000.	1
3	Мультилифт с крюковой системой KROMANN на шасси 6x4 SHACMAN	Транспортировка на полигон хвостов сортировки и отсева в контейнерах. Внутриплощадочные работы, перемещение контейнеров с отсевом, стеклом, металлоломом.	Технические характеристики: Колесная формула – 6x4, Мощность двигателя – 430 л.с., Система крюкового захвата - KROMANN, Грузоподъемность – до 22 т, Полная масса – 31 т (технически допустимая).	1
4	Телескопический погрузчик SANY Навесное в комплекте: вилы, крюк, система адаптации погрузчика для работы с монтажной платформой (люлька)	Работа на территории. Погрузка, выгрузка, складирование вторсырья	Двигатель - CUMMINS QSF3.8 T3 Мощность кВт/об/мин – 97/2200 Грузоподъемность max – 4.54 т Вылет max – 13 100 мм Высота подъема max- 17 100 мм Грузоподъемность при max вылете – 1.361 т Колесная база – 3 490мм	1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5	Гусеничный экскаватор LOVOL FR215F Доп. оборудование – гидромолот, гидророжницы по бетону с ротацией	Землеройные работы, Измельчение строительных отходов и КГО	Эксплуатационная масса, кг - 22 000; Объем ковша, м ³ - 1,1; Двигатель - WEICHAИ WP4.6NG175E301; Мощность - 123 кВт/ 2000 об/мин.	1
6	Уплотнитель РЭМ-25	Уплотнение отходов на участке складирования и захоронения	Эксплуатационный вес 26 т, Общая длина 9.2 м, Общая ширина 3.7 м Общая высота 4.15 м Мощность двигателя, кВт/л.с.: 220/300 Трансмиссия: гидрообъемная Охлаждение водяное Регулировка высоты отвала: -выше уровня опорной пов-ти – 1120 мм; - ниже уровня опорной пов-ти - 315 мм	1
7	Бульдозер гусеничный Т-15.02Я2МБ-1	Планировка тела полигона. Перемещение отходов, разгружаемых с мусоровозов	Модель двигателя ЯМЗ-238НД7-1; Мощность дизеля эксплуатационная, кВт (л.с.) 174(235); Эксплуатационная масса не более, кг – 27 989; Давление на грунт, кгс/см ² - 0,56; Ширина башмака, мм – 810; Полусферический отвал, д х в/м ³ 3794х1544/6,8.	1
<i>Вспомогательная техника и оборудование</i>				
	Автосамосвал 6520-6012-43	Перемещение грунта для изоляции от площадки складирования грунта изоляции к изолируемой карте	Колесная формула (6х4) Грузоподъемность: 20 000 кг. Объем кузова: 20,0 куб.м. двигатель марки КАМАЗ 740.632, мощность 400 л.с..	1
	Поливомоечная машина Р-53605ПМ на шасси КАМАЗ 53605-48(А5)	Обслуживание объекта, очистка твердых покрытий, увлажнение.	Вместимость цистерны -8 куб. м Ширина обрабатываемой полосы при мойке-До 8,5 м Ширина обрабатываемой полосы при поливке- До 20 м	1
	Илососная машины	Откачка сточных вод	Объём цистерны: 18 куб. м Насос: РVT-400 (2600 м ³ /час) Открывание дна: гидравлическое Подъем цистерны: гидравлический Шасси: МАЗ-6312С9 (6×4, 420 л. с., Е-5)	1
	Универсальный измельчитель с двумя типами валов Arjes Impaktor 250 EVO II	Измельчение строительных отходов и КГО	Производительность, тонн/час 15-100 (усреднено, в зависимости от типа и прочности дробимого материала, его размера); Объем воронки, м ³ 2,25	1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							32

			<p>Ширина ленты главного конвейера, мм 800</p> <p>Общая эксплуатационная масса, кг 14 500</p> <p>Транспортная ширина, м 2,3</p> <p>Транспортная длина, м 7,3</p> <p>Транспортная высота, м 2,55</p> <p>Рабочая ширина, м 2,3</p> <p>Рабочая длин, м 7,7</p> <p>Рабочая высота, м 3,9</p>	
	Мобильная осветительная мачта ET LTS 8 LED	Освещение рабочего участка на участке складирования	<p>Лампы:</p> <p>Тип - светодиодные</p> <p>Мощность ламп – 4x350 Вт</p> <p>Сила света - 144 000 лм</p> <p>Выходные параметры:</p> <p>Мощность – 7 кВт</p> <p>Напряжение - 220 В</p> <p>Уровень шумового давления по ISO 2151 на 7 метрах 65 дБ(А)</p> <p>Габариты (ДхШхВ)3035x1488x2490 см</p> <p>Вес - 1280 кг</p>	1
<u>Оборудование</u>				
	Радиационные мониторы Янтарь-2СН	Осуществление дозиметрического контроля на въезде на объект	<p>Тип регистрируемого излучения: гамма и нейтронное,</p> <p>Параметры зоны контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ширина контролируемой зоны 6 м • высота контролируемой зоны 3 м <p>Максимальная скорость движения объекта: 15 км/ч</p> <p>Потребляемая мощность: 60 Вт</p> <p>Рабочий диапазон температур: От -50°С до +50°С</p>	1 к-т
	Шлагбаум автоматический	Осуществление въездного контроля	<p>Ширина проезда (длина стрелы), м 6(6.85)</p> <p>Класс защиты IP 54</p> <p>Масса шлагбаума, кг 72</p> <p>Напряжение питания, В 230</p> <p>Мощность, Вт 300</p> <p>Время открывания, сек 4-8</p>	3
	Автомобильные весы ВТА-60-18-3-3-П	Взвешивание автотранспорта на въезде и выезде с объекта	<p>Максимальная нагрузка 60 тонн,</p> <p>габаритные размеры грузоприемной платформы 18x3 м.</p>	2
	Мойка Мойдодыр	Дезинфекция и мойка колес автотранспорта выезжающего с полигона	<p>Установка: размеры, м (LxVxH) – 2.15 x 0.65 x 1.25, вес - 270 кг;</p> <p>Капсула: размеры, м – 0.6 x 0,45 x 0.6, вес - 40 кг.</p> <p>Объем воды в установке- 0.9 м3</p> <p>Установленная мощность- 3,1 кВт</p> <p>Напряжение-380В или 220В</p> <p>Емкость (для обеззараживающего раствора): размеры, м (LxVxH) – 1.6x0.75x 1,75, V=1500 л.</p>	1

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

231023-МООС.ТЧ

Мойка высокого давления Karcher HD 5/12	Мытье полов и оборудования производственных помещений	Рабочее давление (бар): 120 Максимальное давление (бар): 175 Производительность (л/ч): 500 Водозабор: водопровод, емкость, или водоём не ниже 0.5м (всасывание) Источник питания (~В/Гц): 1/230/50 Макс. температура воды на входе (°С): 60 Макс. потребляемая мощность (Вт): 2500 Размеры аппарата (ДхШхВ) (мм): 380х360х930 Масса аппарата (кг): 23,7	1
Контейнерная АЗС	Для быстрой заправки и учета топлива техники в собственном автопарке	Объем – 20 м ³ Кол-во камер – 2 Вид топлива – ДТ/АИ Тип исполнения – (до -40...+40 град С)	1

Для заправки спецтехники и оборудования на объекте предусмотрена автозаправочная станция контейнерного типа (далее – КАЗС) для заправки потребителей дизельным топливом и бензином. Состоит из камер и технологического оборудования для приема, хранения и выдачи светлых нефтепродуктов, резервуара хранения топлива. Общий объем резервуара 20 м³, с двумя камерами объемом 15 м³ и 5 м³ для хранения дизельного топлива и бензина соответственно. Для предотвращения растекания аварийного пролива топлива за территорию АЗС внутри КАЗС предусмотрен поддон для сбора возможного аварийного пролива топлива. Снаружи площадки для заправки КАЗС предусмотрены бетонные бортики.

На объекте не предусматривается обслуживание и ремонт машин и механизмов.

Для хранения спецтехники и технологического транспорта предусмотрена стоянка: оборудована навесом на 8 машино-мест.

Для хранения легкового автотранспорта, в том числе транспорта сотрудников предприятия, на территории промплощадки организована стоянка на 20 машино-мест при въезде на объект.

Въезд и выезд на территорию объекта организован с юго-западной стороны. При въезде и выезде на комплекс устанавливаются шлагбаум и ворота.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

II. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1 Характеристика воздействия объекта на атмосферу в период эксплуатации

2.1.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена исходя из принятых проектных решений.

Объект предназначен для обработки, утилизации (обезвреживания) твердых коммунальных отходов, а также размещения (захоронения) остатков сортировки ТКО, строительных и промышленных отходов (ПО), разрешенные к размещению совместно с ТКО.

Мощность объекта – 70 000 т/год, в том числе:

- твердые коммунальные отходы (ТКО) – 60,0 тыс. тонн в год;
- строительные отходы (СО) – 8,0 тыс. тонн в год;
- промышленные отходы (ПО) – 2,0 тыс. тонн в год.

Режим работы полигона: круглогодично, не менее 8 часов в сутки, в 1 смену.

Режим работы обработки ТКО: в 1 смену по 8 часов в сутки, 365 дней в году.

Режим работы площадки переработки крупногабаритных и строительных отходов: в 1 смену, 365 дней в году.

Ниже приводится подробное описание технологических процессов с точки зрения выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Перечень транспорта и механизмов для выполнения регламентных работ принят, согласно данным, раздела 6 ТХ шифр 231023-ТХ (таблица 13).

Для наземных стационарных неорганизованных ИЗАВ высота источника 2 м принята в соответствии с приказом Минприроды России от 06.06.2017 №273.

Для организованных ИЗАВ параметры выбросов (высота источника, скорость и объем ГВС, диаметр устья источника) приняты на основании данных разделов ПД №3 231023-АР (Архитектурные решения), №5 подраздел в) 231023-ИОС3 (Система водоотведения), №5 подраздел г) 231023-ИОС4 (Отопление, вентиляция).

Производственный мусоросортировочный корпус

Доставка ТКО на территорию предприятия осуществляется мусоровозами, которые разгружаются в зоне выгрузки МСК, которая расположена в открытой части производственного цеха. Мусоровозы разгружаются при выключенном двигателе. При пересыпке отходов из спецтранспорта выделяется пыль¹: взвешенные вещества.

Место разгрузки стилизуется как неорганизованный площадной источник выбросов №6001 с высотой выброса равной 2 м.

Основное отделение сортировки

Подача отходов на сортировку производится погрузчиком непосредственно в разрыватель пакетов. Для подачи ТКО на разрыватель пакетов используется фронтальный погрузчик LOVOL FL956H, снабжённый ковшом.

В корпусе происходит сортировка и выделение вторичных материальных ресурсов с помощью системы сепараторов различного рода, а также в ручном режиме.

¹ В связи с тем, что на проектируемом сортировочном комплексе осуществляется регулярный процесс обработки потока ТКО, накопление отходов является кратковременным (не более 1 суток), выделение газообразных загрязняющих веществ отсутствует, см. письмо ОАО «НИИ Атмосферы» №1-541/11-0-1 от 30.03.11г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Выделенные ВМР в зависимости от специфики подлежат прессованию. Подачу ВМР на пресс, перемещение спрессованных тюков вторсырья выполняют колесные погрузчики JCB 530-110, снабжённые ковшом емкостью 1 м³.

Спрессованное в брикеты вторичное сырье транспортируется погрузчиками на склад ВМР.

Участок по производству RDF.

Альтернативное топливо из твердых коммунальных отходов производится из «хвоста» сортировки размером более 70 мм.

«Хвост» сортировки направляется на участок RDF ленточными конвейерами.

Очищенные от металлических включений калорийные хвосты ТКО поступают в электрическую дробилку на измельчение до фракции размером 0-10 (30 мм) или направляются в пресс-компактор в зависимости от стратегии эксплуатации.

При дроблении и перегрузке исходного сырья RDF, которое в большей массе представлена разнородными калорийными фракциями, в воздух будут выделяться: взвешенные вещества.

Характеристика используемой спецтехники в производственном корпусе представлена в таблице 2.1.1.1.

Таблица 2.1.1.1. Характеристика вспомогательной техники для выполнения технологических операций в корпусе сортировки.

Назначение	Место работы	Тип а/м	Кол-во, шт.	Чистое время работы техники, мес./час
Перемещение ТКО	Корпус сортировки	Погрузчик ковшовый LOVOL FL956H Колесный Мощность – 162 кВт (220 л/с)	1	12/8
Перемещение тюков вторсырья	Корпус сортировки	Погрузчик с навесным оборудованием JCB 530-110 Колесный Мощность – 55 кВт (74 л/с)	1	12/8

При работе дизельных двигателей спецтехники выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Соответственно, в составе загрязненной ГВС содержатся следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (пигмент черный), сера диоксид, углерод оксид, керосин, взвешенные вещества.

Удаление загрязняющих веществ из производственного корпуса осуществляется вытяжной вентиляцией через 1 трубу, которая стилизуется как **организованный точечный источник выброса №0001** с высотой выброса H=14,325 м (высота кровли с учетом высоты трубы).

Участок отгрузки хвостов сортировки на объект размещения отходов

После извлечения всех возможных вторичных ресурсов оставшиеся хвосты ТКО по системе конвейеров собираются со всех участков и с помощью ленточно-цепного конвейера подаются в автоматический брикетировочный пресс с площадкой обслуживания. Здесь не утилизируемые хвосты сортировки сыпаются в пресс-контейнеры и запрессовываются с целью дальнейшего вывоза на захоронение. Годовой поток хвостов составляет 11 046,00 т/год. При пересыпке хвостов в контейнеры на участке отгрузки в атмосферный воздух выделяется пыль: взвешенные вещества.

Участок отгрузки хвостов стилизуется как **неорганизованный площадной источник выбросов №6002**, высота источника 2 м.

Площадка для переработки КГО и строительных отходов

Объем КГО принимается равным 20% от общего объема ТКО, поступающего на мусоросортировочный комплекс (МСК), что составляет 10 284,5 тонн в год.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							36

На участке КГО и СО измельчаются с помощью измельчителя типа Arjes Impaktor (или аналог).

Погрузка отходов в измельчитель осуществляется при помощи экскаватора LOVOL FR215F.

При измельчении древесных отходов в измельчителе и пересыпке пыления не происходит, т.к. фракция измельченного материала достаточно крупная и составляет до 300 мм, что не влечет образования мелкодисперсной пыли. Измельчение строительных отходов и КГО в измельчителе осуществляется при использовании системы пылеподавления, что также исключает выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, в том числе при их пересыпке.

В результате работы измельчителя, оснащенного дизельными двигателями в атмосферный воздух, выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Таблица 2.1.1.2. Характеристика вспомогательной техники для выполнения технологических операций на участке переработки КГО и СО.

Назначение	Место работы	Тип а/м	Кол-во, шт.	Чистое время работы техники, мес./час
Перемещение КГО и СО	Участок переработки КГО и СО	Экскаватор LOVOL FR215F Гусеничный Мощность – 123 кВт (167 л/с)	1	12/4
Дробление древесных КГО и СО		Измельчитель с двумя типами валов Arjes Impaktor 250 EVO II, гусеничный, мощность - 175 л.с.	1	12/1

Открытая площадка переработки КГО и СО стилизована как **неорганизованный площадной источник выбросов №6003** с высотой выброса Н=5 м.

Участок компостирования хвостов сортировки

Органосодержащие отходы, поступающие из корпуса сортировки, укладываются в бурты с помощью погрузчика LOVOL FL956H. Годовая масса отходов, размещаемая на участке, 18 486,00 тонн в год. Количество одновременно размещаемых буртов 12 шт.

Таблица 2.1.1.3. Характеристика вспомогательной техники для выполнения технологических операций на участке компостирования.

Назначение	Место работы	Тип а/м	Кол-во, шт.	Чистое время работы техники, мес./час
Перемещение ТКО	Участок компостирования	Погрузчик ковшовый LOVOL FL956H Колесный Мощность – 162 кВт (220 л/с)	1	12/8

В процессе компостирования органосодержащих отходов в воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, аммиак, азота оксид, сероводород, углерод оксид, метан, диметилбензол, толуол, фенол, формальдегид, метилмеркаптан.

Также в период компостирования выполняется ворошение буртов. В процессе ворошения в воздух выделяется пыль²: взвешенные вещества.

При работе двигателя погрузчика в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Участок компостирования стилизуется как **неорганизованный площадной источник выбросов №6004** с высотой выброса равной высоте буртов 3,13 м.

² Письмо ОАО «НИИ Атмосферы» № 1-419/11-0-1 от 05.03.11г. о выбросах при перегрузке и различном механическом воздействии на твердые бытовые отходы.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							37

При проведении орошения и в результате жизнедеятельности микроорганизмов образуется фильтрат, в случае повышенной влажности исходного сырья образующийся фильтрат собирается в каналах по периметру площадки и поступает в накопительную емкость.

В результате накопления фильтрата через дыхательный клапан емкости в атмосферу выделяются: аммиак, азот оксид, диоксид азота, этантиол, метан, сероводород, фенол, формальдегид. Накопительная емкость стилизована как **неорганизованный источник выбросов загрязняющих веществ №6005** с высотой выброса **H=2 м**.

Полигон

Мусоровозы доставляют отходы на участок захоронения ежедневно.

Мусоровозы, доставляющие ПО, не подлежащие измельчению или сортировке, доезжают до эксплуатируемой карты и разгружаются на разгрузочно-разворотной площадке. Подъезд на разгрузочную площадку осуществляется по временной технологической дороге из железобетонных плит (или с иным покрытием). Работами по размещению отходов руководит дежурный по объекту (мастер). Мусоровозы разгружаются при выключенном двигателе.

Для организации бесперебойной разгрузки участок разбивается на две зоны: на одной разгружаются мусоровозы, на другой - работают бульдозеры, которые укладывают отходы на рабочей карте.

При выгрузке отходов на участок суточного складирования выделяется пыль: взвешенные вещества.

Место разгрузки стилизуется как **неорганизованный площадной источник выбросов №6006** с высотой выброса **равной 2 м**.

С разгрузочной площадки бульдозер сдвигает и разравнивает отходы по днищу котлована карты пионерным способом. Окончательное послойное уплотнение отходов выполняется многократным проходом катка-уплотнителя РЭМ-25.

После укладки отходов слоем осуществляется промежуточная изоляция техногрунтом. Разработку и погрузку грунта осуществляет экскаватор. Перемещение грунта к изолируемой карте осуществляется автосамосвалом КАМАЗ с вместимостью кузова 20 м³.

Характеристика вспомогательного автотранспорта, осуществляющего работы на полигоне представлено в таблице 2.1.1.4.

Таблица 2.1.1.4. Характеристика вспомогательного автотранспорта, осуществляющего работы на полигоне.

Назначение	Место работы/ хранения	Тип а/м	Кол-во, шт.	Чистое время работы техники, мес./ час
Складирование и уплотнение отходов	Полигон /стоянка	Бульдозер Т-15.02Я2МБ-1 Гусеничный Мощность двигателя - 174 кВт (235 л/с)	1	12/4
		Каток-уплотнитель РЭМ-25 Колесный Мощность двигателя- 220 кВт (300 л/с)	1	12/4
Разработка грунта	Полигон/стоянка	Экскаватор LOVOL FR215F Гусеничный Мощность – 123 кВт (167 л/с)	1	12/4
ВСЕГО			3	-

При работе дизельных двигателей спецтехники выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Работа двигателей автотранспорта стилизуется как **неорганизованный площадной источник выбросов №6007** с высотой выброса **равной 5 м**.

В результате биотермического анаэробного процесса распада органических составляющих отходов от карт складирования выделяются следующие загрязняющие вещества в атмосферный воздух: метан, углерода диоксид, толуол, аммиак, ксилол, углерода оксид, азота

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							38

диоксид, азота оксид, формальдегид, ангидрид сернистый, этилбензол, сероводород. Состав свалочного газа принят в соответствии с таблицей 2 «Методики расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», как для проектируемого полигона.

Мощность участка складирования отходов составляет 38 787,3 тонн/год, в том числе на участке размещаются:

1. Отходы сортировки 11 046 тонн/год
2. Компостный грунт 8 956,8 тонн/год
3. Крупногабаритные отходы с площадки переработки КГО и СО 10 284,5 тонн/год
4. Строительные отходы (СО) 6 500 тонн/год
5. Промышленные отходы (ПО) 2 000 тонн/год

В расчетах выбросов свалочного газа учтены отходы, содержащие биоразлагаемые компоненты, продуцирующие биогаз (соответствии с Методикой расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов, в расчете учитываются несортированные твердые коммунальные отходы, Москва, 2004г.).

Так как на проектируемом объекте предусмотрена сортировка ТКО, а также размещение строительных и промышленных отходов, то из общей массы поступающих отходов продуцирующими свалочный газ являются только остатки сортировки ТКО, компостный грунт и КГО, т.к. содержат биоразлагаемые компоненты. Строительные и промышленные отходы представляют собой инертные фракции (бетон, кирпич, металл, стекло), не содержащие органических включений, что исключает генерацию биогаза.

Промышленные отходы также преимущественно содержат неорганические компоненты, а также химические вещества, которые не способны продуцировать биогаз естественным образом.

Соответственно, в расчете выбросов от участка размещения отходов учтены остатки сортировки ТКО, компостный грунт и КГО в количестве 30 287,3 тонн в год.

Отведение биогаза будет осуществляться через скважины дегазации, которые стилизуются как **совокупность точечных источников №0002**. Высота источника принята равной сумме высоты террикона от поверхности земли (дамбы) - 26 м и высоты труб дегазации от поверхности террикона - 2,5 м, и составляет $H=28,5$ м, $d_{внут} = 160$ мм.

В скважинах дегазации устанавливаются ГОУ типа «Биофильтр ОПВС-0,095», изготавливаемые по ТУ 3646-005-83782690-2009. Основным элементом биофильтра является фильтрующий слой, который сорбирует загрязняющие вещества из биогаза. Далее эти вещества в растворенном виде диффундируют к микробным клеткам, включаются в них и подвергаются деструкции. В качестве носителя для фильтрующего слоя используются природные материалы. Биофильтр позволяет очищать выбросы от фенола, формальдегида, стирола, толуола, ксилола, сероводорода, меркаптанов, оксида углерода, акролеина, бутанола, аммиака, диоксида серы, оксидов азота, жирных кислот, бензапирена и других соединений. Степень очистки выбросов по данным производителя составляет 80-95%.

Для отвода фильтрата на объекте предусмотрен дренажный коллектор в основании карт складирования и резервуар (100 м^3), расположенная в западной части площадки. В результате накопления фильтрата через дыхательный клапан резервуара в атмосферу выделяются: аммиак, азот оксид, диоксид азота, этантиол, метан, сероводород, фенол, формальдегид. Накопительный резервуар стилизована как **неорганизованный источник выбросов загрязняющих веществ №6008** с высотой выброса $H=2$ м.

Хранение автотранспорта и спецтехники

Для хранения спецтехники предусмотрена стоянка технологического транспорта с навесом рассчитана на 8 машино-мест (**неорганизованный площадной источник выбросов №6009** с высотой выброса 5 м),

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							39

Для хранения легковых автомобилей предусмотрена стоянка легкового автотранспорта на 20 м/м, стилизованная как **неорганизованный площадной источник №6010** с высотой выброса 5 м.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ от стоянок являются автомобили: при прогреве двигателей, работе на холостом ходу, рейсировании автотранспорта по территории стоянки, с отработанными газами выделяются:

- машины с дизельными двигателями: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углерод (пигмент черный), керосин.
- машины с бензиновыми двигателями: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, бензин нефтяной.

Для проведения расчетов были приняты следующие исходные данные:

- расчет выбросов произведен с учетом неполного нагрузочного режима,
- поскольку хранение будет производиться на стоянке территории предприятия, пробег техники и авто до ближайшего места при выезде (въезде) со стоянки принимается равным 10 м, до наиболее удаленного 200 м (наиболее протяженный проезд по территории промплощадки);
- время работы стоянки в сутки 1 час.

Котельная

Теплоснабжение предусматривается от котельной на твердом топливе, установленной мощностью 0,950 МВт (0,817 Гкал/ч). В котельной устанавливаются два водогрейных котла с открытой камерой сгорания, фирмы «Котлосервис» (г.Брянск, Россия):

- один водогрейный котел «КВт(м)-0,35», мощностью 350кВт;
- один водогрейный котел «КВт(м)-0,6», мощностью 600кВт.

Исходные данные для расчета приняты согласно данным тома 5.4 (231023-ИОС4):

В качестве основного топлива предусмотрено использование древесных опилок, щепы, пеллет. Средняя теплотворная способность используемого топлива принята 10,240 МДж/кг.

Максимальный расход твердого топлива котлом КВт(м)-0,6, мощностью 600кВт составляет 284,6 кг/час.

Максимальный расход твердого топлива котлом КВт(м)-0,35, мощностью 350кВт составляет 166,0 кг/час.

Суммарный максимальный часовой расход твердого топлива в котельной составляет 450,6кг/час.

Годовая потребность котельной в твердом топливе для теплоснабжения объекта составляет 2700 тонн в год.

В качестве аварийного топлива предусмотрено использование дизельного топлива. Средняя теплотворная способность используемого топлива принята 42,620 МДж/кг.

Для перевода котла в режим работы на аварийном топливе необходима замена фронтальной дверцы котла, установку жидкотопливной горелки Oilon КР-80Н и подключение дизелепроводов к ней.

Максимальный расход жидкого топлива котлом КВт(м)-0,6, мощностью 600кВт составляет 56,2кг/час (66,2л/час).

Максимальный расход жидкого топлива котлом КВт(м)-0,35, мощностью 350кВт составляет 32,8кг/час (38,6л/час).

Дымовые газы удаляются от каждого котла по индивидуальным газоходам в дымовую трубу. Высота дымовой трубы составляет Н=10 м от уровня чистого пола котельной, диаметр (котел 350 кВт) – Ду250мм, (котел 600 кВт) – Ду300мм.

Число часов работы в год – 6000 часа. Температура отходящих газов - 160°С. Объем топочной камеры 0,60 м3.

Параметры котельной представлены в разделе 6 ТХ1 шифр 231023-ТХ1 (стр. 6).

При работе котлов на твердом топливе в атмосферу выбрасываются: азот (IV) оксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), углерода оксид, бенз(а)пирен, взвешенные вещества.

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

										231023-МООС.ТЧ	Лист
											40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

При работе котлов на дизельном топливе (резервное топливо) в атмосферу выбрасываются: азот (IV) оксид, азота (II) оксид, углерода оксид, углерод (сажа), сера диоксид, бенз(а)пирен.

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется от газоотводных труб, стилизованных как **организованные источники выбросов №0003, №0004** с высотой 10 м, $d_{гр1}=0,3$ м и $d_{гр2}=0,25$ м.

Вспомогательная инфраструктура

Осветительная мачта

Для освещения карт захоронения отходов в темное время суток используется автономная система мачтового освещения ET LTS 8 LED, оснащенная дизельным двигателем 7 кВт (расход топлива 1,67 л/час). Параметры осветительной мачты представлены в разделе 6 ТХ шифр 231023-ТХ (стр. 89), которые приняты по данным производителя, приложение 31. От работы дизельного двигателя в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, углерод (пигмент черный), серы диоксид, формальдегид, бенз/а/пирен, керосин. Осветительная мачта относится к **организованному источнику №0005** с высотой выброса 2 м.

Резервная ДЭС

Для электроснабжения при аварийных отключениях электроэнергии на полигоне предусмотрен аварийный дизельный генератор мощностью 300 кВт. Работа дизельного генератора не планируется. В течение года дизельный генератор проходит регулярные проверки работоспособности на мощности не более 50 кВт 1 раз в месяц в течение 1 часа, расход дизельного топлива на проверки составляет 0,267 т в год (расход топлива 25,9 л/час). Устье выхлопного патрубка – 0,068 м. Параметры ДЭС представлены в разделе 6 ТХ шифр 231023-ТХ (стр. 22). В период работы дизель-генератора в атмосферный воздух будут выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, углерод (сажа), диоксид серы, формальдегид (СН₂O), бенз/а/пирен, керосин. Выхлопная труба ДЭС стилизована как **организованный источник №0006** с высотой выброса Н= 2 м.

Поливомоечная машина

Увлажнение отходов на картах полигона осуществляется с помощью поливомоечной машины с целью снижения пожароопасности в летний период. Для увлажнения отходов используется техническая привозная вода или очищенные стоки из пруда-накопителя. Время работы поливомоечной машины – 8 часов в сутки. Уход за дорогами и площадками осуществляется с помощью поливомоечной машины Р-53605ПМ на шасси КАМАЗ 53605-48(А5). При работе дизельного двигателя поливомоечной машины выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Работа двигателя поливомоечной машины стилизуется как **неорганизованный площадной источник выбросов №6011** с высотой выброса равной 5 м.

Склад ВМР

На складе хранения готовой продукции – вторичных материальных ресурсов, погрузку кип выполняет телескопический погрузчик, оснащенный дизельным двигателем.

Таблица 2.1.1.5. Характеристика вспомогательной техники для выполнения технологических операций на складе ВМР.

Назначение	Место работы	Тип а/м	Кол-во, шт.	Чистое время работы техники, мес./час
Перемещение кип ВМР	Склад	Перегрузатель телескопический SANY Мощность – 97 кВт (131 л/с)	1	12/3

В атмосферный воздух при работе погрузчика будут выделяться следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углерод (пигмент черный), керосин.

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист 41

Площадка работы погрузчика стилизуется как **неорганизованный площадной источник №6012** с высотой выброса 5 м.

Административно-бытовой корпус и КПП

Административно-бытовой корпус предназначен для размещения персонала. Источники выбросов загрязняющих веществ в помещениях отсутствуют.

Гараж

В гараже предусмотрено помещение для осмотра машин на 1 машино-место и бокс для стоянки на 3 машино-места.

Пробег автотранспорта 3 шт грузового при проезде в боксы и 1 шт грузового при проезде в помещение для осмотра машин составляет при въезде 0,1 км, при выезде – 0,1 км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории – 1 мин, при возврате на неё – 1 мин., выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углерод (пигмент черный), керосин.

В помещении осмотра машин и в помещении бокса для стоянки установлено вытяжное оборудование (В2 и В3 согласно данным Раздела 5 Подраздела «г» «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» шифр 231023-ИОС4), через которое осуществляется выброс загрязняющих веществ в атмосферу. Таким образом, в гараже стилизовано 2 **организованных источника №0007 и №0008** с высотой выброса 8,2м, $d_{тр}=0,16$ м.

ЛОС хозяйственно-бытового стока

При очистке хозяйственно-бытовых стоков на ЛОС выделяются следующие загрязняющие вещества: метан, аммиак, сероводород, метилмеркаптан (метантиол), этилмеркаптан (этантиол), фенол, формальдегид, азота диоксид, азота оксид. Параметры ЛОС представлены в разделе 5 ИОС3 шифр 231023-ИОС3 (стр. 6), которые приняты по данным производителя, приложение 28.

Отведение ГВС на станции предусмотрено через жалюзийную решетку естественной вентиляции, которая стилизуется как **неорганизованный источник выбросов №6013** с высотой выброса 3,0 м (высота сооружения). Кроме того, в комплекте с ЛОС отдельно предусмотрен илонакопитель подземного исполнения. Через вентиляционный патрубок илонакопителя в воздух также поступают загрязняющие вещества. Патрубок стилизован как **неорганизованный источник выбросов №6014** с высотой выброса $H=2$ м.

ЛОС производственного стока

При очистке промышленного стока, образующегося в результате мойки полов/оборудования в производственных корпусах, фильтрата с участков складирования отходов, фильтрата от участка компостирования, на ЛОС через газоотводное отверстие путем естественной вентиляции, в атмосферный воздух будут выделяться: метан, аммиак, сероводород, метилмеркаптан (метантиол), этилмеркаптан (этантиол), фенол, формальдегид, азота диоксид, азота оксид. Источник выбросов (дефлектор) стилизован как **неорганизованный источник выбросов №6016** с высотой выброса $H=2$ м.

Параметры ЛОС представлены в разделе 5 ИОС3 шифр 231023-ИОС3 (стр. 7), которые приняты по данным производителя, приложение 28.

Контейнерная автозаправочная станция (далее – КАЗС)

Для заправки спецтехники и оборудования на объекте предусмотрена автозаправочная станция контейнерного типа. Общий объем резервуара 20 м^3 , с двумя камерами объемом 15 м^3 и 5 м^3 для хранения дизельного топлива и бензина соответственно. Резервуар хранения топлива оборудован дыхательным клапаном. Параметры КАЗС представлены в разделе 6 ТХ шифр 231023-ТХ (стр. 91).

Потребность в топливе составляет: 72,78 т/год дизельного топлива и 3,8 т/год бензина.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.							Лист
			231023-МООС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

При сливе и наливке нефтепродуктов в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества:

- при заправке дизельным топливом: дигидросульфид (Сероводород), углеводороды предельные C12-C19.

- при заправке бензином: смесь углеводородов предельных C1-C5, смесь углеводородов предельных C6-C10, пентилены (Амилены - смесь изомеров), бензол, ксилол, метилбензол, этилбензол.

Соответственно, участок заправки стилизуется как **неорганизованный источник выбросов №6018** с высотой выброса 2 м.

Транспорт

Отходы доставляют мусоровозы в дневное время.

Вывоз вторичных материальных ресурсов, хвостов сортировки и техногрунта выполняют а/м типа Камаз мультилифт, с объемом контейнера 30 м³ или с прицепом (автопоезда).

При максимальной производительности предприятия и режиме работы 8 часов в сутки на территорию объекта будет прибывать 45 ед. автотранспорта в сутки. Срок пребывания спецавтотранспорта на территории объекта в среднем составляет 20 минут.

Кроме того, по производственной площадке движение осуществляет технологический транспорт и легковой автотранспорт сотрудников предприятия. Также на промплощадку периодически приезжает сторонний автотранспорт, который обеспечивает доставку воды и прочее обслуживание вспомогательной инфраструктуры объекта.

Характеристика и количество автотранспорта, осуществляющего движение по территории предприятия, представлены в таблице 2.1.1.6.

Таблица 2.1.1.6. Перечень и характеристика автотранспорта, задействованного на площадке проведения работ.

Назначение	Тип а/м	Кол-во рейсов, шт. в сут./час
Источник выбросов №0001п		
Поток на въезд		
Доставка ТКО на МСК	Мусоровоз с задней загрузкой и прессующим механизмом, V=18м ³	37/5
Доставка строительных и промышленных отходов (в т.ч. КГО)	Камаз 24 м ³	2/1
а/м на загрузку	Камаз мультилифт гп до 15 т	4/1
а/м на загрузку	Камаз мультилифт гп 15 т	2/1
ИТОГО		45/8
Источник выбросов №0002п		
Обслуживающий а/т (доставка воды, вывоз мусора)	Спецавтотранспорт	2/1
Источник выбросов №0003п		
Доставка сотрудников	Легковой а/т сотрудников	20/3

При работе дизельных двигателей спецтехники в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота (II) оксид, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, керосин.

При работе автотранспорта, оснащенного карбюраторным двигателем, в атмосферный воздух будут выбрасываться следующие загрязнители: азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, бензин нефтяной.

В качестве исходных данных для расчета выбросов от спец и автотранспорта принято:

- протяженность проезда передвигного источника **ист. №0001п** – 800 м (400 м до точки назначения при въезде, 400 м – на выезд); протяженность проезда **ист. №0002п** – 600 м (до площадки 300 м и обратно); протяженность проезда **ист. №0003п** – 200 м (100 м до стоянки и обратно);
- высота выброса 5 м;

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

										231023-МООС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						43

– средняя скорость движения а/т - 10 км/ч.

Всего на территории проектируемого объекта выявлено 27 источников выбросов загрязняющих веществ, из них;

- 24 стационарных источников: 8 организованных и 16 неорганизованных источников,
- 3 передвижных источника.

Карта-схема с источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведена в приложении 5.

2.1.2 Обоснование данных о выбросах вредных веществ и параметры источников

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от источников проектируемого комплекса по обращению с отходами определены расчетным способом.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при пересыпке отходов, рассчитанные в соответствии с письмом ОАО «НИИ Атмосфера» № 1-419/11-0-1 от 05.03.2011 г.

Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта, рассчитанные в программе «АТП-Эколог» (версия 3.2)., в которой реализована Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом) [46] и дополнения к ней [47], а также учтено «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб, 2012 [45].

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от полигона проведена по программе «Полигоны ТБО» (версия 1.0.0.1), реализующей «Методику расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», Москва, 2004 год и письмо НИИ Атмосфера 07-2/248-а от 16.03.2007 г.

Выбросы от участка компостирования приняты на основании материалов «Проект технической документации технологии компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО», включая материалы ОВОС, на которые получено положительное заключение государственной экологической экспертизы, утвержденное приказом №159-Э от 15.05.2018 г Департаментом Росприроднадзора по Центральному федеральному округу. Заказчик – ООО «ЭКОН» (г. Москва). Заключение приведено в приложении 27.

Выбросы загрязняющих веществ, образующихся в результате биотермического анаэробного процесса распада органических составляющих отходов на полигоне, проведен в соответствии с «Методикой расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов», Москва, 2004 год.

Выбросы загрязняющих веществ от котельной, рассчитанные в программе «Котельные (версия 3.3.)», реализующей «Методику определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час» (утверждена Госкомэкологии России 07.07.1999).

Выбросы загрязняющих веществ от ЛОС хозяйственно-бытового и производственного стоков определены в соответствии с Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное). НИИ «Атмосфера» СПб, Санкт-Петербург, 2012 г. и Методическими рекомендациями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод. СПб., 2015.

Выбросы загрязняющих веществ от мачты освещения и резервного дизель-генератора выполнены в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». СПб, 2001 [51] и «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб, 2012. (п. 1.6.9). [45]

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу при заправке топливом на КАЗС рассчитаны в соответствии со следующими методическими документами:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							44

1. «Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», утвержденные приказом Госкомэкологии России №199 от 08.04.1998. Учтены дополнения от 1999 г., введенные НИИ Атмосфера. Письмо НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС.

2. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)», НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.

3. Приказ Министерства энергетики РФ от 13 августа 2009 г. №364 Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении.

4. Методическое письмо НИИ Атмосфера №07-2-465/15-0 от 06.08.2015.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			231023-МООС.ТЧ					45
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

2.1.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и валовые выбросы

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников проектируемого объекта и валовые выбросы (т/год) на период эксплуатации с учетом ГОУ типа «Биофильтр ОПВС-0,095», установленных в скважинах дегазации приведены в таблице 2.1.3.1.

Выбросы загрязняющих рассчитаны с учетом ГОУ типа «Биофильтр ОПВС-0,095», установленных в скважинах дегазации на последний год эксплуатации полигона исходя из необходимости учета максимальных значений выбросов по источнику (п. 10 приказа МПР от 11.08.2020 №581 (в последний год работы полигон будет полностью заполнен на проектную вместимость, т.е. достигнуто максимальное количество отходов, продуцирующих биогаз).

Критерии качества атмосферного воздуха приняты в соответствии с утвержденными гигиеническими нормативами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Таблица 2.1.3.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г
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	0,9244694	6,621345
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	4	0,0887480	1,612522
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	0,2091964	2,975771
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	0,3038042	3,870905
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	0,1028384	0,521088
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,0044856	0,083094
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	4,7060361	32,507920
0410	Метан	ОБУВ	50		83,4337411	1453,685169
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200 50 --	4	0,1553590	0,002952
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50 5 --	3	0,0574188	0,001091
0501	Амилены	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,5 -- --	4	0,0057396	0,000109
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,06 0,005	2	0,0052804	0,000100
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 -- 0,1	3	0,0751484	1,363825

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							46

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2024 год)	
код	наименование				г/с	т/г
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,6 -- 0,4	3	0,1174006	1,937087
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 -- 0,04	3	0,0149188	0,253987
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1E-6 1E-6	1	0,0000037	0,000072
1071	Гидроксibenзол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,006 0,003	2	0,0006107	0,019282
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	0,0207988	0,317950
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,012 -- --	4	0,0011535	0,036528
1728	Этилмеркаптан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5E-5 -- --	3	6,00e-09	1,74e-07
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4	0,1116694	0,052607
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин)	ОБУВ	1,2		0,4416699	0,857015
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,0032974	0,004476
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,15 0,075	3	0,0228487	0,505864
Всего веществ : 24					90,8066369	1507,230760
в том числе твердых : 3					0,3266567	4,376841
жидких/газообразных : 21					90,4799803	1502,853920
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным)						
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					

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников комплекса составят **1507,230760** т/год. Основной вклад в загрязнение атмосферы по валовому выбросу вносит метан – 1453,685169 т/год (вклад в валовый выброс равен 96,45%).

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников проектируемого полигона и валовые выбросы (т/год) на период эксплуатации объекта без учета скважин дегазации и без учета ГОУ типа «Биофильтр ОПВС-0,095» приведены в таблице 2.1.3.2.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							47

Выбросы загрязняющих рассчитаны без учета скважин дегазации (как неорганизованный источник выбросов) и без учета ГОУ типа «Биофильтр ОПВС-0,095» на последний год эксплуатации полигона исходя из необходимости учета максимальных значений выбросов по источнику (п. 10 приказа МПР от 11.08.2020 №581 (в последний год работы полигон будет полностью заполнен на проектную вместимость, т.е. достигнуто максимальное количество отходов, продуцирующих биогаз).

Критерии качества атмосферного воздуха приняты в соответствии с утвержденными гигиеническими нормативами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Таблица 2.1.3.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
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	1,0703522	9,128062
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	4	0,7866170	13,604060
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	0,2091964	2,975771
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	0,3038042	3,870905
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	0,1948536	2,102192
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,0386507	0,670155
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	5,0359492	38,176843
0410	Метан	ОБУВ	50		78,8760891	1375,370669
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	200 50 --	4	0,1553590	0,002952
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	50 5 --	3	0,0574188	0,001091
0501	Амилены	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,5 -- --	4	0,0057396	0,000109
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,3 0,06 0,005	2	0,0052804	0,000100
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 -- 0,1	3	0,6546972	11,322257
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,6 -- 0,4	3	1,0636478	18,196525

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							48

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,02 -- 0,04	3	0,1397366	2,398742
0703	Бенз/а/пирен	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 1E-6 1E-6	1	0,0000037	0,000072
1071	Гидроксibenзол	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,01 0,006 0,003	2	0,0006107	0,019282
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	0,1469791	2,486114
1716	Одорант СПМ	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,012 -- --	4	0,0011535	0,036528
1728	Этилмеркаптан	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5E-5 -- --	3	6,00e-09	1,74e-07
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 1,5 --	4	0,1116694	0,052607
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин)	ОБУВ	1,2		0,4416699	0,857015
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	0,0032974	0,004476
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,15 0,075	3	0,0228487	0,505864
Всего веществ : 24					89,3256243	1481,782392
в том числе твердых : 3					0,3266567	4,376841
жидких/газообразных : 21					88,9989676	1477,405551
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным)						
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					

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников комплекса составят **1481,782392** т/год. Основной вклад в загрязнение атмосферы по валовому выбросу вносит метан – 1375,370669 т/год (вклад в валовый выброс равен 92,82%).

2.1.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Для определения влияния источников выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в наихудших период (летнее время года).

В целях соблюдения условий учета фоновых концентраций загрязняющих веществ при расчетах рассеивания в соответствии с п. 35 Приказа Минприроды России от 11.08.2020 №581 "Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" были проведены расчеты рассеивания максимально-разовых, среднесуточных и средних приземных концентраций без учета фоновых характеристик загрязняющих веществ.

Согласно п. 35 Приказа МПР №581 от 11.08.2020 учет фоновой концентрации загрязняющего вещества ($q_{уф,j}$) осуществляется при выполнении следующего условия: $C_{max} > 0,1 ПДК$ (в долях) за границами земельного участка, на котором расположен ОНВ.

Как показал анализ расчета рассеивания максимально-разовых приземных концентраций в расчетных точках на границе з/у, $C_{max} > 0,1 ПДК_{мр}$ по 9 загрязняющим веществам:

- Азота диоксид (код 0301)
- Азот (II) оксид (код 0304)
- Углерод (Пигмент черный) (код 0328)
- Дигидросульфид (код 0333)
- Углерода оксид (код 0337)
- Метан (код 0410)
- Гидроксibenзол (фенол) (Оксибензол; фенилгидроксид; фениловый спирт; моногидроксibenзол) (код 1071)
- Одорант СПМ (код 1716)
- Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный) (код 2732)

Соответственно, при расчете рассеивания максимально-разовых приземных концентраций оценка соблюдения гигиенических нормативов на территории объектов нормирования должна проводиться с учетом фоновых значений вышеуказанных веществ.

Максимально-разовые фоновые концентрации по азота диоксиду, азота оксиду, углерода оксиду, а также по сероводороду приняты в соответствии с данными, предоставленными ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (письмо №309/01-04/595 от 11.03.2024 и письмо №309/01-04/1136 от 02.05.2024). Фоновые концентрации по всем остальным загрязняющим веществам в атмосферном воздухе участка проектирования приняты равными нулю в соответствии с письмом ФГБУ «Среднесибирское УГМС» №309/01-04/1136 от 02.05.2024 (приложение 3).

Расчет приземных концентраций выполнен по унифицированной программе УПРЗА «Эколог» (версия 4.6), разработанной НПО «Интеграл» в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (далее – МПР-17). Программа «Эколог» (версия 4.6) позволяет определить приземные концентрации вредных веществ в расчетных точках при опасных направлениях и скоростях ветра, что позволяет определить максимально возможные величины приземных концентраций.

В соответствии с приложением 2 (таблица 2) МПР-2017, величина безразмерного коэффициента F, учитывающего скорость оседания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, для аэрозолей и газообразных веществ принята равной 1, для взвешенных веществ принимается в зависимости от эффективности работы газоочистного оборудования: при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов не менее 90 % - 2; от 75 до 90 % – 2,5; менее 75 % и при отсутствии очистки – 3.

Кроме того, в соответствии с [45] принято значение коэффициента $F = 1$:

- углерода (пигмент черный) и бенз/а/пирена (3,4) при работе двигателей передвижных транспортных средств,
- при сжигании дизельного топлива на стационарных дизельных установках.

Расчет рассеивания выполнен в расчетном прямоугольнике 4326,4x3700 с шагом расчетной сетки 100 м с автоматическим перебором всех направлений и скоростей ветра в пределах градаций скоростей, необходимых для данной местности. Также, определены ожидаемые концентрации загрязняющих веществ в точках с целью обоснования допустимости границ СЗЗ, на высоте 2 м:

- №1-№4 – на границе землеотвода;
- №5-№12 – на границе СЗЗ;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	231023-МООС.ТЧ	Лист
										50

– №13-14 – на границе с/х земель.

Информация о координатах расчетных точек приведена в таблице 2.1.4.1.

Таблица 2.1.4.1. Координаты расчетных точек для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Расположение расчетной точки		№ точки на ситуационном плане	Координаты точки	
			X	Y
Граница участка проектирования	по контуру земельного участка	1	219381,2	141385,3
		2	219993,9	140598,9
		3	219646,5	140322,1
		4	219033,8	140734,4
Граница СЗЗ	на разном удалении от границы промплощадки	5	219218,0	141572,8
		6	219700,2	141376,5
		7	220065,2	140918,5
		8	220154,7	140403,2
		9	219678,7	140073,1
		10	219232,8	140422,9
		11	218771,8	140657,6
		12	218792,4	141184,2
Граница территории нормируемых объектов	на границе с/х земель	13	218675,8	141050,5
		14	220875,6	140531,1

Карта-схема с расположением расчетных точек представлена в приложении 5.

Метеорологические характеристики рассеивания веществ и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере представлены в подразделе 1.3, а также в приложении 4 (Письмо (№726/25 от 22.02.2024) о предоставлении метеофайла для данного объекта).

Значения климатических характеристик района расположения комплекса приняты в соответствии с письмом (№309/15-560 от 13.02.2024) ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (Тувинский ЦГМС) (приложение 4).

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ

Сводные результаты расчетов максимальных и средних приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках с учетом фона при расчете рассеивания на последний год с учетом скважин дегазации, в которых установлены ГОУ типа «Биофильтр ОПВС-0,095», приведены в таблицах 2.1.4.1-2.1.4.6.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и карты рассеивания максимальных и средних приземных концентраций приведены в приложениях 9-11.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и карты рассеивания максимальных и средних приземных концентраций в расчетных точках с учетом фона при расчете рассеивания на последний год без учета скважин дегазации и без учета ГОУ типа «Биофильтр ОПВС-0,095», приведены в приложении 30.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 2.1.4.2. Значения максимальных расчетных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках (доли ПДК м.р. или ОБУВ).

Код	Наименование вещества	Максимальные приземные концентрации, доли ПДК _{мр} или ОБУВ		
		граница предприятия	граница СЗЗ	граница нормируемых объектов
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)*	1,35/1,64	0,55/0,84	0,31/0,60
0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,07	0,02	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)*	0,32/0,41	0,09/0,18	0,03/0,12
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,49	0,24	0,08
0330	Сера диоксид*	0,07	0,03	0,01
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)*	0,11/0,49	0,03/0,40	0,00/0,38
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)*	0,21/0,57	0,14/0,50	0,04/0,40
0410	Метан	0,10	0,06	0,02
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	<0,00	<0,00	<0,00
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	<0,00	<0,00	<0,00
0501	Амилены	<0,00	<0,00	<0,00
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	<0,00	<0,00	<0,00
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,06	0,02	0,00
0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,01	0,00	<0,00
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	0,04	0,03	0,01
1071	Гидроксибензол	0,11	0,03	<0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,09	0,02	0,02
1716	Одорант СПМ	0,18	0,04	<0,00
1728	Этилмеркаптан	<0,00	<0,00	<0,00
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	<0,00	<0,00	<0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,10	0,05	0,02
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	<0,00	<0,00	<0,00
2902	Взвешенные вещества	0,02	0,00	0,00
6003	Группа суммации: Аммиак, сероводород	0,18	0,05	0,02
6004	Группа суммации: Аммиак, сероводород, формальдегид	0,25	0,07	0,03
6005	Группа суммации: Аммиак, формальдегид	0,14	0,04	0,02
6010	Группа суммации: Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол	1,53	0,67	0,36
6035	Группа суммации: Сероводород, формальдегид*	0,18	0,05	0,02
6038	Группа суммации: Серы диоксид и фенол	0,12	0,04	0,02
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород*	0,12	0,04	0,02
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид*	0,89	0,36	0,20

* - без учета фона/с учетом фона

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							52

Согласно результатам расчета рассеивания *максимальных приземных концентраций*, установлено, что расчетные концентрации загрязняющих веществ (с учетом фона) на границе з/у превышают ПДК только по 1 ингредиенту: *азота диоксид (Азот (IV) оксид)* – 1,35 ПДК без фона и 1,64 ПДК с фоном; и по одной группе суммации (*6010 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол*) – 1,53 ПДК.

На границе предлагаемой санитарно-защитной зоны и границе нормируемых объектов расчетные приземные концентрации не превышают ПДК по всем загрязняющим веществам.

Таблица 2.1.4.3. Значения среднесуточных расчетных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках (доли ПДК с.с.).

Код	Наименование вещества	Среднесуточные приземные концентрации, доли ПДК _{сс}		
		граница предприятия	граница СЗЗ	граница нормируемых объектов
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,60	0,38	0,16
0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,05	0,01	<0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,25	0,18	0,05
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,11	0,10	0,04
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	<0,00	<0,00	<0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,19	0,16	0,03
1071	Гидроксибензол	0,07	0,02	<0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,14	0,04	0,02
2902	Взвешенные вещества	0,02	0,01	<0,00

Согласно результату расчета рассеивания среднесуточных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере установлено отсутствие превышений ПДК по всем веществам во всех расчетных точках, в том числе на границе СЗЗ и на территории объектов нормирования.

Среднесуточные приземные концентрации превышают 0,1 ПДК на границе земельного участка по следующим веществам:

- по азота диоксиду: 0,60 ПДК на границе з/у;
- по углероду (пигменту черному): 0,25 ПДК;
- по углерода оксиду: 0,11 ПДК;
- по бензапирену: 0,19 ПДК;
- по формальдегиду: 0,14 ПДК.

Таблица 2.1.4.4. Значения средних расчетных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках (доли ПДК с.г.).

Код	Наименование вещества	Средние приземные концентрации, доли ПДК _{сг}		
		граница предприятия	граница СЗЗ	граница нормируемых объектов
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,17	0,10	0,02
0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,03	0,00	<0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,20	0,06	<0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,03	0,05	<0,00
0330	Сера диоксид	<0,00	<0,00	<0,00
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый,	0,04	0,04	<0,00

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

Код	Наименование вещества	Средние приземные концентрации, доли ПДК _{ср}		
		граница предприятия	граница СЗЗ	граница нормируемых объектов
	дигидросульфид, гидросульфид)			
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	<0,00	<0,00	<0,00
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	<0,00	<0,00	<0,00
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	<0,00	<0,00	<0,00
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	<0,00	<0,00	<0,00
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,01	<0,00	<0,00
0621	Метилбензол (Фенилметан)	<0,00	<0,00	<0,00
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	<0,00	<0,00	<0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,01	0,02	<0,00
1071	Гидроксибензол	0,04	<0,00	<0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,11	0,03	<0,00
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	<0,00	<0,00	<0,00
2902	Взвешенные вещества	<0,00	<0,00	<0,00

Согласно результату расчета рассеивания средних приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере установлено отсутствие превышений ПДК по всем веществам во всех расчетных точках.

Средние приземные концентрации превышают 0,1 ПДК на границе земельного участка по следующим веществам:

- по азота диоксиду: 0,17 ПДК на границе з/у;
- по азота оксиду: 0,20 ПДК;
- по формальдегиду: 0,11 ПДК.

Таким образом, полученные результаты расчетов указывают на соблюдение действующих нормативов качества атмосферного воздуха, что соответствует требованиям 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".

2.1.5 Предложения по установлению нормативов ПДВ

В соответствии со ст. 22 [6] нормативы допустимых выбросов, нормативы допустимых сбросов определяются для стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников в отношении загрязняющих веществ, включенных в перечень загрязняющих веществ, установленный Правительством Российской Федерации.

На основании результатов выполненных расчетов рассеивания для источников выбросов составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых могут быть предложены в качестве нормативов ПДВ.

В таблицу включены загрязняющие вещества, подлежащие нормированию, в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 20.10.2023 №2909-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							54

регулирования в области охраны окружающей среды и признании утратившими силу некоторых Постановлений Правительства РФ».

Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов по ингредиентам приведены в таблице 2.1.5.1.

Таблица 2.1.5.1. Нормативы выбросов вредных веществ в период эксплуатации.

Загрязняющее вещество		Нормативы выбросов загрязняющих веществ	
код	наименование	г/с	т/г
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,9244694	6,621345
0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,0887480	1,612522
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,2091964	2,975771
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,3038042	3,870905
0330	Сера диоксид	0,1028384	0,521088
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0044856	0,083094
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	4,7060361	32,507920
0410	Метан	83,4337411	1453,685169
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,1553590	0,002952
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,0574188	0,001091
0501	Амилены	0,0057396	0,000109
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,0052804	0,000100
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,0751484	1,363825
0621	Метилбензол (Фенилметан)	0,1174006	1,937087
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	0,0149188	0,253987
0703	Бенз/а/пирен	0,0000037	0,000072
1071	Гидроксibenзол	0,0006107	0,019282
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0207988	0,317950
1728	Этилмеркаптан	6,00e-09	1,74e-07
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,1116694	0,052607
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,4416699	0,857015
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	0,0032974	0,004476
2902	Взвешенные вещества	0,0228487	0,505864
Всего веществ : 23		90,8054834	1507,194232
в том числе твердых : 3		0,3266567	4,376841
жидких/газообразных : 20		90,4788268	1502,817391

Технологические нормативы

Технологические нормативы разрабатываются для объектов I категории негативного воздействия на окружающую среду в ходе подготовки заявки на получение комплексного экологического разрешения согласно Приказу Минприроды №89 от 14.02.2019 «Об утверждении Правил разработки технологических нормативов» с учетом технологических показателей наилучших доступных технологий размещения отходов производства и потребления. Соответственно, на данном этапе в рамках рассматриваемой проектной документации необходимость разработки технологических нормативов отсутствует.

2.1.6 Обоснование границ СЗЗ проектируемого объекта по результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

В соответствии с санитарно-эпидемиологическим заключением от 19.08.2024 № 17.01.04.000.Т.000112.08.24, полученным на проект санитарно-защитной зоны для объекта: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							55

расположенных на территории Республики Тыва» размер СЗЗ для проектируемого объекта составляет 250 м во всех направлениях.

По результатам расчетов рассеивания максимально-разовых (с учетом фона), средних и среднесуточных приземных концентраций в расчетных точках установлено, что во всех расчетных точках по всем загрязняющим веществам превышения ПДК отсутствуют.

Таким образом, полученные результаты расчетов указывают на соблюдение действующих нормативов качества атмосферного воздуха, что соответствует требованиям 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".

Границы СЗЗ отражены на ситуационном плане расположения объекта проектирования, представленном в приложении 2.

2.2 Характеристика воздействия объекта на атмосферу в период строительства

2.2.1 Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ

Продолжительность проведения работ по этапам: 1 этап – 15 мес., 2 этап – 1,8 мес., 3 этап – 1,2 мес., 4 этап – 2 мес.

Работы выполняются в 1 смену с обеденным перерывом 1 час, шесть дней в неделю.

В рамках наиболее полной оценки воздействия на атмосферный воздух в период строительных работ рассматривается наихудший вариант: одновременная эксплуатация всех машин и механизмов в наиболее нагруженный период согласно объему работ (2-ой этап строительства), предусмотренных календарным планом (раздел 7 ПОС).

Время работы каждой единицы техники и продолжительность работ принята, согласно данным, раздела 7 ПОС шифр 231023-ПОС и графику производства работ, представленному также в разделе 7 ПОС шифр 231023-ПОС.

В период строительства объекта основными источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

- строительные машины при работе на территории площадки строительства;
- грузовой автотранспорт (доставка материалов на площадку строительства);
- сварка металлов;
- пересыпка пылящих материалов;
- работа вспомогательного оборудования.

Перечень и график использования строительной техники и машин приведен в таблице 2.2.1.1. В таблице указана строительная техника и оборудование, работающие на площадке, и автомашины, используемые для доставки сырья и материалов.

Земляные, дорожные, бетонные и строительно-монтажные работы сопровождаются неорганизованными выбросами от работающих на площадке строительных машин **передвижной источник №0001п** высотой $H = 5$ м [45]: в атмосферу с выхлопными газами строительных машин выбрасываются загрязняющие вещества [48]: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, керосин.

Для проведения расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от строительных машин и механизмов в период строительства были приняты следующие исходные данные:

- расчет выбросов произведен с учетом нагрузочного режима,
- в связи с тем, что земляные, строительно-монтажные и работы по благоустройству территории проводятся неодновременно, в качестве максимально-разового значения выброса принимается максимальный выброс из всех видов выполняемых работ, при этом валовый выброс от всех видов работ суммируется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							56

Потребность в основных строительных машинах и механизмах, являющихся источниками выброса ЗВ в атмосферный воздух представлены в разделе 7 ПОС шифр 231023-ПОС (стр. 50-52) и в таблице 2.2.1.1.

Таблица 2.2.1.1. Потребность в основных строительных машинах и механизмах.

Машины и механизмы	Марка	Количество, шт.	Характеристика	Чистое время работы техники на площадке строительства в год мес./часов в сутки
Бульдозер	КОМАТС U 65PX12	4	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Экскаватор	Hyundai ROBEX 140LC-7	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Экскаватор	Hyundai R260LC-9S	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Экскаватор	Komatsu PC75R	2	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Автогрейдер		1	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Грунтовый каток	Bomag BW 211 D-40	4	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Вибротрамбовка электрическая	ТСС HCD80 207551	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Вибропогружатель	PT-450	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Кран автомобильный	КС-55729	3	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Фронтальный погрузчик	ТО-18Б	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Автогидроподъемник	АПТ-18, на базе ГАЗ 3308	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Автобетоносмеситель	АБС-СБ211	2	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Автосамосвал	КамАЗ-6520	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Бортовой автомобиль	КамАЗ-65117	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Вибратор глубинный	ИВ-76А	1	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Вибратор поверхностный	ИВ-2А	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Электросварочный аппарат	Blueweld Combi 152	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Бурокрановая машина	БМ-302	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Буровая установка	УРБ-2А2	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
Асфальтоукладчик	АСФ Г-3-01	1	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	3,2/8
ДЭС	-	1	80 кВт	24/24

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.

На территории участка проектирования отсутствует кустарниковая и древесная растительность. Соответственно, вырубка деревьев не планируется, использование пил исключено, выбросы загрязняющих веществ от работы бензопил также исключены.

Работы по окраске поверхностей металлических конструкций выполняются в заводских условиях. На объект изделия доставляются в готовом виде. Соответственно, окрасочной деятельности не предусматривается, выбросы ЗВ исключены.

Электроснабжение строительной площадки предусматривается за счет ДГУ мощностью 80 кВт. Устье выхлопного патрубка – 0,15 м. Параметры ДЭС представлены в разделе 7 ПОС шифр 231023-ПОС (стр. 53), которые приняты по данным производителя, приложение 31. В результате работы дизельного двигателя в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, углерод (сажа), диоксид серы, формальдегид (СН₂О), бенз/а/пирен, керосин. Выхлопная труба ДЭС стилизована как **организованный источник №5501** с высотой выброса Н= 2 м.

Освещение строительной площадки предусматривается Осветительной мачты Atlas Copco QLT M10 (ДГУ мощностью 9 кВт). Устье выхлопного патрубка – 0,12 м. Параметры осветительной мачты представлены в разделе 7 ПОС шифр 231023-ПОС (стр. 53), которые приняты по данным производителя, приложение 31. В результате работы дизельного двигателя в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, углерод (сажа), диоксид серы, формальдегид (СН₂О), бенз/а/пирен, керосин. Выхлопная труба ДЭС стилизована как **организованный источник №5502** с высотой выброса Н= 2 м.

На этапе монтажа предусматриваются сварочные работы с использованием штучных электродов марки типа Э-42. Расход электродов на весь период строительства составит 200 кг. Годовой расход ориентировочно составит 100 кг. Параметры представлены в разделе 7 ПОС шифр 231023-ПОС (стр. 38). При проведении сварочных работ в атмосферу выделяются загрязняющие вещества [49]: диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂. Площадка сварочных работ является **неорганизованным площадным источником выбросов № 6501** с высотой выброса Н = 5 м [45].

В этапе монтажа предусматриваются работы с использованием газовой резки металл. Длина реза принимается 5 м/час при толщине металла 56 мм. Время работы 200 ч/период строительства. Годовой расход ориентировочно составит 100 кг. Параметры представлены в разделе 7 ПОС шифр 231023-ПОС. При проведении сварочных работ в атмосферу выделяются загрязняющие вещества диЖелезо триоксид (Железа оксид), Марганец и его соединения, Азота диоксид (Азот (IV) оксид), Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод оксид. Площадка работ является **неорганизованным площадным источником выбросов № 6502** с высотой выброса Н = 5 м [45].

Погрузка сыпучих материалов производится на открытых площадках. При пересыпке песка пыления не происходит, т.к. влажность песка более 3% согласно отчету по ИГИ шифр 231023-ИГИ (стр. 33). При пересыпке и хранении щебня. Площадка приема и хранения материалов стилизована как **неорганизованный площадной источник выброса №6503** с высотой выброса Н = 2 м [45].

Для планировки территории используется песок, щебень и грунт. Хранение сыпучих материалов производится на открытых площадках. При пересыпке песка пыления не происходит, т.к. влажность песка более 3% согласно отчету по ИГИ шифр 231023-ИГИ (стр. 33). При пересыпке и хранении щебня. Площадка приема и хранения материалов стилизована как **неорганизованный площадной источник выброса №6504** с высотой выброса Н = 2 м [45].

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются топливные баки автомобилей в процессе их заправки. Заправка спецтехники, используемой на объекте при проведении строительных работ, осуществляется при участии топливозаправщика, оснащенного металлическим поддоном на специальной площадке с твердым непроницаемым основанием. Хранение топлива на территории площадки не предусматривается. Параметры топливозаправщика и требуемое количество топлива представлены в разделе 7 ПОС шифр 231023-ПОС (стр. 59). В результате заправки в атмосферный воздух будут выделяться

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

следующие загрязняющие вещества: углеводороды предельные C12-C19, дигидросульфид (сероводород). Площадка заправки техники учтена как **неорганизованный площадной источник №6505** с высотой выброса H =2 м.

Битумная эмульсия используется при укладке асфальтобетона, для связи различных слоев покрытия, ее пролив стилизован **неорганизованный площадной источник №6506** с высотой выброса H =2 м.

При благоустройстве планируется проведение работ по укладке асфальта. Выделение загрязняющих веществ при укладке асфальтобетонной смеси принято, как **неорганизованный площадной источник №6507** с высотой выброса H =2 м.

При проведении сварки геомембраны на этапе укладки рулонных материалов в атмосферный воздух выделяются: оксид углерода, ацетальдегид (Уксусный альдегид), формальдегид, этановая кислота (уксусная кислота). Участок сварочных работ стилизуется как **неорганизованный площадной источник выброса №6508** с высотой выброса равной средней высоте насыпного слоя H = 2 м.

Все источники выбросов строительного периода, загрязняющих веществ будут оказывать кратковременное воздействие на загрязнение атмосферного воздуха.

Всего в период строительства на участке проектирования будет расположено 9 источников выбросов, из которых 1 организованный, 1 передвижной и 7 неорганизованных. Карта-схема расположения источников представлена в приложении 17. Параметры источников выбросов в приложение 18.

2.2.2 Обоснование данных о выбросах вредных веществ и параметры источников

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от источников строительной площадки определены расчетным способом:

Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта рассчитаны по программе «Автотранспорт» (ООО «Эко-Центр»). Программа основана на следующих методических документах: «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)» [46] и дополнения к ней [47], а также с учетом «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» [45].

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ выполнен на основании Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), (утверждена приказом Госкомэкологии от 14.04.1997 № 158)». [49] (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2012 г. [45]).

Расчет выбросов загрязняющих веществ при пересыпке и хранении сыпучих материалов произведен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001 [50].

Расчет выбросов загрязняющих веществ, образующихся при заправке оборудования и техники проведен в соответствии с «Методическими указаниями по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров», Новополоцк, 1997, с учетом Письма НИИ Атмосфера от 29.09.2000 г. по дополнению расчета выбросов на АЗС, дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010, 2012, 2015).

Расчеты выбросов от дизель-генераторов выполнены в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок». СПб, 2001 [51] и «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб, 2012. (п. 1.6.9). [45]

Расчет выбросов вредных веществ при укладке асфальтобетона производится по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом)», (утверждена Минтранс России 28.10.1998).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет выбросов вредных веществ при использовании битумной эмульсии в процессе укладки асфальта определяется в соответствии с РМ 62-91-90.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварке геомембраны выполнен в соответствии с расчетной инструкцией (методикой) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса». СПб, 2006.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства приведены в приложении 19.

2.2.3 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и валовые выбросы на период строительства

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на период строительства объекта, и валовые выбросы (т/год) приведены в таблице 2.2.3.1

Критерии качества атмосферного воздуха приняты в соответствии с утвержденными гигиеническими нормативами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Таблица 2.2.3.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства.

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/(Железо сесквиоксид)	ПДКс.с.	0,04	3	0,0022375	0,001612
0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,01 0,001 0,00005	2	0,0001092	0,000079
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,2 0,1 0,04	3	0,0930875	14,968323
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,4 0,06	3	0,0151220	2,431060
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,15 0,05 0,025	3	0,0082384	2,542792
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,0068925	1,627053
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,008 0,002	2	0,0000012	0,0000072
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	5 3 3	4	0,1280175	14,256214
0342	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/: - гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,02 0,014 0,005	2	0,0001771	0,000128
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,03	2	0,0003117	0,000225
0703	Бенз/а/пирен	ПДКс.с. ПДКс.г.	1,00e-6 1,00e-6	1	0,0000001	0,0000017
1317	Ацетальдегид	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,01 0,005	3	0,0003284	0,001419
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,05 0,01 0,003	2	0,0013215	0,017667
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2	-	0,0337553	4,085625

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							60

код	Вещество наименование	Используй. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опас- ности	Выброс вещества	
					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
1555	Этановая кислота	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,06	3	0,0003511	0,001517
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДКм.р.	1	4	0,3864301	0,276570
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: -более 70	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,15 0,05	3	0,0065122	0,000736
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	3	0,1193274	0,253813
Всего веществ (18):					0,8022207	40,464848
в том числе твердых (7):					0,1367365	2,799261
жидких и газообразных (11):					0,6654842	37,665587
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6035. Сероводород, формальдегид 6043. Серы диоксид, сероводород 6053. Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора 6204. Азота диоксид, серы диоксид 6205. Серы диоксид, фтористый водород						

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от источников строительной площадки составят **40,464848** т/год. Основными вкладчиками в загрязнение являются диоксид азота и оксид углерода.

2.2.4 Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Для определения влияния источников выбросов загрязняющих веществ в период строительства Объекта выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Расчет приземных концентраций выполнен по унифицированной программе УПРЗА «Эко-Центр» (версия 2.8), разработанной ООО «Эко-Центр» в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 N 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (далее – МРР-17). Программа «Эко-Центр» (версия 2.8) позволяет определить приземные концентрации вредных веществ в расчетных точках при опасных направлениях и скоростях ветра, что позволяет определить максимально возможные величины приземных концентраций.

В соответствии с приложением 2 (таблица 2) МРР-2017, величина безразмерного коэффициента F, учитывающего скорость оседания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, для аэрозолей и газообразных веществ принята равной 1, для взвешенных веществ принимается в зависимости от эффективности работы газоочистного оборудования: при среднем эксплуатационном коэффициенте очистки выбросов не менее 90 % - 2; от 75 до 90 % – 2,5; менее 75 % и при отсутствии очистки – 3.

Кроме того, в соответствии с [45] принято значение коэффициента $F = 1$:

- сажи (углерода) и бенз/а/пирена (3,4) при работе двигателей передвижных транспортных средств;
- сжигании топлива;
- при проведении сварочных работ.

Расчет рассеивания выполнен в расчетном прямоугольнике с шагом расчетной сетки 50 м с автоматическим перебором всех направлений и скоростей ветра в пределах градаций скоростей, необходимых для данной местности. Также, определены ожидаемые концентрации загрязняющих веществ в точках, на высоте 2 м:

№№1-16 – на границе земельного участка;

№№17-32 – на границе СЗЗ;

Информация о координатах расчетных точек приведена в таблице 2.2.4.1.

Таблица 2.2.4.1. Координаты расчетных точек для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.					

Расчётная область	Вид	Координаты в системе координат используемой для ведения ЕГРН	
		X ₁	Y ₁
1	2	3	4
1. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219107,71	141167,41
2. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219272,54	141297,52
3. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219425,52	141326,95
4. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219555,63	141162,11
5. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219685,74	140997,28
6. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219815,85	140832,44
7. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219945,96	140667,6
8. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219903,11	140523,12
9. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219738,28	140393,01
10. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219588,89	140394,09
11. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219458,78	140558,93
12. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219328,67	140723,77
13. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219175,39	140691,74
14. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219030,74	140733,01
15. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219053,44	140879,86
16. Точка на границе участка проектирования	Точка на высоте 2 м	219090,93	141024,96
17. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	218905,12	142262,39
18. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	219484,67	142377,58
19. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	220028,14	142145,53
20. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	220406,56	141682,54
21. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	220785,73	141217,56
22. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	220997,02	140665,76
23. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	220860	140091,24
24. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	220434,4	139676,82
25. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	219930,3	139362,14
26. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	219339,4	139369,23
27. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	218834,96	139675,56
28. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	218339,05	139996,52
29. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	218019,46	140498,81
30. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	218007,74	141089,31
31. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	218192,5	141653,26
32. Точка на границе СЗЗ	Точка на высоте 2 м	218629,79	142057,64

Карта-схема с расположением расчетных точек представлена в приложении 17.

Значения климатических характеристик района расположения комплекса приняты в соответствии с письмом (№309/15-560 от 13.02.2024) ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (Тувинский ЦГМС) (приложение 4).

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ

Анализ результатов расчетов максимальных и долгопериодных приземных концентраций загрязняющих веществ в расчетных точках в период строительства приведены в таблице 2.2.4.2.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и карты рассеивания приведены в приложениях.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							62

Таблица 2.2.4.2. Результаты расчетов максимальных и долгопериодных приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере.

Код и наименование Вещества	Номер контрольной точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК				Источники, дающие наибольший вклад в максимальную концентрацию	
		на границе промплощадки		на границе СЗЗ		№ источника	% вклада
		Сф	См+Сф	Сф	См+Сф		
Критерий: См.р./ПДКс.с.							
0123. диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/(Железо сесквиоксид)	27	-	-	-	0,006	6502	54,68
	11	-	0,11	-	-	6501	45,32
0703. Бенз/а/пирен	20	-	-	-	0,0034	6502	53,39
	12	-	0,077	-	-	6501	46,61
		5501	-	-	-	-	100
		5502	-	-	-	-	< 0,01
5501	-	-	-	-	100		
5502	-	-	-	-	-	< 0,01	
Критерий: См.р./ПДКм.р.							
0143. Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	27	-	-	-	0,00116	6501	79,7
	11	-	0,023	-	-	6502	20,3
0301. Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	20	-	-	0,29	0,31	6501	80,54
	9	0,29	0,43	-	-	6502	19,46
		1	-	-	-	-	2,8
		5501	-	-	-	-	2,75
0304. Азот (II) оксид (Азот монооксид)	20	-	-	0,09	0,09	5502	0,32
	9	0,09	0,1	-	-	1	28,18
		5501	-	-	-	-	2,96
		5502	-	-	-	-	0,78
0328. Углерод (Пигмент черный)	24	-	-	-	0,0023	1	0,77
	9	-	0,024	-	-	5501	0,75
		5502	-	-	-	-	0,09
		1	-	-	-	-	9,69
0330. Сера диоксид	24	-	-	-	0,00056	5501	1,02
	9	-	-	0,0053	-	5502	0,27
		5501	-	-	-	-	94,37
		5502	-	-	-	-	5,08
0337. Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	24	-	-	-	0,00056	1	0,84
	9	-	-	0,0053	-	5501	13,29
		5502	-	-	-	-	1,76
		1	-	-	-	-	96,66
0342. Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/: - гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	20	-	-	-	0,0012	5501	2,66
	12	-	0,0076	-	-	5502	0,68
		5501	-	-	-	-	59,03
		1	-	-	-	-	23,91
0344. Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	27	-	-	-	0,00094	5502	7,12
	11	-	0,019	-	-	5501	96,73
	20	-	-	-	0,004	1	2,44
	5	-	0,053	-	-	6508	0,80
1317. Ацетальдегид	27	-	-	-	0,00094	6501	100
	11	-	0,019	-	-	6501	100
	20	-	-	-	0,0017	6508	100
	5	-	0,053	-	-	6508	100
1325. Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метилоксид)	20	-	-	-	0,002	6508	55,29
	5	-	0,015	-	-	5501	39,67
		5502	-	-	-	-	5,04
		6508	-	-	-	-	95,43
1555. Этановая кислота	20	-	-	-	0,00021	5502	2,92
	5	-	0,0028	-	-	5501	1,65
	27	-	-	-	0,044	6508	100
	11	-	0,85	-	-	6507	97,18
2754. Алканы С12-19 (в пересчете на С)	27	-	-	-	0,044	6506	2,72
	11	-	0,85	-	-	6505	0,1
		6507	-	-	-	-	99,09
		6506	-	-	-	-	0,91
2907. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: -более 70	27	-	-	-	0,0017	6505	< 0,01
	11	-	0,094	-	-	6504	100
	27	-	-	-	0,016	6503	87,21
	11	-	0,93	-	-	6504	12,56
2908. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	27	-	-	-	0,016	6501	0,23
	11	-	0,93	-	-	6503	89,18
		6504	-	-	-	-	10,81
		6501	-	-	-	-	0,01
27	-	-	-	0,0011	6501	100	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Индв. № подл.

6053. Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора	11	-	0,022	-	-	6501	100
6204. Азота диоксид, серы диоксид	20	-	-	-	0,02	1	46,37
						5501	44,36
						5502	5,1
	9	-	0,14	-	-	1	88,35
6205. Серы диоксид, фтористый водород	27	-	-	-	0,0014	5501	8,27
						5502	2,24
						6501	65,6
	11	-	0,019	-	-	1	24,63
						5501	8,83
						6501	96,01
						1	3,73
						5501	0,26
Критерий: См.р./ОБУВ							
2732. Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	20	-	-	-	0,0012	5501	63,92
						1	27,84
						5502	8,24
	12	-	0,0084	-	-	5501	97,35
						1	2,65
						5502	< 0,01
Критерий: Сс.с./ПДКс.с.							
0123. диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/(Железо сесквиоксид)	27	-	-	-	0,00056	6502	54,69
	11	-	0,011	-	-	6502	53,34
0143. Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	27	-	-	-	0,0011	6501	79,73
	11	-	0,022	-	-	6501	80,59
0301. Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	27	-	-	-	0,033	1	62,64
	9	-	0,32	-	-	1	91,57
0328. Углерод (Пигмент черный)	24	-	-	-	0,0073	1	96,33
	9	-	0,09	-	-	1	98,91
0330. Сера диоксид	24	-	-	-	0,0053	1	90,15
	9	-	0,064	-	-	1	97,8
0337. Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	27	-	-	-	0,0014	1	41,05
						5501	27,00
	11	-	0,012	-	-	1	8,82
						5501	29,39
						5502	< 0,01
0342. Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/: - гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	27	-	-	-	0,00013	6501	100
	11	-	0,0026	-	-	6501	100
0344. Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	27	-	-	-	1,05E-04	6501	100
	11	-	0,0021	-	-	6501	100
0703. Бенз/а/пирен	20	-	-	-	0,0011	5501	93,07
	12	-	0,03	-	-	5501	95,42
1325. Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метилоксид)	20	-	-	-	0,0025	5501	47,77
	12	-	0,026	-	-	6508	38,40
						5501	59,35
2907. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: -более 70	27	-	-	-	0,00023	6504	100
	12	-	0,015	-	-	6504	100
2908. Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	27	-	-	-	0,007	6503	91,84
	12	-	0,48	-	-	6503	93,16

Согласно результатам расчета рассеивания средних приземных концентраций также установлено, что нормативы качества атмосферного воздуха в расчетных точках на территории объектов нормирования не превышены, что удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.3684-21.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

231023-МООС.ТЧ						Лист
						64

2.2.5 Предложения по установлению нормативов ПДВ

В соответствии со ст. 22 [6] нормативы допустимых выбросов, нормативы допустимых сбросов определяются для стационарного источника и (или) совокупности стационарных источников в отношении загрязняющих веществ, включенных в перечень загрязняющих веществ, установленный Правительством Российской Федерации.

На основании результатов расчетов рассеивания для источников выбросов составлен перечень загрязняющих веществ, выбросы которых могут быть предложены в качестве нормативов ПДВ на период строительства проектируемого объекта.

В таблицу включены загрязняющие вещества, подлежащие нормированию согласно Распоряжению Правительства РФ от 20.10.2023 №2909-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды и признании утратившими силу некоторых Постановлений Правительства РФ». Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов по ингредиентам приведены в таблице 2.2.5.1.

Таблица 2.2.5.1. Нормативы выбросов вредных веществ на период строительства объекта.

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/(Железо сесквиоксид)	ПДКс.с.	0,04	3	0,0022375	0,001612
0143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,01 0,001 0,00005	2	0,0001092	0,000079
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,2 0,1 0,04	3	0,0930875	14,968323
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,4 0,06	3	0,0151220	2,431060
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,15 0,05 0,025	3	0,0082384	2,542792
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,0068925	1,627053
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,008 0,002	2	0,0000012	0,0000072
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	5 3 3	4	0,1280175	14,256214
0342	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/: - гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,02 0,014 0,005	2	0,0001771	0,000128
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,03	2	0,0003117	0,000225
0703	Бенз/а/пирен	ПДКс.с. ПДКс.г.	1,00e-6 1,00e-6	1	0,0000001	0,0000017
1317	Ацетальдегид	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,01 0,005	3	0,0003284	0,001419
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,05 0,01 0,003	2	0,0013215	0,017667
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,2	-	0,0337553	4,085625
1555	Этановая кислота	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,06	3	0,0003511	0,001517

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							65

Вещество		Исполыз. критерий	Значение критерия, мг/м³	Класс опасности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДКм.р.	1	4	0,3864301	0,276570
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: -более 70	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,15 0,05	3	0,0065122	0,000736
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	3	0,1193274	0,253813
Всего веществ (18):					0,8022207	40,464848
в том числе твердых (7):					0,1367365	2,799261
жидких и газообразных (11):					0,6654842	37,665587

2.3 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В период строительства значительную часть загрязняющих воздух веществ составляют отработанные газы строительных машин и механизмов, а также ДГУ. Использование современного оборудования и дорожной техники является энерго- и ресурсосберегающим, позволяет уменьшить загрязнение атмосферного воздуха и снизить акустическую нагрузку. В целях снижения воздействия на атмосферный воздух в период строительства объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- проведение подготовительных работ и работ по строительству в соответствии с графиком выполнения работ;
- размещение строительной техники и механизмов на отведенном для хранения участках;
- проведение планово-предупредительных ремонтов техники и контроля выбросов загрязняющих веществ;
- рациональная организация работы (попеременно) техники и механизмов на строительной площадке для снижения выбросов в атмосферу загрязняющих веществ;
- оптимизация работ автотранспорта с учетом графика доставки строительных материалов на стройплощадку;
- глушение двигателей строительной техники на время простоя;
- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- использование строительной техники, отвечающей требованиям действующего законодательства РФ;
- установка в выпускной системе дизельных двигателей каталитических фильтров-нейтрализаторов;
- наилучшее использование (объемное и качественное) сырья и материалов высокого качества, отвечающих мировому уровню;
- использование только исправной спецтехники;
- проведение регулярного обслуживания техники на СТО по контролю токсичности отработанных газов;
- высокий уровень механизации и автоматизации строительных работ.

Для сокращения выбросов и уменьшения воздействия на атмосферу на объекте в период эксплуатации предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- использование исправного технологического оборудования, отвечающего последним экологическим стандартам, имеющим необходимые разрешения и сертификаты для использования на территории Российской Федерации;
- проведение погрузочно-разгрузочных работ при заглушенных двигателях автотранспорта;
- установка в выпускной системе дизельных двигателей каталитических фильтров-нейтрализаторов;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- ежегодные планово-профилактические ремонты технологического оборудования;
- контроль за технической исправностью и герметичностью оборудования;
- контроль на источниках выброса и на границе СЗЗ.

Ввиду соблюдения требований СанПиН 2.1.3684-21 дополнительных специальных мероприятий по охране атмосферы не требуется. Вышеперечисленные мероприятия не требуют существенных затрат и не приводят к снижению производительности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					231023-МООС.ТЧ	Лист
								67
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА, В ТОМ ЧИСЛЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ИЛИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

3.1 Инженерно-геологические условия

В географо-геологическом отношении район проектирования располагается на Алтайско-Саянском нагорье.

Данная территория характеризуется расчлененным среднегорным рельефом и плоскими речными поймам и террасами. Склоны долин различной крутизны: от средней крутизны до отвесных и очень крутых, часто ступенчатых скальных уступов.

Карстовых источников на исследуемой территории не обнаружено. Карст приурочен преимущественно к отложениям, залегающим вблизи Минусинской котловины на участках контакта карбонатных пород с кристаллическими.

Рельеф площадки проектирования – всхолмленная равнина с абсолютными отметками от 790 м до 830 м.

Инженерно-геологические условия площадки относятся к II (средней) категории инженерно - геологических условий (СП 47.13330.2016, приложение "Г") и II геотехнической категории. Нормативная глубина промерзания для исследуемой территории до 2,3 м, грунты в зоне промерзания чрезмернопучинистые. Специфические грунты не вскрыты. При инженерно-геологических изысканиях и маршрутных наблюдениях на площадке производства работ не были выявлены признаки проявления карстово –суффозионных процессов, такие как: присутствие карста на дневной поверхности, наличие разуплотненных зон, потенциальная суффозионность грунтов и других аномалий в грунтах. Верхняя часть скальных отложений частично разрушена местами с мергелистым заполнителем по трещинам и пустотам. Скальные грунты представлены труднорастворимыми грунтами. На основании СП 11-105-97 ч. 2, табл. 5.1, 5.2 участку производства работ по устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов присвоена категория «VI» и отнесена к «неопасной» табл. 6.16 СП 22.13330.2016.

В геолого-литологическом строении площадки до максимальной изученной глубины 25,0 м принимают участие (сверху-вниз):

**Современные отложения (pQIV);
Юрские отложения среднего отдела (J2).**

**Четвертичная система (Q)
Современные отложения (pQIV)**

Вскрыты всеми скважинами. Образованы из подстилающих их грунтов темно-коричневого цвета. Залегают непосредственно с поверхности мощностью до 0,4 м с абсолютными отметками кровли 792,7-834,4 м.

**Юрская система
Средний отдел
Ааленский и байосский ярусы
Эрбекская свита(J3er)**

Распространены повсеместно и представлены:

а) песком пылеватым коричневым, средней плотности до плотного, малой степени водонасыщения, с прослоями суглинка, песка мелкого, средней крупности, с включением до 25% гравия.

Мощность слоя составляет 0,3÷5,0 м с абсолютными отметками кровли 792,7-834,4 м.

б) песком средней крупности серо-коричневый, плотным, малой степени водонасыщения, с прослоями песка гравелистого, с включением до 25% гравия, гальки, дресвы.

Мощность слоя составляет 0,6÷3,2 м с абсолютными отметками кровли 791,0-832,3 м.

Взам. инв. №								Лист
Подп. и дата		231023-МООС.ТЧ						68
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

в) глиной коричневой, пылеватая, легкой, твердой, с прослоями суглинка полутвердого, водонепроницаемой.

Мощность слоя составляет 0,2÷13,9 м с абсолютными отметками кровли 788,4-831,5 м.

г) углем, черным, малопрочным, средней плотности размягчаемым.

Мощность слоя составляет 0,2÷1,3 м с абсолютными отметками кровли 795,7-814,9 м.

д) аргиллитом известковистым серым, RQD 0%, прочным, малопрочным, размягчаемым, сильновыветрелым, сильнотрещиноватым, с мергелистым заполнителем.

Мощность слоя составляет 0,4÷6,8 м с абсолютными отметками кровли 788,9-830,6 м.

е) алевритом серым, RQD 20%, плотным, средней прочности, размягчаемым, трещиноватым.

Мощность слоя составляет 1,3÷6,0 м с абсолютными отметками кровли 788,1-820,8 м.

Подробная геологическая характеристика участка проектирования представлена в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям (Шифр 231023-ИГИ).

Специфические грунты

В пределах исследуемой площадки вскрыты отложения, отнесенные к элювиальным грунтам, образовавшимся в результате процессов выветривания горных пород.

Основания, сложенные элювиальными грунтами - продуктами выветривания скальных и полускальных грунтов, оставшимися на месте своего образования и сохранившими структуру и текстуру исходных пород, могут обладать:

- неоднородностью состава и свойств по глубине и в плане из-за наличия грунтов разной степени выветрелости с различием прочностных и деформационных характеристик, возрастающих с глубиной;

- снижением прочностных и деформационных характеристик во время их длительного пребывания в открытых котлованах;

- возможности перехода в плавунное состояние элювиальных пылеватых песков в случае их водонасыщения в период устройства котлованов и фундаментов;

- возможного наличия просадочных свойств у элювиальных пылеватых песков с коэффициентом пористости $e > 0,6$ и коэффициентом водонасыщения $S_r < 0,7$ и возможности набухания элювиальных глинистых грунтов при замачивании отходами технологических производств.

Представлены:

а) песком пылеватым серо-коричневым, средней плотности до плотного, малой степени водонасыщения, с прослоями суглинка, песка мелкого, средней крупности, с включением до 25% гравия.

Мощность слоя составляет 0,3÷5,0 м с абсолютными отметками кровли 792,7-834,4 м.

б) песком средней крупности серо-коричневый, плотным, малой степени водонасыщения, с прослоями песка гравелистого, с включением до 25% гравия, гальки, дресвы.

Мощность слоя составляет 0,6÷3,2 м с абсолютными отметками кровли 791,0-832,3 м.

в) глиной коричневой, пылеватая, легкой, твердой, с прослоями суглинка полутвердого, водонепроницаемой.

Мощность слоя составляет 0,2÷13,9 м с абсолютными отметками кровли 788,4-831,5 м.

В проекте оснований и фундаментов должна предусматриваться защита элювиальных грунтов от разрушения атмосферными воздействиями и водой в период устройства котлованов. Для этой цели следует применять водозащитные мероприятия, не допускать перерывы в устройстве оснований и последующем возведении фундаментов; предусматривать недобор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							69

грунта в котловане; применять взрывной способ разработки скальных грунтов лишь при условии мелкошпуровой отпалки.

Опасные геологические явления

При инженерно-геологических изысканиях и маршрутных наблюдениях на площадке производства работ не были выявлены признаки проявления оползневые процессов, такие как: наличие грунтовых бугров в пониженных частях рельефа, трещины на поверхности земли, оползневые уступы и бровки с резким перепадом высот.

При инженерно-геологических изысканиях и маршрутных наблюдениях на площадке производства работ не были выявлены признаки проявления карстово-суффозионных процессов, такие как: присутствие карста на дневной поверхности, наличие разуплотненных зон, потенциальная суффозионность грунтов и других аномалий в грунтах. Верхняя часть скальных отложений частично разрушена местами с мергелистым заполнителем по трещинам и пустотам. В соответствии с СП 22.133330.2016, табл. 6.15 грунты отнесены к труднорастворимым.

На основании СП 11-105-97 ч. 2, табл. 5.1, 5.2 участку производства работ по устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов присвоена категория «V-Г» в связи с отсутствием выдержанного водоупора, представленного юрскими глинами.

Согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016 площадка производства работ *неподтопленная*.

Согласно расчету п. 7.4 грунты верхней части участка являются *чрезмернопучинистыми*.

Согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-2015 и «Списком населенных пунктов Российской Федерации, расположенных в сейсмических районах, с указанием расчетной сейсмической интенсивности в баллах шкал MSK-64 для средних грунтовых условий и трех степеней сейсмической опасности – А (10%), В (5%), С (1%) в течение 50 лет», приведенных в СП 14.13330.2018 (СНиП II-7-81*), - сейсмичность г. Кызыл по карте А оценивается в 8 баллов, повторяемость такого сотрясения 1 раз в 500 лет. Сейсмичность г. Кызыл по карте В оценивается в 9 баллов, повторяемость такого сотрясения 1 раз в 1000 лет. Сейсмичность г. Кызыл по карте С оценивается в 10 баллов, повторяемость такого сотрясения 1 раз в 5000 лет.

В соответствии с таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности эндогенных процессов (землетрясения) оценивается как весьма опасная.

Других опасных инженерно-геологических процессов (оползни, обвалы и т.д.), способных отрицательно повлиять на строительство и эксплуатацию проектируемых сооружений, не выявлено.

Других опасных инженерно-геологических процессов (оползни, обвалы и т.д.), способных отрицательно повлиять на строительство и эксплуатацию проектируемых сооружений, не выявлено.

Гидрогеологические условия

В рамках проектно-изыскательских работ было разработано гидрогеологическое заключение об условиях залегания подземных вод и степени их защищенности в районе расположения объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории: Республика Тыва, Кызылский район, в южном направлении от пгт. Каа-Хем (на земельном участке с кадастровым номером 17:05:1953005:115). Данное заключение представлено в приложении X инженерно-экологических изысканий (шифр 231023-ИЭИ).

По данным, изложенным в заключении:

В пределах Каа-Хемского месторождения выделен водоносный комплекс среднеюрских угленосных отложений.

В обводнении горных выработок принимают участие трещинно-пластовые безнапорные воды водоносного горизонта среднеюрских отложений, которые имеют повсеместное распространение. Водоносными породами являются трещиноватые разномерные песчаники, пласты углей, трещиноватые алевролиты и разногалечниковые конгломераты, к водоупорам

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			231023-МООС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

относятся аргиллиты. Водоносные породы и водоупоры не выдержаны ни по мощности, ни по площади. При такой невыдержанности в залегании пород выделение отдельных водоносных горизонтов не представляется возможным, поэтому вся толща среднеюрских угленосных отложений рассматривается как единый водоносный комплекс, мощность которого составляет 500-550 м.

Питание водоносного комплекса осуществляется атмосферными осадками. Кроме того, не исключена возможность перетекания вод из обводненных нижележащих нижекаменноугольных отложений. По условиям циркуляции воды водоносного комплекса являются трещинно-пластовыми, безнапорными. Глубина зеркала подземных вод изменяется в широких пределах от 24,7 м до 131,2 м. Удельный дебит изменяется от 0,44 л/сек. до 0,82 л/м. Коэффициент фильтрации находится в пределах 0,20 – 0,60 м/сут., и увеличиваясь в северо-западном направлении.

В целом гидрогеологические условия месторождения простые. Увеличение водопритоков будет постепенное, с увеличением глубины залегания почвы пласта в северо-западной части месторождения. Максимальные водо- притоки наблюдаются в весенне-летний период. По химическому составу воды водоносного комплекса среднеюрских отложений относятся к сульфатно-магниево-натриевым. Минерализация вод достигает 2-3 г/л.

Величина общей жесткости находится в пределах 15,22-16,06 мг/экв/л, что характеризует воды комплекса как очень жесткие. Воды мутноватые, со значительным осадком, с запахом сероводорода, для питьевого водоснабжения не пригодны.

Гидрогеологические условия участка проектируемого строительства (ноябрь-декабрь 2023 г.) на глубину исследования (25 м) характеризуются отсутствием подземных вод.

Площадка производства работ, на момент проведения изысканий по установившемуся уровню подземных вод и потенциальному заглублению фундаментов по характеру воздействия принята «неподтопленной» (СП 22.13330.2016 п.5.4.8).

В основании проектируемых карт грунты являющиеся водоупором отсутствуют, инженерно- геологический разрез II-II.

В районе расположения проектируемого объекта первым с поверхности выдержанным гидрогеологическим подразделением является водоносный комплекс среднеюрских угленосных отложений. Подземные воды схематизируются в региональном плане как защищенные (напорные межпластовые воды, не имеющие непосредственной гидравлической связи с открытым водоемом), которые имеют сплошную водоупорную кровлю мощностью более 25 м, что является больше 10,0 м, включая проектируемые границы СЗЗ.

Для питьевого водоснабжения воды не пригодны.

Проектом предусматривается устройство двух контрольно-наблюдательных скважин (№1, №2), расположенных ниже полигона по уклону направления возможного стока, которые являются наблюдательными и предназначены для контроля возможного появления фильтрата и устранения попадания в дальнейшем фильтрата в грунты.

Устройство фоновой скважины в наивысшей точке возможного направления подземного стока не предусмотрено, ввиду расположения водонепроницаемых скальных грунтов в соответствии с ИГИ на данном участке и отсутствия появления подземных вод в таких грунтах.

Отметка поверхности в месте устройства скважины №1 - 816,0 м, водонепроницаемый грунт ИГЭ-3 (глина твердая, водонепроницаемая) на отметке 811,0 м (ТХ.ГЧ лист 9.1). Принимаем глубину скважин 5 м исходя из геологических условий в месте размещения наблюдательной скважины №1.

Отметка поверхности в месте устройства скважины №2 - 816,7 м, водонепроницаемый скальный грунт ИГЭ-5 на отметке 802,7 м (ТХ.ГЧ лист 9.2). Принимаем глубину скважин 14 м исходя из геологических условий в месте размещения наблюдательной скважины №2.

Схема расположения скважин приведена в Графической части на л. 1 тома ТХ (шифр 231023-ТХ.ГЧ). Конструкция контрольно-наблюдательных скважин приведена в Графической части на л. 9.1, 9.2 тома ТХ (шифр 231023-ТХ.ГЧ).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ГЧ	Лист
							71

3.2 Характер землепользования

Согласно проектным решениям, мусоросортировочный комплекс проектируется в границах земельного участка с кадастровым номером № 17:05:1953005:115.

В соответствии с выводами, содержащимися в Отчете об инженерно-геологических изысканиях, опасные инженерно-геологические процессы и явления на исследуемом участке в период изысканий не наблюдались.

Проектом не предполагается расширение или прирезание других земельных участков. Таким образом, изъятие и вовлечение в хозяйственный оборот дополнительных земельных ресурсов не произойдет.

3.3 Санитарно-гигиеническая характеристика участка строительства

В рамках инженерно-экологических изысканий с целью установления фактического состояния почвенных ресурсов как на территории объекта, так и в зоне его влияния были выполнены работы по пробоотбору и последующие лабораторные исследования отобранных образцов грунтов на различные показатели.

Подробные результаты исследований почвогрунтов представлены в отчете об ИЭИ (шифр 231023-ИЭИ).

Оценка санитарно-химического состояния почвы

По результатам химического анализа почвенных проб установлено, что во всех пробах превышения ПДК и ОДК отсутствуют. Почвы на территории изысканий в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", относятся к категории «допустимая». Почвы и грунты могут использоваться без ограничений.

Токсикологические исследования

По результатам биотестирования установлено, что в соответствии с Приказом МПР РФ от 04 декабря 2014 г. №536 «Критерии отнесения отходов к I – V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» все пробы относятся к категории **практически неопасные отходы (V класс)**. Копии протоколов лабораторных исследований представлены в приложении С отчета об ИЭИ (шифр 231023-ИЭИ).

Оценка санитарно-эпидемиологического состояния почв

Согласно результатам микробиологических и паразитологических исследований патогенные бактерии, яйца и личинки гельминтов, цисты патогенных кишечных в исследуемых пробах почвы **не обнаружены**. Согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" почвы рассматриваемой территории по исследованным показателям степени эпидемиологической опасности **относятся к категории «чистые»**.

Агрохимические показатели

Результаты агрохимических исследований показали, что исследованные почвы слабопригодны для сельскохозяйственного использования в связи со слабокаменистой структурой, низким содержанием органического вещества в части точек, высоким уровнем рН водного. Таким образом, в связи с отсутствием потенциально ценных земель снятие плодородного слоя не требуется в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85. Результаты агрохимического исследования почвы представлены в таблице 5.3.3 отчета об ИЭИ (шифр 231023-ИЭИ).

Радиологическое обследование грунтов и территории проектирования

Согласно исследованиям установлено, что по всем показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)». Протоколы результатов исследования представлены в приложении И технического отчета об ИЭИ (шифр 231023-ИЭИ).

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

						231023-МООС.ТЧ	Лист 72
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

3.4 Мероприятия по снижению негативного воздействия на почвенный слой

В период строительных работ для снижения воздействия на почвы будут предусмотрены следующие мероприятия:

- ведение строительных работ строго в границах землеотвода;
- организация надлежащей системы сбора, хранения и вывоза отходов, включающей селективный сбор отходов, наличие специально оборудованных мест для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод, оснащение строительной площадки инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов, своевременный вывоз всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами и правилами, минимизация отходов потребления и строительства;
- использование технически исправной строительной техники и транспорта;
- исключение слива масел и сточных вод на рельеф при эксплуатации механизмов, строительной и автотранспортной техники;
- организация и проведение замены ГСМ, мойки машин (механизмов) в специально отводимых и оборудованных местах (вне границ участка);
- заправка автотранспорта в специально отводимых и оборудованных местах;
- запрет разжигания огня и размещения открытых или закрытых источников огня;
- подъезд автотехники, а также подвоз нового оборудования и вспомогательных материалов должен осуществляться по возможности по существующим автомобильным дорогам;
- организация вывоза строительных отходов и загрязненного грунта с целью их утилизации после окончания работ;
- проведение работ по благоустройству территории.

В период эксплуатации объекта для снижения воздействия на почвы проектом предусмотрены следующие планировочные и организационные мероприятия:

- планировка территории с обеспечением поверхностного водостока и сбора ливневых стоков;
- организация мойки машин (механизмов) в специально отводимых и оборудованных местах;
- организация мест стоянки автотранспорта только на твердых водонепроницаемых покрытиях;
- движение автотранспорта только по предусмотренным проездам с водонепроницаемым покрытием;
- предотвращение попадания случайных проливов нефтепродуктов и других загрязнений с территорий автостоянок и контейнерных площадок под накопление отходов с помощью организации устройства бордюрного обрамления и соответствующих уклонов с организацией системы дождеприемников ливневой канализации;
- перемещение техники в пределах специально отведенных дорог и площадок;
- строгое соблюдение работ в пределах границ объекта для предотвращения деградации земель вне границ территории проектирования;
- использование технически исправной строительной техники и транспорта;
- исключение слива масел и сточных вод на рельеф при эксплуатации механизмов, строительной и автотранспортной техники.

Предусмотренные природоохранные мероприятия позволят свести к минимуму загрязнение земельных ресурсов в период строительства и эксплуатации мусоросортировочного комплекса.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							73

4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ИСТОЩЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ

4.1 Характеристика поверхностных и подземных вод в районе расположения объекта

Поверхностные воды

Поверхностные воды данного региона отличаются большим разнообразием и неравномерностью распределения по территории.

Долины рек отличаются большим разнообразием своих форм, различаются по происхождению и длительному периоду эволюции. В пределах участка трассы преобладают горные реки, большинство которых протекают по дну горных узких долин, нередко имеющих вид ущелий. У горных рек пойма, как правило, имеет небольшую ширину, часто отсутствует или бывает односторонней, переходящей с одного берега на другой. Русла горных рек обладают большими уклонами, их падение местами достигает 50-100 м на 1 км.

Большое влияние на гидрологический режим рек данной территории оказывает ярко проявляющаяся высотная поясность, а также ориентация относительно стран света основных орографических элементов.

В питании рек данной территории основное участие принимают талые воды, жидкие осадки и подземные воды. Талые воды формируются в результате таяния сезонных и высокогорных снегов. В общем их стоке небольшую долю занимают воды, образовавшиеся в результате таяния снежников и ледников в наиболее высоких районах Саян и гор Тувы. К категории талых вод относятся воды от таяния речных и грунтовых наледей, образующихся в зимние сезоны.

Реки изучаемой территории имеют преимущественно смешанное питание. Все реки района проектирования наиболее многоводны в тёплую часть года, когда наблюдается весеннее или весенне-летнее половодье и паводки смешанного или дождевого происхождения.

Наибольшая водность рек приурочена к весенне-летнему периоду (май-июль), у южных равнинных рек этот период удлиняется за счет апреля, а у горных водотоков — за счет августа. Самые многоводные месяцы соответствуют периоду прохождения половодья или дождевых паводков или, когда обе эти фазы совпадают.

Наименее водоносны реки в холодный период года, который в зависимости от географического положения того или иного водосбора продолжается в течение 4-7 месяцев.

Вследствие распространения глубокого сезонного промерзания приток подземных вод в реки затруднен, незначителен или полностью отсутствует.

В границах объекта естественные водные объекты отсутствуют.

Ближайший естественный постоянный водный объект – р. Малый Енисей, находится в 11,6 км от границы объекта проектирования.

Подземные воды

На участке проектирования водоносный горизонт не был вскрыт скважинами.

Гидрогеологические условия участка характеризуются отсутствием выдержанного водоносного горизонта.

В связи с отсутствием выдержанного горизонта грунтовых вод по данным инженерных изысканий оценка состояния подземных вод не проводилась.

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

						231023-МООС.ТЧ	Лист
							74
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

4.2 Водопотребление и водоотведение проектируемого объекта

4.2.1 Водопотребление и водоотведение проектируемого объекта в период эксплуатации

Водоснабжение

На объекте отсутствует централизованное водоснабжение и водоотведение.

Для обеспечения деятельности проектируемого предприятия предусматривается водоснабжение на хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды.

Обеспечение питьевой водой в необходимом объеме осуществляется привозной сертифицированной водой по договору со специализированной организацией. Поставку воды в необходимом объеме планируется осуществлять по договору с МУП города Кызыла «Благоустройство» ИНН 1701001526 (Исх. №394 от 23.05.2024 г.). Документы представлены в приложении 29.

Качество воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать санитарным нормам, установленным СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Подача воды питьевого качества в производственном корпусе, гараже и котельной обеспечивается от герметичных емкостей, расположенных внутри зданий. Для обеспечения требуемого напора предусмотрены насосные установки.

Расход воды на хозяйственные нужды определен по нормам расхода воды в соответствии с СП 30.13330.2020 Внутренний водопровод и канализация зданий. Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды объекта составляет 14,40 м³/сут (из них ХВС 7,65 м³/сут; ГВС 6,75 м³/сут):

- Водоснабжение АБК обеспечивается от двух емкостей 30 м³ каждая.
- Водоснабжение гаража обеспечивается из 1-ой емкости 1,0 м³.
- Водоснабжение производственного корпуса обеспечивается из 1-ой емкости 1,0 м³.
- Водоснабжение котельной обеспечивается из 1-ой емкости 1,0 м³.

В соответствии с п. 5.3 СП 8.13130.2020 расход воды на противопожарные нужды составляет 30 л/с (наружное водоснабжение).

Наружное пожаротушение на объекте осуществляется от шести проектируемых противопожарных емкостей фирмы Биогард (или аналог), объемом 150 м³ каждая, при помощи специализированной техники. Вода для противопожарных нужд привозная.

Расход воды на противопожарные нужды составляет 2х2,9 л/с (внутреннее водоснабжение). Поставку воды в необходимом объеме планируется осуществлять по договору с МУП города Кызыла «Благоустройство» ИНН 1701001526 (Исх. №394 от 23.05.2024 г.). Документы представлены в приложении 29.

Расход воды на производственные нужды производственного корпуса составляет 1 л/с. Поставку воды в необходимом объеме планируется осуществлять по договору с МУП города Кызыла «Благоустройство» ИНН 1701001526 (Исх. №394 от 23.05.2024 г.). Документы представлены в приложении 29.

Технологическое водоснабжение объекта обеспечивается от 2 емкостей для технической воды фирмы Биогард (или аналог), объемом по 100 м³ каждая, заполнение которых осуществляется водой из пруда-регулятора, которая предварительно очищена на локальных очистных сооружениях и обеззаражена.

Технические условия на водоснабжение в период эксплуатации выданы ООО «ВторЭкоПром» (исх.10 от 03.04.2024) и представлены в приложение 29.

Водоотведение

Водоотведение сточных вод предусмотрено по следующим схемам:

- водоотведение хозяйственно-бытовых стоков производственного корпуса, здания АБК и гаража осуществляется на очистных сооружениях бытовых стоков. После очистки стоки из здания АБК и гаража поступают в проектируемую накопительную емкость V=60 куб.м; от производственного корпуса в проектируемую емкость V=15 куб.м. Очищенные стоки используются на технические нужды объекта;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			231023-МООС.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- водоотведение поверхностно-ливневого стока осуществляется через систему кольцевого канала, который проходит по периметру карт и сбрасывается в пруд-регулятор. Очистка поверхностных сточных вод на объекте проектными решениями не предусматривается;

- водоотведение производственных стоков (фильтрат с карт захоронения отходов и с участка компостирования) осуществляется через индивидуальные лотковые системы с последующим отведением стоков в приемный колодец и направлением на очистные сооружения производственного стока. Очистные сооружения позволяют обеспечить качество стоков на выходе до предельно-допустимых концентраций для сброса в пруд-регулятор.

Емкость для сбора *концентрата после очистки фильтрата* представляет собой накопительную стеклопластиковую емкость БИОГАРД-ЕН объемом 15 м³. В соответствии с требованиями СП 320.1325800.2017 образующийся концентрат возвращается в верхнюю часть карты полигона, при высоте полигона не менее 10м. До момента достижения терриконом высоты 10 м концентрат подлежит вывозу на специализированное предприятие, имеющее лицензию на обращение с данным видом отходов.

Отведение стоков из *МСК и участка компостирования* происходит в накопительную емкость для сбора фильтрата с участка компостирования (поз. 39) объемом 100 м³. По мере заполнения емкости избыток фильтрата при помощи илососной машины перевозится в КНС №1, а затем на очистные сооружения.

ЛОС хозяйственно-бытового стока

Для производственного корпуса проектом принята установка очистных сооружений бытовых стоков ТОПОЛ-ЭКО ТОПАС 5 (или аналог), производительностью 1 м³/сут, а так же предусмотрено обеззараживание стоков в установке с УФ, производительностью 0,8-6 м³/сут и в биореакторе ТОПОЛ-ЭКО/ТОРОЛ-ЕСО модели ТОПЛАС-ЦИКЛОН 1, или аналог.

Для здания АБК и гаража проектом принята установка очистных сооружений серии БИОКС с обеззараживанием, производительностью 20м³/сут. или аналог (Приложение Т к тому ИОС3). Для сбора избыточного ила от очистных сооружений предусмотрена установка накопительной емкости (поз. 36).

Для перекачивания сточных вод из подземной системы водоотведения перед очистными сооружениями предусмотрена накопительная емкость с насосным оборудованием (Приложение У тому ИОС3). Объем накопительной емкости 14 м³. Насосное оборудование принято фирмы ANTARUS марки НК2-50-10-10-0,75-10М или аналог. Количество насосов 1 рабочий и 1 резервный.

После очистки стоки из здания АБК и гаража поступают в проектируемую накопительную емкость V=60 куб.м; от производственного корпуса в проектируемую емкость V=15 куб.м.

Очищенные стоки используются на технологические нужды.

Установка очистки стока представляет собой блочно-модульное сооружение, в котором все технологические элементы и узлы установки размещены в одном блоке. Отдельно комплектуется только илонакопитель, предназначенный для сбора избыточного ила и песка.

Сведения об эффективности очистки на ЛОС представлены в таблице ниже.

Таблица 4.2.1.1. Показатели очистки хозяйственно-бытовых стоков на ЛОС.

Показатель	Концентрация ЗВ		
	До очистки, не более мг/л	После очистки, не более мг/л	После доочистки, не более мг/л
рН	6-9	6-9	6-9
Взвешенные вещества	до 300	10,0	3,0
БПК ₅	до 300	4,0	2,0
ХПК	до 500	30,0	15,0
Азот аммонийный	25	1,5	0,39
Нитраты	-	45	40
Нитриты	-	3,3	0,08
Растворенный кислород		4	4
СПАВ	20	0,5	0,1
Нефтепродукты	0,5	0,05	0,05

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							76

Фосфаты	5	35	0,05
---------	---	----	------

Бытовая канализация К1:

Отведение предварительно очищенных бытовых сточных вод АБК и гаража выполнено по проектируемым канализационным выпускам Ду100 в проектируемую сеть бытовой канализации диаметром 100 мм.

Проектом принят отвод предварительно очищенных бытовых стоков от здания АБК и гаража в накопительную емкость объемом 60 м³.

Отведение предварительно очищенных бытовых сточных вод производственного корпуса выполнено по проектируемым канализационным выпускам Ду100 в проектируемую сеть бытовой канализации диаметром 100 мм.

Проектом принят отвод предварительно очищенных бытовых стоков от производственного корпуса в накопительную емкость объемом 15 м³.

Очищенные стоки используются на технологические нужды.

ЛОС поверхностного стока

Дождевые стоки с территории объекта и с проездов собираются в кольцевой канал, который проходит по периметру карт и сбрасываются в пруд-регулятор.

Годовой объем поверхностного стока определяется по формуле:

$$W_{\text{год}} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}} + W_{\text{п}} = 8019,55 + 5105,85 + 0 = 13125,40 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: $W_{\text{д}}$ – годовой объем дождевых вод, м³;

$W_{\text{т}}$ – годовой объем талых вод, м³;

$W_{\text{п}}$ – годовой объем поливочных вод, м³;

Годовой объем дождевых вод определяется по формуле:

$$W_{\text{д}} = 10 \cdot \text{НД} \cdot \Psi_{\text{д}} \cdot F = 10 \cdot 179 \cdot 0,285 \cdot 15,72 = 8019,55 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: НД – слой осадков за теплый период года (179 мм);

$\Psi_{\text{д}}$ – общий коэффициент стока дождевых вод;

F – общая площадь стока, га.

$$\Psi_{\text{д}} = \frac{\sum(F_i \cdot \Psi_i)}{\sum F_i}$$

где: Ψ_i – коэффициент стока, соответствующий определенному виду покрытия;

F_i – площадь определенного вида покрытия в составе общей территории, га.

Расчет средневзвешенного коэффициента стока за теплый период года ($\Psi_{\text{д}}$)

№	Род поверхности	Площадь стока, F_i , га	Коэффициент стока, Ψ_i	$F_i \cdot \Psi_i$
1	Водонепроницаемые поверхности	4,1	0,6	2,46
2	Кровля	1,73	0,6	1,038
3	Газон	9,89	0,10	0,989
		15,72		$\Sigma 4,487$

$$\Psi_{\text{д}} = 4,487 / 15,72 = 0,285$$

Годовой объем талых вод определяется по формуле:

$$W_{\text{т}} = 10 \cdot \text{НТ} \cdot \Psi_{\text{т}} \cdot F \cdot \text{КУ} = 10 \cdot 58 \cdot 0,7 \cdot 15,72 \cdot 1 = 6382,32 \text{ м}^3/\text{год}$$

где: НТ – слой осадков за холодный период года (58 мм);

$\Psi_{\text{т}}$ – общий коэффициент стока талых вод (0,7);

F – общая площадь стока, га;

КУ – коэффициент, учитывающий уборку снега (1).

Годовой объем поливочных вод определяется по формуле:

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

						231023-МООС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		77

$$WП = 10 \cdot m \cdot \PsiП \cdot F \cdot k = 0 \text{ м3/год}$$

На данном объекте принимаем количество поливомоечных работ (асфальт) на объекте – 0.

Среднегодовой объём стока рассматриваемой территории за сутки:

$$h=(H \times F \times \PsiД)/T = (0,237 \times 15720 \times 0,285)/92,27= 11,50 \text{ м3/сут}$$

где:

H - Количество осадков за холодный и тёплый период; H=58мм+179мм=0,237м

F – площадь участка; F=15,72 Га (15720 м2)

ΨД = Средний коэффициент стока (0,285).

T - Среднее число дней в году с осадками более 0,1 мм. Согласно техническому отчету ООО «Строительная Компания «Гидрокор» по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий 231023-ИГМИ T=92,27 (сут.)

Расчет пруда:

Согласно п.п. 2.9 – 2.11 «Рекомендаций по сбору, очистке и отведению сточных вод полигонов захоронения твердых бытовых отходов» предусматривается строительство контрольно пруда. Целевое назначение пруда на проектируемом объекте - накопление поверхностного стока.

Обоснование объема пруда-регулятора

Осадки:

hd = 58 мм

ht = 179 мм

суммарное количество осадков: 237 мм/год.

Испаряемость:

согласно Карте испаряемости: 500-600 мм/год;

Вывод: испаряемость превышает осадки, поэтому при расчете прудов необходимо учитывать объем максимального суточного дождевого стока, отводимого в пруд.

Расчет объема максимального суточного дождевого стока.

Объем дождевого стока от расчетного дождя W оч, м3, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий и площадок предприятий, определяется по формуле:

$$Wд.сут.макс. = 10 \cdot hа.макс. \cdot F \cdot \Psi_{mid} ,$$

где:

10 - переводной коэффициент;

hа - максимальный суточный слой осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм. Согласно отчету №231023-ИГМИ, таблица 5.47 максимальный суточный слой осадков за дождь составляет 52 мм (диктующий месяц – июнь).

Ψmid – средний коэффициент стока для расчетного дождя (определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока Ψi для разного вида поверхностей;

$$\Psi_{mid} = (4,1 \cdot 0,32 + 1,73 \cdot 0,32 + 9,89 \cdot 0,038) / 15,71 = 0,142$$

$$Wд.сут.макс. = 10 \cdot 52 \cdot 15,72 \cdot 0,142 = 1160,76 \text{ м3.}$$

Декадный объем талых вод Wт.сут, м3, определяют по формуле:

$$Wт.сут = 10 \cdot hс \cdot F \cdot \alpha \cdot \PsiТ \cdot Kу,$$

где:

10 - переводной коэффициент

hс – средняя декадная высота снежного покрова за холодные месяцы (Согласно данным метеостанция Кызыльская ГМО, расположенной в республике Тыва суточный слой осадков составляет 6,85 мм (ближайшая метеостанция)) F — площадь стока, га

α — коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния (0,5)

ΨТ – общий коэффициент стока талых вод (0,5)

Kу – коэффициент, учитывающий уборку снега (1)

$$Wт.сут = 10 \cdot 6,85 \cdot 15,72 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1 = 215,36 \text{ м3}$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

231023-МООС.ТЧ						Лист
						78

Пруд-регулятор имеет следующие параметры:

Пруд предусмотрен двухсекционный, размеры каждой секции :120 м x 57 м (количество прудов 2 шт.).

площадь зеркала при максимальном наполнении одной секции : 6840 м2 (двух секций 13680 м2);

Средняя глубина пруда 1,2 м

Рабочий объем: 16416 м3 (1,6 га).

С учётом сезонного регулирования годовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за тёплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года ($8019,55 + 5105,85 = 13125,40$ м3).

Объемов пруда достаточно для аккумуляции декадного объема талого стока (215,36 м3) и максимального суточного дождя (1160,76 м3).

Концентрации загрязняющих веществ поверхностного стока рассчитаны в соответствии таблицей 3 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2016 г.).

Прогнозная концентрация загрязняющих веществ в поверхностном стоке:

№ п/п	Показатели	Концентрация дождевой сток, мг/дм ³
1	Взвешенные вещества	120
2	Нефтепродукты	2,0

Решения по сбору и отводу фильтрата с площадок складирования отходов

Проектом предусматривается производственная канализация КЗ (дренаж) для сбора и отвода фильтрата с площадок складирования отходов. Объем фильтрата предоставлен в разделе 6-ТХ. Годовой объем образования фильтрата составит 6 698,36 м³. Среднесуточный объем образования фильтрата составит 18 м³.

Дренажные стоки с карт собираются при помощи перфорированных дренажных трубопроводов диаметром 300 мм. Каждая карта имеет собственную систему сбора дренажа.

Материал дренажных труб - полипропилен. Водоприемные отверстия в трубах следует устраивать в виде пропилов шириной 3 - 5 мм. Длина пропила должна быть равна половине диаметра трубы.

В период эксплуатации в случае технической необходимости обслуживания дренажной системы сбора на магистральных трубопроводах предусмотрены через смотровые колодцы, которые установлены на расстоянии не более 50 м друг от друга. При прочистке в трубу вводится спираль со специальной насадкой. Размер насадки подбирается в зависимости от задачи/загрязнённости сети. Спирали разных диаметров стыкуются друг с другом по мере продвижения в трубе.

Спирали продвигаются в трубу вращением, которое обеспечивает электромеханическая прочистная машина. В результате вращения спирали с насадкой засор устраняется - измельчается и проходит дальше по трубе, либо вытягивается "на себя". При устранении засоров электромеханическим способом используются прочистные машины Ridgid K-60, Ridgid PowerClear, или аналог.

Дренажная вода поступает на очистные сооружения фильтрата. Очистные сооружения доводят стоки до предельно-допустимых концентраций до сброса в пруд-регулятор.

На количество образующегося на карте фильтрата, а также на его состав и содержание в нем токсичных веществ влияют различные факторы основными и определяющими, среди которых являются

- 1) состав и способ укладки отходов, и их влажность,
- 2) объем атмосферных осадков;

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

										Лист
										79
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ				

3) поверхность карты, в том числе наличие и тип защитного изоляционного слоя поверхности карты;

4) объем проникающих в тело карты грунтовых и поверхностных вод, а также вод, попадающих в тело карты с прилегающих территорий, и фильтрация этих вод из тела карты;

5) мероприятия по изоляции или укрытию карты;

6) наличие изоляционного слоя основания карты и его тип;

7) движение фильтрата в теле карты, водоотведение от карты.

Ливневая вода, попадающая в тело карты захоронения отходов, движется по пути наименьшего сопротивления и естественно выбирает себе кратчайший путь через отходы к основанию карты. Этим можно объяснить огромную разницу в качестве и составе фильтрата от одного и того же полигона, как по временам года, так и по фазам жизненного цикла полигона.

Емкость для сбора концентрата после очистки фильтрата представляет собой накопительную стеклопластиковую емкость БИОГАРД-ЕН или аналог, объем 15 м³.

В неблагоприятный период объем избытка фильтрата по трубопроводу из резервуара КНС№1 (поз.27) направляется в пруд-накопитель (поз. 41). В период, когда фильтрат не образуется, стоки из пруда-накопителя перевозятся в резервуар КНС№1 (поз. 27) автотранспортом и далее на очистные сооружения фильтрата.

Резервуар - неразъемное соединение цилиндрического корпуса и двух торцевых крышек. На корпусе резервуара имеется отверстие/отверстия, по периметру которого выполнен буртик (седло) для крепления технического колодца. Технический колодец представляет собой цилиндрический корпус с крышкой на одном из торцов. Внутри колодца установлена лестница.

Емкость оснащена подводным патрубком. Для организации дыхательных линий резервуара предусмотрен вент.патрубок.

Производительность очистных сооружений 20 м³/сут. Режим работы 24 часа/7 дней в неделю.

ЛОС производственных стоков

Дренажные стоки с карт поступают в приемный колодец-фильтрата Ду1000 и далее при помощи системы подземных трубопроводов через КНС№1 на очистные сооружения фильтрата.

Проектным решением предусмотрена очистка производственных сточных вод, поступающих производственных корпусов в результате мойки полов, с использованием модульных очистных сооружений БИОГАРД-ПРОМ-20/ТБО.НМ или аналог производительностью 20 м³ в сутки.

Комплекс представляет собой совокупность оборудования, обеспечивающего протекание управляемых технологических процессов очистки загрязненных сточных вод.

Применена шести ступенчатая система очистки и обеззараживания:

- бессолевая коагуляционная обработка (используется при сильном загрязнении исходной воды);
- флокуляционная обработка;
- флотационная обработка;
- предварительная механическая очистка;
- сорбционная очистка;
- обратный осмос;
- обеззараживание путем фотокаталитической очистки.

Технологическая схема очистки стока, поступающего на очистные сооружения фильтрата, предусматривает следующие стадии технологического процесса:

- Узел бессолевого коагуляции типа ЕК.2.12;
- Узел дозирования едкого натра типа D.1;
- Узел дозирования раствора кислоты типа D.1;
- Узел дозирования флокулянта типа D.1;
- Узел флотации типа F.1;
- Узел дозирования гипохлорита натрия типа D.1;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			231023-МООС.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Узел фильтров грубой очистки;
- Узел фильтров осветления/обезжелезивания типа А.2;
- Узел фильтров сорбционной очистки типа С.3;
- Узел дозирования кислоты типа D.1;
- Узел дозирования антискаланта типа D.1;
- Узел обратноосмотического обессоливания типа RO.4;
- Узел химической очистки типа Ch.RO;
- Узел катионообменных фильтров типа CR.1;
- Узел фотокаталитической деструкции типа OU/UV;
- Узел обезвоживания осадка типа DR.1.

Исходный производственный сток, поступивший в очистные сооружения, обрабатывается раствором щелочи/кислоты при помощи узлов дозирования едкого натра и кислоты, а затем обрабатывается коагулянтом при помощи узла бессолевого коагулирования типа ЕК.2.12.

Затем коагулированная вода обрабатывается раствором флокулянта при помощи узла дозирования типа D.1 и подается на узел флотации воды типа F.1. Узел флотации предназначен для осветления воды, причем частички взвешенных веществ и нефтепродуктов захватываются пузырьками воздуха и увлекаются на поверхность флотатора, формируя пену. Флотопена и осадок флотатора отводится в узел обезвоживания мешочного типа DR.1.

Затем отстаиваемая вода обрабатывается раствором гипохлорита натрия и через узел фильтров грубой очистки направляется на узел фильтров осветления/обезжелезивания воды. Фильтры осветления обезжелезивания позволяют удалить из воды проскок взвешенных веществ, а также нерастворенных нефтепродуктов. Работа фильтров автоматизирована, промывка проводится осветленным фильтратом в автоматическом режиме.

Осветленный фильтрат далее поступает в узел фильтров сорбционной очистки воды, где из него удаляются растворенные нефтепродукты, что позволяет исключить вероятность выхода из строя основного узла очистки сточных вод – обратноосмотического обессоливания. Работа фильтров автоматизирована, промывка проводится осветленным стоком в автоматическом режиме. Предусмотрена периодическая химическая очистка активированного угля для восстановления его фильтрующей способности и сокращения затрат на замену активированного угля.

Предварительно подготовленная вода обрабатывается раствором антискаланта, предназначенным для снижения скорости осадкообразования, а также соляной кислотой и поступает на очистку в узел обратноосмотического обессоливания. В процессе обратноосмотического обессоливания сточная вода разделяется на поток концентрата (сток, содержащий все примеси, содержащиеся в предварительно подготовленном стоке и не прошедшие через обратноосмотическую мембрану) и поток пермеата (очищенного стока). Концентрат возвращается на карту, а пермеат направляется на дальнейшую очистку в узел катионообменных фильтров.

Узел катионообменных фильтров позволяет получить гарантированно низкую концентрацию азота аммонийного в очищенном стоке. Регенерация ионообменных фильтров осуществляется в автоматическом режиме раствором хлорида натрия.

Очищенный сток проходит финишную очистку в узле фотокаталитической деструкции.

Узел фотокаталитической деструкции предназначен для обеззараживания сточных вод, окисления остаточных количеств органических и неорганических примесей, находящихся в очищенном стоке, и позволяет гарантировать стабильное качество очищенного стока при переменном качестве исходного стока.

Далее очищенная вода, под остаточным напором, не превышающим 10 м вод.ст., может быть направлена на выпуск или на повторное использование для технологических нужд.

Шламодержащие воды, формирующиеся при работе станции очистки направляются на узел обезвоживания.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							81

Подробная схема работы ЛОС производственного стока, а также концентрации загрязняющих веществ на входе и выходе очистных сооружений приведена в приложении раздела ИОСЗ (231023-ИОСЗ).

Принцип работы очистных сооружений, используемые реагенты описаны в паспорте.

Концентрации загрязнений в производственных стоках (фильтрате) до очистки:

Наименование параметра, ед. изм.	«Молодой полигон» (кислая фаза)	«Старый полигон» (метаногенная фаза)
рН	4,5 – 7,5	7,5 – 9
ХПК, мгО ₂ /дм ³	900 – 40 000	500 – 9 000
БПК ₅ мг О ₂ /дм ³	600 – 30 000	20 – 700
Аммонийный азот, мг/дм ³	300 – 5 000	300 – 3 000
Fe, мг/дм ³	20 – 2 000	4 – 150
Ca, мг/дм ³	10 – 2 500	50 – 1100
Mg, мг/дм ³	30 – 1 200	40 – 350
Mn, мг/дм ³	0,3 – 65	0,03 – 45
SO ₄ , мг/дм ³	40 – 1 500	25 – 400
Cl, мг/дм ³	300 – 5 000	300 – 2 500
Zn, мг/дм ³	0,1 – 120	0,03 – 4

Концентрации загрязняющих веществ в фильтрационных водах полигона твердых коммунальных отходов приняты в соответствии с Приложением "Г" к СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация», Изм. 1, утвержденный приказом №164/пр Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 марта 2022 года.

Показатели эффективности очистки ЛОС представлены в таблице 4.2.1.3.

Таблица 4.2.1.3. Показатели эффективности очистки производственных стоков на ЛОС.

Показатель	Концентрации	
	на входе в установку, мг/дм ³	на выходе из установки, мг/дм ³
рН	4,5 – 9	6,5 – 8,5
ХПК	500 – 40 000	20
БПК ₅	20 – 30 000	2,1
Аммоний	300 – 5000	0,5
Железо	4 – 2000	0,1
Кальций	10 – 2500	180
Магний	30 – 1200	40
Марганец	0,03 – 65	0,01
Сульфаты	25 – 1500	100
Хлориды	300 – 5000	300
Цинк	0,03 – 120	0,01

В результате очистки фильтрата в очистных сооружениях образуется концентрат (сток, содержащий все примеси, содержащиеся в предварительно подготовленном стоке и не прошедшие через обратноосмотическую мембрану) и отводится в емкость для сбора концентрата после очистки фильтрата. Объем образующегося концентрата – составляет до 40% от производительности очистных сооружений.

Вода после очистных сооружений соответствует требованиям в части предельно допустимых концентраций на сброс в водный объект рыбохозяйственного назначения в том числе и в части микробиологии. Дополнительным мероприятием для разрушения микробиологических организмов предусматривается доочистка при помощи системы обеззараживающая стоков (ОДВ-16С НПО Кристалл (или аналог), производительность 16 м³/ч) ультрафильтрацией, которая установлена в колодце №3 системы К2 перед заполнением в резервуары технической воды. Лучи ультрафиолета, проникая в воду, разрушают клетки микробактерий, а также их спорообразующие, происходит мгновенное обеззараживание. Установка не имеет ограниченных сроков и не требует замену деталей.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							82

После очищенные стоки самотеком поступают в емкость для хранения технической воды (поз.23.1 и 23.2). Избыток очищенного стока при необходимости направляется в пруд-регулятор.

Технические условия на водоотведение в период эксплуатации выданы ООО «ВторЭкоПром» (исх.10 от 03.04.2024) и представлены в приложение 29.

Графические материалы с указанием границ водосборных площадей, видов поверхностей и площадей, принятых в расчетах объемов образования сточных вод приведены в разделе ПЗУ (шифр 231023-ПЗУ).

Схема сбора поверхностного стока после реализации проектных решений представлена на листе 3 графической части раздела ИОСЗ (шифр 231023-ИОСЗ).

Баланс водоснабжения и водоотведения

Баланс водопотребления и водоотведения на период эксплуатации объекта представлен в таблице 4.2.1.4.

Таблица 4.2.1.4. Баланс водопотребления и водоотведения в период эксплуатации.

Водоснабжение:			
Наименование	Период эксплуатации		Примечание
	м3/сут	м3/год	
Хозяйственно-питьевое	14,4	5256	Вода питьевого качества
Производственное, в т.ч.:			
мойка колес	2,48 (восполнение безвозвратных потерь 20%)	0,2 м3 на мытье колес одной машины, в сутки 62 машин. С учетом оборотного водоснабжения, где безвозвратные потери составляю 20%, в год потребуется 905,2 м3 воды	техническая вода
подпитка котельной	0,24 м3/сут. на подпитку котельной (безвозвратные потери)	87,6	Вода питьевого качества
полив территории	6,7 (при необходимости)	-	техническая вода
пылеподавление	3,5	(пожароопасный период 5 месяцев) 525 м3	техническая вода
мытьё пола в производственном корпусе	4,5	1642,5	техническая вода
Противопожарное	-	35,8 л/с (для тушения пожара в течение 3х часов противопожарный запас воды 900 м3)	техническая вода
Водоотведение:			
Наименование	Период эксплуатации		
	м3/сут	м3/год	
Хозяйственно-бытовые стоки	14,4	5256	
Поверхностные сточные воды	35,96	13125,4	
Производственные стоки	4,5 (от мытья полов)+3,9 (фильтрат от компостирования)+11 м ³ (фильтрат от карт)	7081	Пояснение к периоду эксплуатации: 50м3 в неделю мытье полов в Производственном корпусе (7,14 м3 в сутки) 3 м3 в сутки - фильтрат с участка компостирования

4.2.2 Водопотребление и водоотведение проектируемого объекта в период строительства

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Продолжительность проведения работ по этапам: 1 этап – 15 мес., 2 этап – 1,8 мес., 3 этап – 1,2 мес., 4 этап – 2 мес. Расчет водоснабжения и водоотведения на период строительства представлен в соответствии с разделом ПОС (шифр 231023-ПОС).

Водоснабжение

В соответствии с разделом ПОС вода в период строительства используется на следующие нужды:

1. хозяйственно-бытовые;
2. производственные (гидроиспытания, установка мойки колес, технологические нужды);
3. противопожарные.

Существующие источники водоснабжения в районе размещения объекта отсутствуют. Обеспечение водой всех нужд площадки строительства: производственных, хозяйственно-питьевых, противопожарных, планируется осуществить привозной водой. Лицо, осуществляющее доставку воды на объект реконструкции, будет определено при разработке ППР.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Расходы воды на хозяйственно бытовые потребности рассчитаны по МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ», согласно данным, раздела 6 ПОС шифр 231023-ПОС, л/с:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_{\text{ч}}}{3600 t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 t_1}, \text{ где:}$$

q_x - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

P_p - численность работающих в смену;

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

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

P_d - численность пользующихся душем (до 80 % P_p);

t_1 = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

t = 8 ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 62 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 50}{60 \times 45} = 0,064 + 0,55 = 0,614 \text{ л/с}$$

Качество воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать санитарным нормам, установленным СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Поставку воды в необходимом объеме планируется осуществлять по договору с МУП города Кызыла «Благоустройство» ИНН 1701001526 (Исх. №394 от 23.05.2024 г.). Документы представлены в приложении 29.

Производственное водоснабжение:

- на гидроиспытания;
- на обслуживание установки мойки колес;
- на технологические нужды

На обслуживание пункта мойки колес автотранспорта, гидроиспытания и технологические нужды используется также привозная вода. Качество воды должно быть не ниже качества воды, предназначенной для технических нужд в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Гидроиспытания

Для проведения гидравлических испытаний хозяйственно-бытового водопровода используется привозная вода питьевого качества. После проведения испытаний, вода

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							84

сбрасывается в накопительную емкость с последующей очисткой и обеззараживанием. Промывку трубопроводов на площадках гидравлическим способом выполнить с повторным использованием воды.

Расчет объем воды необходимый для гидроиспытаний построенных систем для эксплуатации объекта приведен в таблице ниже.

Таблица 4.2.2.1. Расчет объем воды необходимый для гидроиспытаний.

Система трубопроводов	Д, нар, мм	S, стенки, мм	Д, внутр, м	Площадь трубы, м2	Длина трубы, м	Объем трубы/воды для испытаний, м3
В1 (хоз-питьевое водоснабжение)	32	2,4	0,032	0,0008	29,5	0,0236
	25	2	0,025	0,0005	15	0,0075
	20	2	0,02	0,0003	10	0,003
К1 (хозяйственно-бытовая канализация)	110	3,6	0,096	0,0072	10	0,072
	50	1,4	0,05	0,002	7	0,014
	200	4	0,2	0,0314	3	0,0942
Итого:						0,2143

Технологические нужды

Расходы воды на технологические нужды рассчитан в соответствии с п.4.14.3 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу)» по формуле:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_{ч}}{3600 t},$$

где $q_n = 500$ л - расход воды на производственного потребителя;

Π_n - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{ч} = 1,5$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t = 8$ ч - число часов в смене;

$K_n = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 \times \frac{500 \times 3 \times 1,5}{3600 \times 8} = 0,09 \text{ л/с}$$

Противопожарное водоснабжение

Потребности воды на пожаротушение на период строительства приняты в соответствии с МДС 12-46.2008 $Q_{пож} = 5,0$ л/с. При тушении пожара в течение трех часов потребуется 60 м^3 воды ($5 \text{ л/с} \times 60 \text{ сек} \times 60 \text{ мин} \times 3 \text{ час} \times 1,1_{\text{коэф.запаса}}$). Противопожарное водоснабжение осуществляется из 2 пожарных резервуаров объемом по 30 м^3 .

Пункт мойки колес

Проектом предусмотрено оборудование пункта мойки колес автотранспорта серии «Мойдодыр-К» (или аналог). Паспорт на пункт мойки колес представлен в приложении 28. Мойка колес оборудована оборотной системой водоснабжения. Обратная вода, используемая для мойки, забирается мочным насосом из очистной установки через один или два моющих пистолета, под давлением подается на мойку колес автотранспортных средств. Сточная вода с мочной площадки стекает самотеком в песколовку и далее погружным насосом подается в очистную установку, где очищается путем отстаивания и последующей фильтрации.

Для заправки воды в установку необходим объем воды в количестве $3,5 \text{ м}^3$ (объем бака установки согласно паспорту на пункт мойки колес) один раз в год.

Необходимо восполнять безвозвратные потери – 20% воды согласно паспорту на установку. Восполнение безвозвратных потерь оборотной воды для пункта мойки колес осуществляется из бака запаса воды через поплавковый клапан, смонтированный в очистной установке.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

На помывку колес одной машины расходуется 0,2 м³ (данные паспорта установки). Принято, что в день выезжающего транспорта - 15 ед., соответственно в день на подпитку потребуется 0,2*0,2*15=0,6 м³, за год кол-во дней, в течение которых необходимо мыть колеса (при температуре воздуха выше 0°С) составит 186 дней.

Таким образом, годовой расход воды на мойку колес составит 3,5+0,2*0,2*15*186=115,1 м³.

Вода используется без остатка. Остатки к вывозу после окончания эксплуатации мойки не образуются. Перед началом зимнего сезона вода полностью расходуется на мойку, восполнение запасов не осуществляется, слив не осуществляется.

Полив и уборка территории

Расход на полив и уборку территории (при необходимости) составит 8,4075 м³ на 1 полив. 0,5 л/м²*16815=8407,5 л, где 0,5 л/м² норма воды на полив твердых поверхностей в соответствии с СП 30.13330.2020. Внутренний водопровод и канализация зданий. 16815 м² – площадь временных дорог на период строительства в соответствии с чертежом Стройгенплана.

Технические условия на водоснабжение в период строительства выданы ООО «ВторЭкоПром» (исх.10 от 03.04.2024) и представлены в приложение 29.

Водоотведение

Водоотведение на период строительства: хозяйственно-бытовое и водоотведение поверхностных сточных вод. Производственных стоков не предусматривается.

- накопительный резервуар V=7 м³, предназначен для хозяйственно-бытовых стоков от бытового городка.

- емкости объемом 7 м³ – для сбора поверхностных сточных вод на период строительства. Требуемое количество переносных емкостей составляет 2 шт.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков от бытового городка предусматривается со сбросом в накопительный резервуар, исходя из расчета количества потребления хозяйственно-бытового водоснабжения. Конструкция емкостей, их количество и места расположения определяются в соответствии с возможностями подрядной организации на стадии ППР.

Вывоз сточных вод в необходимом объеме планируется обеспечивать силами МУП города Кызыла «Благоустройство» ИНН 1701001526 (Исх. №395 от 23.05.2024 г.). Документы представлены в приложении 29.

Согласно расчетам, объем образования хозяйственно-бытовых стоков составляет 4,4 м³/сут. Вывоз стоков осуществляется по мере заполнения (не реже 1-го раза в две недели).

Расчет концентраций загрязнителей хозяйственно-бытовых сточных вод выполнен в соответствии с Приложением 6 Методических рекомендаций по расчету количества и качества принимаемых сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов (МДК 3-01.2001) приведены в таблице 7.10.1.2.

Таблица 4.2.2.2. Прогнозные концентрации хозяйственно-бытовых стоков.

Наименование загрязняющих веществ	Содержание в хозяйственно-бытовых стоках, г/м ³
Взвешенные вещества	110
БПК полн.	180
ХПК	250
Азот аммонийный	18
СПАВ (анионные)	2,5
Фосфор фосфатов	2,0

Водоотведение поверхностных сточных вод на период строительства – в емкости. Вывоз стоков осуществляется по мере заполнения (не реже 1-го раза в две недели).

Расчет расходов поверхностных сточных вод

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					Лист
			231023-МООС.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	86	

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (май-октябрь) и холодный (ноябрь-апрель) периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле из СП 32:13330.2018.

$$WГ = WД + WТ + WМ,$$

где: $WД$, $WТ$ – среднегодовые объемы дождевого и талого стока соответственно, м³,
 $WМ$ – среднегодовые объемы поливочных вод, м³. Для данного расчета принято $WМ=0$.

$$WД = 10 \times hд \times \PsiД \times F,$$

$$WТ = 10 \times hт \times \PsiТ \times F \times Kу,$$

где: 10 – переводной коэффициент;

F – общая площадь стока, га;

$hд$ и $hт$ – слой осадков за тёплый и холодный период года, мм, $hд=179$ мм и $hт=58$ мм по данным из отчета ИГМИ;

$Kу$ – коэффициент учитывающий, частичную уборку и вывоз снега, $K=1$;

$\PsiД$ – общий коэффициент стока дождевых вод. Определяется как средневзвешенная величина для всей площади стока с учётом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей, принимаемых согласно СП 32.13330.2018.

$\PsiТ$ – общий коэффициент стока талых вод. Принят по СП 32:13330.2018 $\PsiТ = 0,6$.

Таблица 4.2.2.3. Расчет годового объема поверхностного стока на период строительства.

№ п.п	Название участка водосбора	Вид поверхности стока	Площадь, F, га	$\PsiД$	$\PsiТ$	$WД$, м ³ /год	$WТ$, м ³ /год	$WГод$, м ³ /год
1	Грунтовое покрытие	Грунтовая поверхность	1,77	0,2	0,6	1488,92	1447,32	2936,24
2	Временные дороги из ж/б плит	Грунтовая поверхность	1,6815	0,5	0,6	1504,95	585,162	2090,112
Итого						2993,87	2032,482	5026,352

$$5026,352/365=13,77 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Концентрации загрязняющих веществ поверхностного стока с площадки проведения работ рассчитаны в соответствии таблицей 3 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2016 г.). Прогнозная концентрация загрязняющих веществ в поверхностном стоке на период строительства указана в таблице 4.2.2.4.

Таблица 4.2.2.4. Прогнозные концентрации поверхностных стоков.

№ п/п	Показатели	Концентрация дождевой сток, мг/дм ³
1	Взвешенные вещества	120
2	Нефтепродукты	2,0

Возможность принятия поверхностных стоков подтверждается письмом № 25 от 31.01.2025г. МКУ «Благоустройства» (ИНН 1700010084, КПП 170001001, ОГРН 1241700001290). Документы представлены в приложении 29.

В качестве временного туалета в бытовом городке используются биотуалеты. Стоки от биотуалетов подлежат вывозу с частотой вывоза 2 раза в месяц. Емкость для накопления стоков биотуалетов 2 шт. по $V=0,1$ т.

Водоотлив, в случае появления воды, производить в накопительные емкости, вывоз стоков производить ассенизаторской машиной по договору со специализированной организацией.

Технические условия на водоотведение в период строительства выданы ООО «ВторЭкоПром» (исх.10 от 03.04.2024) и представлены в приложение 29.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							87

Графические материалы с указанием границ водосборных площадей, видов поверхностей и площадей, принятых в расчетах объемов образования сточных вод приведены в разделе ПОС (шифр 231023-ПОС).

Баланс водоснабжения и водоотведения

Расчет водопотребления и водоотведения на период строительства представлен в разделе ПОС (шифр 231023-ПОС), а также в общем балансе водопотребления и водоотведения представленном в приложениях данного тома. Баланс водоснабжения и водоотведения приведен в таблице 4.2.2.5.

Таблица 4.2.2.5. Результаты расчета водопотребления и водоотведения в период строительства.

Наименование	Период строительства		Примечание
	м ³ /сут	м ³ /период	
Водоснабжение			
Хозяйственно-питьевое	4,4	3036	Вода питьевого качества
Производственное, в т.ч.:	2,6	1794	
- мойка колес	0,32 (на подпитку, при наружной температуре выше 0)	88	техническая вода
- гидроиспытания	-	0,214 (разово)	Вода питьевого качества
- полив территории	8,4075 (при необходимости)	-	техническая вода
Противопожарное	-	5 л/с (для тушения пожара в течение 3х часов противопожарный запас воды 30 м ³)	техническая вода
Водоотведение			
Хозяйственно-бытовые стоки	4,4	3036	
Поверхностные сточные воды	13,77	9501	
Производственные стоки	-	0,214 (разово от гидроиспытаний)	

4.3 Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения в период эксплуатации и строительства проектируемого объекта

На период строительства и эксплуатации объекта проектом предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению негативного воздействия на поверхностные и подземные воды и их водосборные площади:

- исключение использования поверхностных и подземных вод в целях водоснабжения (использование привозной воды);
- применение материалов и оборудования, имеющих санитарно-эпидемиологические заключения и сертификаты соответствия;
- соблюдение технологии выполнения работ;
- устройство специальных площадок с твердым покрытием для контейнеров накопления отходов в соответствии с правилами их накопления и вывоза;
- оснащение стройплощадки биотуалетами на период строительства;
- сбор хозяйственно-бытового, фильтрационного стоков и направление их на локальную очистку с возможностью использования очищенных стоков для производственных и противопожарных нужд;
- проезд техники и автомобилей только по внутриплощадным дорогам с твердым покрытием;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- стоянка спецтехники на площадке с твердым водонепроницаемым покрытием в период эксплуатации;
- заправка топливом только на твердых водонепроницаемых площадках топливозаправщиком оснащенным поддоном;
- организация складирования оборудования, стройматериалов, отходов на специально оборудованных площадках с твёрдым покрытием;
- применение оборотного водоснабжения на мойке колес (предусмотрен сбор и очистка загрязненных стоков и возврат их в технологический процесс мойки).

Проведенный анализ систем водоснабжения и водоотведения проектируемого объекта показал, что предложенные проектные решения соответствуют действующим нормативным требованиям и позволят свести к минимуму возможное воздействие на водные ресурсы, как в период строительства, так и в период его эксплуатации объекта.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
							231023-МООС.ТЧ	89
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СБОРУ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ

5.1 Оценка воздействия как источника образования отходов в период эксплуатации

5.1.1 Характеристика воздействия объекта как источника образования отходов в период эксплуатации объекта

Объект предназначен для централизованного сбора и размещения (захоронения) не пригодных для переработки отходов, образующихся после обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов (ТКО) от жилых домов, общественных зданий и сооружений, предприятий торговли, общественного питания, уличный, садово-парковый, строительный мусор, а также строительных и промышленных отходов (ПО) разрешенные к размещению совместно с ТКО.

Численность работающих: всего 68 человек, в т.ч. ИТР – 7 чел., обслуживающий персонал – 46 чел., водители – 13 чел., сторожевая охрана (по договору сторонняя организация) – 2 чел. Наибольшее количество работающих в смену (в сутки) – 69 человек, в т.ч. ИТР – 7 чел., обслуживающий персонал – 47 чел., водители – 13 чел., сторожевая охрана (по договору сторонняя организация) – 2 чел.

Режим работы мусоросортировочного комплекса – 8 часов в сутки, 365 дней в году (2920 час/год).

Режим работы полигона – 8 часов в сутки, 365 дней в году (2920 ч/год).

Организация питания: Приготовление пищи на объекте не осуществляется. Питание привозное, по договору со специализированной организацией. Для осуществления приема пищи в здании АБК предусмотрена столовая-раздаточная. Форма обслуживания – самообслуживание с получением привозного питания. Готовая пища в упаковках типа “ланч-бокс” привозится на предприятие специализированной организацией по договору, с последующим сбором и вывозом используемой тары, отходы от столовой-раздаточной отсутствуют.

Инженерное обеспечение проектируемого объекта:

Электроснабжение: от новой трансформаторной подстанции 2БКТП. В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрена ДЭС контейнерного типа. Топливный бак расположен внутри контейнера, регламентом не предусмотрены технологические чистки топливного бака. образование отходов от эксплуатации ДЭС отсутствует.

Теплоснабжение: отопление предусмотрено от котельной.

Водоснабжение.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение объекта осуществляется привозной водой. Пожаротушение предусмотрено от шести проектируемых противопожарных емкостей, заполняемых привозной водой. Технологическое водоснабжение объекта (увлажнение карт в жаркий период года), обеспечивается от двух емкостей для технической воды, заполнение которых предусмотрено из пруда-накопителя. Вода из пруда-накопителя предварительно очищается на локальных очистных сооружениях и подвергается обеззараживанию. В засушливые периоды года при необходимости заполнение емкостей обеспечивается привозной технической водой.

Водоотведение.

Хозяйственно-бытовые Централизованная система бытовой канализации на объекте отсутствует.

Бытовые стоки от зданий АБК, гаража и производственного корпуса перед сбросом в накопительные резервуары подвергаются предварительной очистке. Для производственного корпуса проектом принята установка очистных сооружений бытовых стоков ТОПОЛ-ЭКО ТОПАС 5 (или аналог), а также предусмотрено обеззараживание стоков в установке с УФ,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

231023-МООС.ТЧ

Лист

90

производительностью 0,8-6 м³/сут и в биореакторе ТОПОЛ-ЭКО/ТОРОЛ-ЕСО модели ТОПЛОС-ЦИКЛОН 1, или аналог.

Для здания АБК и гаража проектом принята установка очистных сооружений серии БИОКС с обеззараживанием, производительностью 20м³/сут. или аналог.

После очистки стоки из здания АБК поступают в проектируемую накопительную емкость V=60 м³; от производственного корпуса в проектируемую емкость V=15 куб.м.

Максимальное суточное водоотведение – 14,4 м³/сут.

Ливневые стоки с территории объекта и проездов собираются в кольцевой канал, который проходит по периметру карт и сбрасываются в пруд-регулятор.

Производственные стоки (фильтрат с карт полигона) очищается с использованием модульных очистных сооружений БИОГАРД-ПРОМ-20/ТБО.НМ производительностью 20 м³/сут. В сооружениях реализована шести ступенчатая система очистки и обеззараживания: коагуляционная обработка (используется при сильном загрязнении исходной воды), предварительная механическая очистка, сорбционная очистка, ультрафильтрация, обратный осмос, установка глубокой окислительной деструкции. После очистки стоки самотеком поступают в пруд-накопитель.

Сточные воды поступают в отстойник-усреднитель, затем в узел бессолевого коагуляции, далее поток направляется в узел флотации. Затем осветленный сток направляется в узел сорбционной очистки фильтров. Восстановление фильтрующей способности фильтров производится в автоматическом режиме. Далее фильтрат поступает в узел ультрафильтрации. Далее осветленная вода обрабатывается растворами соляной кислоты и антискаланта и направляется в узел обратноосмотического обессоливания, предназначенный для разделения потока осветленной воды на поток очищенной воды (пермеат – освобожденный от основного количества загрязняющих веществ) и концентрат (поток, в котором сконцентрированы все удаленные из воды загрязняющие вещества). Концентрат направляется в бак накопления. Пермеат направляется на узел ионообменных фильтров, предназначенный для удаления остаточных концентраций ионов аммония. Ионообменные фильтры регенерируются в автоматическом режиме раствором NaCl. Стоки регенерации фильтров направляются в голову станции.

Освещение:

- В качестве наружного освещения применены уличные светильники типа Groza 30XS 4000K кол-во 120 шт. В темное время суток рабочий участок освещается с помощью автономной системы мачтового освещения типа ET LTS 8 LED.
- В качестве наружного освещения применены:

Операторская: светильники Айсберг v2.0, мощность каждого 40Вт, кол-во 2 шт.

КПП: светильники Айсберг v2.0, мощность каждого 40Вт, кол-во 2 шт.

Гараж: светильники Айсберг v2.0, мощность каждого 40Вт, кол-во 50 шт., светильники офис Классик 34 Вт – 7 шт.

Котельная: светильники Айсберг v2.0, мощность каждого 40Вт, кол-во 15 шт.

АБК: светильники Айсберг v2.0, мощность каждого 40Вт, кол-во 165 шт.

Производственный корпус: светильники Айсберг v2.0, мощность каждого 76Вт, кол-во 380 шт.

Проведение ТО и ТР транспорта и спецтехники на балансе комплекса предусматривается на договорной основе силами специализированных организаций, вне границ проектируемого объекта.

В процессе эксплуатации проектируемого предприятия будут образовываться следующие виды отходов:

- отсев грохочения твердых коммунальных отходов при их сортировке, код 7 41 111 11 71 4.

Данный вид отхода образуется в результате сортировки ТКО на участке укрупненной сортировки и извлечения вторичных материальных ресурсов. По системе конвейеров данные

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							91

виды отходов отводятся за пределами корпуса МСК и накапливаются в контейнерах, подходящих для перевозки а/м оснащенных системой мультлифт. По мере наполнения контейнеров, отход подлежит передаче на захоронение на проектируемый полигон.

Также в процессе эксплуатации проектируемого предприятия будут образовываться следующие виды отходов:

- отходы бумаги и/или картона при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 113 11 72 5;
- отходы пленки полиэтиленовой, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 114 12 29 4;
- отходы упаковки из полиэтилентерефталата, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 114 32 51 4;
- отходы полипропилена, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 114 21 72 4;
- лом стекла и изделий из стекла при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 115 11 20 5;
- отходы упаковки алюминиевой, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 117 21 51 4;
- отходы черных металлов, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 116 11 72 4.

Данные виды отходов образуются в результате сортировки ТКО на участке укрупненной сортировки и извлечения вторичных материальных ресурсов. Все отобранные вторичные компоненты, кроме стеклобоя, лома черных металлов, баллончиков и лома цветных металлов, накапливаются в автоматических бункерах, расположенными под эстакадами, и с помощью ленточно-цепного конвейера подаются в автоматический брикетировочный пресс с площадкой обслуживания. Спрессованное в брикеты вторичное сырье транспортируется погрузчиками на склад ВМР.

В соответствии с письмом Исх. №16 от 21.03.2025 г., представленным в разделе 6 «Технологические решения» шифр 231023-ТХ, утилизация ВМР происходит собственными силами Заказчика на иных производственных площадках (Приложение Р тома 6 ТХ шифр 231023-ТХ).

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), код 7 33 100 01 72 4.

Данный вид отходов образуется в результате жизнедеятельности персонала комплекса. Образование бытовых отходов происходит ежедневно. Накопление отходов осуществляется в стандартные пластиковые контейнеры, установленные на специально оборудованной контейнерной площадке.

- смет с территории предприятия малоопасный, код 7 33 390 01 71 4;

Данный вид отходов образуется в результате уборки помещений и территории. Накопление отходов осуществляется в стандартные пластиковые контейнеры, установленные на специально оборудованной контейнерной площадке.

- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, код 4 03 101 00 52 4;
- резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная, код 4 31 141 02 20 4;
- спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная, код 4 02 110 01 62 4;
- респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства, код 4 91 103 21 52 4.

Данные виды отходов образуются в результате списания спецодежды рабочих.

Накопление отходов производится в стандартных пластиковых контейнерах, установленные на специально оборудованной контейнерной площадке.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

231023-МООС.ТЧ						Лист
92						92

– светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства, код 4 82 415 01 52 4;
 Данный вид отходов образуется при замене ламп наружного освещения и внутреннего в гараже, АБК, КПП, котельной и в производственных корпусах.

Светодиодные отработанные лампы входят в перечень видов отходов производства и потребления, захоронение которых запрещается, утверждённый распоряжением Правительства 1589-р от 25.07.2017 г., таким образом накопление отходов необходимо производить в отдельный стандартный контейнер, расположенный на специально оборудованной контейнерной площадке. Отходы необходимо передавать на специализированные лицензированные предприятия по их утилизации/обработке/обезвреживанию.

Для освещения карт полигона планируется использование дизельных мачт освещения, а также производится регламентное обслуживание аварийной ДЭС. В результате обслуживания ДЭС образуются следующие виды отходов:

- аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом, код 9 20 110 01 53 2;
- отходы минеральных масел моторных, код 4 06 110 01 31 3;
- фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более), код 9 18 612 01 52 3;
- фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более), код 9 18 613 01 52 3;
- фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 9 18 611 02 52 4.

Отходы необходимо передавать на специализированные лицензированные предприятия по их утилизации/обработке/обезвреживанию.

При осмотре автотранспорта и спецтехники в гараже, расположенном на промплощадке, образуются следующие виды отходов:

- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), код 9 19 204 02 60 4.

При выезде с площадки предусматривается пункт мойки колес автотранспорта «Мойдодыр К». В пункте мойки автотранспорта происходит сбор и очистка сточных вод от взвешенных частиц и нефтепродуктов, что обеспечивает повторное использование очищенной воды. При очистке стоков от мойки колёс и кузовов транспортных средств образуются:

- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений, код 4 06 350 01 31 3;
- осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, код 7 23 102 02 39 4.

Осадок по мере накопления в сборной части отстойника после обезвреживания и вывозится с территории площадки на захоронение.

При обслуживании ЛОС хозяйственно-бытовой канализации образуются отходы:

- лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства, код 4 71 102 11 52 3;
- бактерицидный облучатель закрытого типа, утративший потребительские свойства, код 4 81 651 11 52 4;
- уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 42 504 02 20 4;
- песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке, код 7 10 210 11 49 4;
- тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами, код 4 38 112 0151 4;
- ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, код 7 22 200 01 39 4.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

231023-МООС.ТЧ						Лист
						93

Отходы ила собираются в накопительную емкость. Извлечение и передача его на захоронение осуществляется не реже 1 раза в квартал.

При очистке производственного стока методом обратного осмоса на ЛОС образуется концентрат, относящийся к следующему виду отходов:

- отходы очистки фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов методом обратного осмоса, код 7 39 133 31 39 3;

Отход по мере заполнения резервуара для сбора концентрата после очистки фильтрата подлежит передаче на захоронение на проектируемый полигон.

- бой керамики, код 3 43 100 02 20 5;
- лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства, код 4 81 651 11 52 4;
- уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 42 504 02 20 4;
- песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке, код 7 10 210 11 49 4;
- фильтры мембранные обратного осмоса из разнородных полимерных материалов, отработанные при водоподготовке, код 7 10 214 57 52 4;
- картридж из вспененного полистирола фильтра очистки воды, отработанный при водоподготовке, код 7 10 213 31 52 4;
- ионообменные смолы отработанные при водоподготовке, код 7 10 211 01 20 5.
- отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными продуктами, код 4 05 911 31 60 4;
- тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами, код 4 38 112 0151 4;
- лом и отходы стальных изделий незагрязненные, код 4 61 200 01 51 5;
- отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси, код 4 31 199 8172 4;

При очистке пруда-накопителя образуется:

- отходы очистки дренажных канав, прудов-накопителей фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасные, код 7 39 103 11 39 4.

Отход по мере образования (1 раз в год) направляются на захоронение на собственных мощностях полигона.

При эксплуатации котельной образуются отходы:

- зола от сжигания древесного топлива практически неопасная, код 6 11 900 02 40 5.

5.1.2 Расчет нормативов образования отходов в период эксплуатации объекта

1) Отсев грохочения твердых коммунальных отходов при их сортировке, 7 41 111 11 71 4

Согласно данным раздела 6 «Технические решения» масса хвостов сортировки, отправляемых на размещение, составляет 11 046 т/год (плотность отхода 0,6 т/м³). Соответственно, объем образования равняется 18410,0 м³/год.

2) Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), 7 33 100 01 72 4

Количество отходов, образующихся в результате жизнедеятельности персонала на площадке, определяется по формуле [67]:

$$M = N * Q, \text{ м}^3/\text{год},$$

где: N – количество работающих на предприятии, чел.;

Q – норма образования бытовых отходов на одного работающего, м³/год [68, 65].

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.1.2.1.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			231023-МООС.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	94	

Таблица 5.1.2.1. Расчет отходов от жизнедеятельности персонала.

Категория работающих	Численность работающих в сутки	Среднегодовой норматив накопления твердых бытовых отходов	Плотность бытовых отходов	Количество мусора от бытовых помещений организаций	
				т/год	м ³ /год
-	чел.	м ³ /год	т/м ³	т/год	м ³ /год
ИТР	7	1,1	0,09	0,693	7,700
Рабочие и водители	62	0,22	0,180	2,455	13,640
ВСЕГО				3,148	21,340

3) Смет с территории предприятия малоопасный, 7 33 390 01 71 4

В соответствии с СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» норматив образования смета составляет 5 кг/год и 8 л/год с 1 м² твердых покрытий, подлежащих уборке.

Площадь твёрдых покрытий проектируемого объекта 43440 м².

Кол-во смёта с территории составит:

$$43440 * 5 / 1000 = 217,2 \text{ т/год};$$

$$43440 * 8 / 1000 = 347,52 \text{ м}^3.$$

4) Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства, 4 82 415 01 52 4

Количество отработанных ламп определяется по формуле:

$$M = \sum N_i * t_i / k_i, \text{ шт./год},$$

$$M = \sum N_i * m_i * t_i / k_i, \text{ т/год}$$

где: N_i – количество установленных ламп i -той марки, шт.;

t_i – фактическое количество часов работы ламп i -той марки, час/год;

k_i – эксплуатационный срок службы ламп i -той марки, час;

m_i – вес одной лампы i -той марки, т.

Результаты расчета сведены в таблицу 5.1.2.2.

Таблица 5.1.2.2. Результаты расчета количества образования отработанных ламп.

Тип установленных ламп	Кол-во установленных ламп	Фактическое кол-во часов работы	Эксплуатационный срок службы ламп	Вес одной лампы	Норматив образования отработанных ламп	
					шт./год	т/год
—	шт.	час/год	час	т	шт./год	т/год
Лампа светодиодная Groza 30XS 4000К	120	4380	100000	0,0017	6	0,010
Светильники Айсберг v2.0 40Вт	614	2920	100000	0,0011	18	0,020
Светильники офис Классик 34 Вт	7	2920	100000	0,0014	1	0,001
ВСЕГО					25	0,031

Эксплуатационный срок службы ламп (час/год) и вес осветительного оборудования принимается по данным производителя.

Плотность принята согласно «Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления» (Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО) и составляет 0,25 т/м³.

5) Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная, 4 02 110 01 62 4

Отходы тканей, старая одежда (спецодежда б/у) образуются в результате износа рабочей одежды. Норматив образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M = N * m * 10^{-3}, \text{ т/год},$$

где: N – среднегодовой расход рабочей одежды, шт./год, пар/год;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							95

m – вес единицы рабочей одежды, кг.

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.1.2.3.

Таблица 5.1.2.3. Результаты расчета отходов в результате списания спецодежды.

Перечень рабочей одежды	Норма выдачи на год (штуки, пары, комплекты)	Вес единицы рабочей одежды	Норматив образования отходов рабочей одежды	
			т/год	м ³ /год
—	шт./год,	кг		
Перчатки х/б	186	0,05	0,009	0,039
Полукомбинезон + куртка (летний)	62	1	0,062	0,258
Полукомбинезон + куртка (зимний)	62	2	0,124	0,517
ВСЕГО			0,195	0,814

Плотность отхода принята согласно Методическим рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления [Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО] и составляет 0,24 т/м³.

6) Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, 4 03 101 00 52 4

Отходы обуви образуются в результате износа рабочей одежды. Норматив образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M = N * m * 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где: N – среднегодовой расход рабочей одежды, шт./год, пар/год;

m – вес единицы рабочей одежды, кг.

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.1.2.4.

Таблица 5.1.2.4. Результаты расчета отходов в результате списания обуви.

Перечень рабочей одежды	Норма выдачи на год (штуки, пары, комплекты)	Вес пары обуви	Норматив образования отходов рабочей обуви	
			т/год	м ³ /год
—	пар/год	кг		
Ботинки кожаные	62	1,6	0,099	0,397

Плотность отхода принята согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления [Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО] и составляет 0,25 т/м³.

7) Резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практически неопасная, код 4 31 141 12 20 5

Отходы обуви образуются в результате износа рабочей обуви. Норматив образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M = N * m * 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где: N – среднегодовой расход рабочей обуви, шт./год, пар/год;

m – вес единицы рабочей обуви, кг.

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.1.2.5.

Таблица 5.1.2.5. Результаты расчета отходов в результате списания обуви.

Перечень рабочей одежды	Норма выдачи на год (штуки, пары, комплекты)	Вес пары обуви	Норматив образования отходов рабочей обуви	
			т/год	м ³ /год
—	пар/год	кг		
Сапоги резиновые с защитным подноском	62	2	0,124	0,464

Плотность принята согласно Справочнику «Утилизация твердых отходов», том 1 (Москва, Стройиздат, 1984) и составляет 0,267 т/м³ [74].

8) Респираторы фильтрующие противогАЗоаэрозольные, утратившие потребительские свойства, 4 91 103 21 52 4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							96

Норматив образования отхода от средств индивидуальной защиты рассчитывается по формуле:

$$M = N * m * 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где: N – среднегодовой расход средств индивидуальной защиты, шт./год;

m – вес единицы средства индивидуальной защиты, кг.

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.1.2.6.

Таблица 5.1.2.6. Результаты расчета отходов в результате списания СИЗ.

Перечень средств индивидуальной защиты	Норма выдачи на год (штуки)	Вес СИЗ	Норматив образования отходов от СИЗ	
			т/год	м ³ /год
—	пар/год	кг		
Полумаска фильтрующая (респиратор)	124	0,015	0,002	0,030

9) Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), код 4 68 111 02 51 4

Количество загрязненной ветоши при обслуживании спецтехники и автотранспорта определяется по формуле:

$$O_{\text{вет}} = \sum M^i * L^i * K_{\text{загр}} * 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где: Mⁱ – удельная норма расхода обтирочных материалов на 10000км пробега i- той модели транспорта, кг;

Lⁱ – годовой пробег автотранспорта i -ой модели, кратной 10 тыс. км;

K_{загр} – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, доли от 1;

Количество загрязненной ветоши при обслуживании механического оборудования определяется по формуле:

$$M_{\text{вет.}} = \sum_{i=1}^n M^i * N^i * K_3 * K_{\text{пр}} * 10^{-3},$$

$$K_3 = (T_{\text{см}} * C) / T_{\text{ф}}$$

Где: M_{вет.} – общее количество промасленной ветоши, т/год;

Mⁱ – удельная норма расхода обтирочного материала на 1 ремонтную единицу в течение года работы механического оборудования. Принимается от 3,5 ~ 6 кг согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, 2003 г. Москва;

Nⁱ - кол-во ремонтных единиц i- той модели установленного оборудования;

C - число рабочих смен в год (фактическое);

K_з -коэффициент загрузки оборудования;

T_{см} – средняя продолжительность работы оборудования в смену, час;

T_ф – годовой фонд рабочего времени оборудования, час. T_ф = 4000 час – при двухсменной работе;

K_{пр} – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши (от 1,1 до 1,2).

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.1.2.7.

Таблица 5.1.2.7. Результаты расчета отходов в результате обслуживания техники и оборудования.

Перечень спецтехники	Уд.норма расхода обтирочных материалов на 10000км пробега i- той модели транспорта	Кол-во единиц техник и	Годовой пробег автотранспорта i -ой модели, кратной 10 тыс. км;	Коэффициент, учитывающий загрязненность обтирочного материала, доли от 1	Норматив образования отходов обтирочного материала	
					т/год	м ³ /год
-	кг	шт.	-	-		
Камаз 65201	1	2,18	0,132	1,1	0,00032	0,00117
Экскаватор Hyundai	1	2,18	0,132	1,1	0,00032	0,00117

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Перечень спецтехники	Уд. норма расхода обтирочных материалов на 10000км пробега i- той модели транспорта	Кол-во единиц техники	Годовой пробег автотранспорта i-ой модели, кратной 10 тыс. км;	Коэффициент, учитывающий загрязненность обтирочного материала, доли от 1			Норматив образования отходов обтирочного материала		
Погрузчик Амкодор 332В	2	2,18	0,264	1,1			0,00127	0,00469	
Погрузчик Амкодор 211	1	2,18	0,062	1,1			0,00015	0,00055	
Перегрузатель телескопический	1	2,18	0,088	1,1			0,00021	0,00078	
Обслуживающая техника	2	2,18	0,132	1,1			0,00063	0,00234	
Самосвал	1	2,18	0,132	1,1			0,00032	0,00117	
Поливомесочная машина	1	2,18	0,365	1,1			0,00088	0,00324	
Илососная машина	1	2,18	0,365	1,1			0,00088	0,00324	
Перечень оборудования	Уд. норма расхода обтирочных материалов на 1 ремонтную ед.	Кол-во расчетных ед.	Число рабочих смен	Коэф. загрузки Кз	Тс м	Тф	Кпр	т/год	м ³ /год
ДГУ мачты освещения	3,5	1	365	0,5475	6	4000	1,1	0,00211	0,00781
ДЭС	3,5	1	12	0,0015	0,5	4000	1,1	0,00001	0,00002
Итого:								0,0071	0,0262

Плотность обтирочного материала принята согласно методу пропорций и составляет 0,27 т/м³. Плотность ветоши равна 0,18 т/м³ (Справочник «Объемные веса и удельные объемы грузов, Москва, Транспорт, 1971) и составляет 84%, плотность нефти равна 0,85 т/м³ и составляет 16%.

10) Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, код 7 23 102 02 39 4

Количество отходов, образующихся при очистке стоков от мойки колёс транспортных средств, определяется по формуле:

$$M = Q \times (C_{до} - C_{после}) \times 10^{-6} / (1 - B / 100), \text{ т/год}$$

где:

Q – годовой объём стоков, м³/год,

C_{до} – концентрация загрязняющего вещества до очистки, мг/л,

C_{после} – концентрация загрязняющего вещества после очистки, мг/л,

C_{до} и C_{после} приняты согласно паспорту на установку для мойки колёс автотранспорта (с установкой оборотного водоснабжения «Мойдодыр-К4»),

B – влажность осадка, %.

Среднесуточное количество единиц грузового автотранспорта, подлежащего мойке, принимается составляет 45 ед./сутки. Расход воды на 1 автомобиль при ручной мойке колёс принимается 200 л. Режим работы предприятия – 7 дней в неделю, мойка автотранспорта производится в течение теплого времени года (с апреля по октябрь).

Расчет количества отходов, образующихся при очистке стоков от мойки колёс, представлено в таблице 5.1.2.8.

Таблица 5.1.2.8. Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							98

Наименование	qw, м³/период	С, мг/л		В, %	рос, т/м³	Количество отходов	
		До очистки	После очистки			м³/год	т/год
МОЙДОДЫР							
осадок	1926	4500	200	80	1,8	41,409	23,005
нефтепродукты		200	20	60	0,7	0,867	1,238
Всего:						42,276	24,243

11) Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений, код 4 06 350 01 31 3

При очистке сточных вод от пункта мойки колес, согласно данным производителя, также образуются всплывшие нефтепродукты. Количество образующихся отходов определяется по формуле:

$$M = Q \times (C_{\text{до}} - C_{\text{после}}) \times 10^{-6} / (1 - B / 100), \text{ т/год}$$

где:

Q – годовой объём стоков, м³/год,

C_{до} – концентрация загрязняющего вещества до очистки, мг/л,

C_{после} – концентрация загрязняющего вещества после очистки, мг/л,

C_{до} и C_{после} приняты согласно данным паспорта на установку «Мойдодыр К»,

B - содержание воды в нефтепродуктах, %, B=60%.

Расчет количества отходов, образующихся при очистке сточных вод представлено в таблице 5.1.2.9.

Таблица 5.1.2.9. Расчет всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений.

Наименование	qw, м³/период	С, мг/л		В, %	рос, т/м³	Количество отходов	
		До очистки	После очистки			м³/год	т/год
Мойдодыр							
нефтепродукты	1926	200	0,5	60	0,7	0,961	1,372
Всего:						0,961	1,372

12) Отходы очистки фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов методом обратного осмоса, код 7 39 133 31 39 3

Согласно данным Приложения Т (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД», годовое количество отхода составит: 2519 т/год. Плотность концентрата принимается на уровне плотности воды и составляет 1 т/м³. Соответственно, объём образования отхода за год составит 2519 м³/год.

При очистке производственных сточных вод методом обратного осмоса образуется загрязненный концентрат. Объем образования концентрата исходя из специфики стоков, согласно данным производителя ЛОС, составляет в среднем 30% от общего объема очищаемых стоков. Объем образующихся производственных стоков от мытья оборудования и полов по данным раздела «Технологические решения» шифр 231023-ТХ составляет 33,06 м³ в неделю, т.е. 1719,1 м³ в год. Соответственно, объём образования отхода за год составит 1719,1 м³*30% = 515,74 м³. Плотность концентрата принимается на уровне плотности воды и составляет 1 т/м³. Таким образом, масса образования отхода за год составит также 515,74 т.

Соответственно, общий объём образования отхода за год составит **3034,736 м³/год**, масса образования отхода за год составит также **3034,736 т/год**.

13) Отходы очистки дренажных канав, прудов-накопителей фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасные, код 7 39 103 11 39 4

Согласно п. 7.8 РД-АПК 3.10.01.03-17 «Методическое пособие по проектированию сооружений ливневой канализации животноводческих предприятий» утв. и введены в действие Минсельхозом России 23.05.2017, при расчете полной глубины пруда-накопителя определяется слой осадка, образующихся в прудах накопителях. При отсутствии фактических данных слой осадка в прудах накопителях для расчетов принимают 0,2-0,3 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							99

Периодичность прочистки прудов составляет 1 раз в год. Площадь прудов-накопителей, согласно тому ПЗУ, составляет 15671 м². Плотность отхода примем равной 870 кг/м³ при влажности 90% (осадок до обезвоживания п. 9.2.1.2 СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85 (с Изменениями N 1, 2)).

Также при работе станции очистки сточных вод БИОГАРД-Пром-20/ТБО.НМ-10001 годовое количество отхода составит: 76,95 т/год (средняя плотности 1,3 т/м³) (письмо №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28)). Таким образом, количество осадка при очистке пруда-накопителя составит – **5462,985 м³ (4778,250 т)**.

14) Фильтрующие элементы мембранные на основе полимерных мембран, утратившие потребительские свойства, код 4 43 121 01 52 4

Согласно данным Приложения Т (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,015 т/год и 0,025 м³/год (при средней плотности 0,6 т/м³)**.

15) Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства, код 4 71 102 11 52 3

Согласно данным Приложения Т (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: 1 шт./год и 0,001 т/год.

Согласно данным Приложения Д (паспортные данные поставщика оборудования «ТОПОЛ-ЭКО» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования «ТОПОЛ-ЭКО» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **1 шт./год и 0,001 т/год**.

Согласно данным Приложения С (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - ОС фильтра) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **1 шт./год и 0,001 т/год**.

Соответственно, общий объём образования отхода за год составит **3шт./год**, масса образования отхода за год составит также **0,003 т/год**.

16) Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 42 504 02 20 4

Согласно данным Приложения Т (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,38 т/год и 0,552 м³/год (при плотности 0,688 т/м³)**.

Согласно данным Приложения Д (паспортные данные поставщика оборудования «ТОПОЛ-ЭКО» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования «ТОПОЛ-ЭКО» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **1 т/год и 1,453 м³/год (при плотности 0,688 т/м³)**.

Согласно данным Приложения С (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - ОС фильтра) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **1 т/год и 1,453 м³/год (при плотности 0,688 т/м³)**.

Соответственно, общий объём образования отхода за год составит **3,459 м³/год**, масса образования отхода за год составит также **2,38 т/год**.

17) Бактерицидный облучатель закрытого типа, утратившие потребительские свойства, код 4 81 651 11 52 4

Согласно данным Приложения С (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - ОС фильтра) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.							Лист
			231023-МООС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,01 т/год и 0,0078 м³/год (при плотности 1,274 т/м³)**.

Согласно данным Приложения Д (паспортные данные поставщика оборудования «ТОПОЛ-ЭКО» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования «ТОПОЛ-ЭКО» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,01 т/год и 0,0078 м³/год (при плотности 1,274 т/м³)**.

Соответственно, общий объём образования отхода за год составит **0,016 м³/год**, масса образования отхода за год составит также **0,020 т/год**.

18) Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке, код 7 10 210 11 49 4

Согласно данным Приложения Г (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,020 т/год и 0,032 м³/год (при плотности 0,623 т/м³)**.

Согласно данным Приложения Д (паспортные данные поставщика оборудования «ТОПОЛ-ЭКО» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования «ТОПОЛ-ЭКО» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **1 т/год и 1,605 м³/год (при плотности 0,623 т/м³)**.

Согласно данным Приложения С (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - ОС фильтра) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **1 т/год и 1,605 м³/год (при плотности 0,623 т/м³)**.

Соответственно, общий объём образования отхода за год составит **3,242 м³/год**, масса образования отхода за год составит также **2,020 т/год**.

19) Фильтры мембранные обратного осмоса из разнородных полимерных материалов, отработанные при водоподготовке, код 7 10 214 57 52 4

Согласно данным Приложения Г (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,144 т/год и 0,29 м³/год (при плотности 0,5 т/м³)**.

20) Картридж из вспененного полистирола фильтра очистки воды, отработанный при водоподготовке, код 7 10 213 31 52 4

Согласно данным Приложения Г (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,07 т/год и 0,574 м³/год (при плотности 0,122 т/м³)**.

21) Ионообменные смолы отработанные при водоподготовке, код 7 10 211 01 20 5

Согласно данным Приложения Г (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,024 т/год и 0,028 м³/год (при плотности 0,860 т/м³)**.

22) Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными продуктами, код 4 05 911 31 60 4

Согласно данным Приложения Г (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,180 т/год и 1,800 м³/год (при плотности 0,100 т/м³)**.

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

											Лист
											101
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ					

23) Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами, код 4 38 112 01 51 4

Согласно данным Приложения Т (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,608 т/год и 5,578 м³/год (при плотности 0,109 т/м³).**

Согласно данным Приложения С (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - ОС фильтра) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,001 т/год и 0,0092 м³/год (при плотности 0,109 т/м³).**

Соответственно, общий объем образования отхода за год составит **5,587 м³/год**, масса образования отхода за год составит также **0,609 т/год.**

24) Лом и отходы стальных изделий незагрязненные, код 4 61 200 01 51 5

Согласно данным Приложения Т (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,204 т/год и 0,291 м³/год (при плотности 0,700 т/м³).**

25) Отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси, код 4 31 199 81 72 4

Согласно данным Приложения Т (паспортные данные поставщика оборудования «Биогард» - очистные бытовых стоков) тома 231023-ИОСЗ «Система водоотведения» и письма №б/н поставщика оборудования ООО «БИОГАРД» (Приложение 28), годовое количество отхода составит: **0,045 т/год и 0,187 м³/год (при плотности 0,240 т/м³).**

26) Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом, код 9 20 110 01 53 2

Для запуска ДЭС установлены стартерные аккумуляторные батареи марки 6СТ-90 емкостью 190 А×ч, по 1 шт. на каждую ДЭС.

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице:

Таблица 5.1.2.10. Расчет отходов аккумуляторов свинцовых отработанных неповрежденных, с электролитом.

Перечень	Кол-во	Вес аккумулятора	Количество замен		Плотность	Норматив образования отходов	
		кг	ед.	изм.		м³	т
ДЭС	1	26	1	шт/год	2,0	0,052	0,026
Мачта освещения	1	26	1	шт/год	2,0	0,052	0,026
Итого:						0,104	0,052

27) Зола от сжигания древесного топлива практически неопасная, код 6 11 900 02 40 5

Количество золы, образующейся при сжигании древесного топлива в котельных установках, рассчитывается в соответствии с [77]:

Количество золы, оседающей в газоходах котла определяется по формуле:

$$G_{\text{газоход}} = 0,01 * V * k (A_p + q_4 * Q_{рн} / 32,6), \text{ т/год}$$

Количество золы, оседающей в золоуловителе определяется по формуле:

$$G_{\text{золоулов}} = 0,01 * V * (1 - \alpha_{ш} - k) [A_p + q_4 * Q_{рн} / 32,6] * \eta, \text{ т/год}$$

где: V - расход топлива, т/год;

A_p - зольность топлива, %;

Q_{рн} - теплотворная способность топлива, МДж/кг,

q₄ - потеря с механической неполнотой сгорания, %;

α_ш - доля золы топлива, превращающаяся в шлак, в долях,

k - доля золы топлива, летучей золы, оседающей на газоходах котла, в долях.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							102

η - эффективность очистки в золоуловителе, в долях.

Годовая потребность котельной в твердом топливе для теплоснабжения объекта составляет 2700 тонн в год.

Исходные данные приняты согласно техническому паспорту котельной и характеристике сжигаемого топлива.

Расчет количества отходов, образующихся при сжигании топлива в котельной представлен в таблице 5.1.2.11.

Таблица 5.1.2.11. Расчет количества отходов, образующихся при сжигании топлива в котельной

Технологический процесс	В	Ar,	Q _{рн}	q ₄	a _ш	k	h	G _{газоход}	G _{золоуловитель}	Количество золы от сжигания древесного топлива	
										т/год	т/год
—	т/год	%	МДж/кг	%	д.е	д.е.	д.е.	т/год	т/год	т/год	м ³ /год
Эксплуатация котельной	2700	1%	8,2	2	0	0,1	0,9	1,385	11,221	12,606	18,009
Всего:										12,606	18,009

Плотность древесной золы составляет 0,7 т/м³ согласно [Макаров Е. В., Светлаков Н. Д. Справочные таблицы весов строительных материалов, М., 1971 – 45 с.]

28) Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные, код 4 31 120 01 51 5

Нормативное количество образования лент конвейерных, приводных ремней, утративших потребительские свойства определено на основании данных тома 6 «Технологические решения» (шифр 231023-ТХ).

Таблица 5.1.2.12. Расчет количества отходов, образующихся при обслуживании оборудования мусоросортировочного комплекса

Вид ленты	Ширина, м	Длина, м	Уд. Вес*, кг на м ²	Срок службы до замены	Плотность**, т/м ³	Норматив образования, т/год	Норматив образования, м ³ /год
Транспортёр цепной серии ТП	1,1	6,3	132	4 года	2,1	0,229	0,109
Транспортер ленточный серии ТЛН	1,1	106,5	20,2	4 года	1,1	0,592	0,538
Итого:						0,821	0,647

* <http://www.rezina.info/articlesid103.html>

** справочника «Объемные веса и удельные объемы грузов». Найденов Б.Ф. 1971г.

29) Отходы минеральных масел моторных, код 4 06 110 01 31 3

В период эксплуатации для освещения карт полигона планируется использование дизельных мачт освещения, а также производится регламентное обслуживание аварийной ДЭС.

В результате обслуживания ДЭС образуются отходы отработанных моторных масел и отработанных фильтров.

Количество отработанного масла от обслуживания оборудования и ДЭС рассчитывается по формуле:

$$M_{отх} = M \times n, \text{ т/период,}$$

где:

M – расход масел;

n – норматив сбора моторных масел, n = 26% («Инструкция об организации сбора и рационального использования отработанных нефтепродуктов», Министерства топлива и энергетики РФ, 1998 г.)

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							103

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Таблица 5.1.2.13. Расчет количества отходов, образующихся при обслуживании аварийной ДЭС и дизельных мачт освещения

Перечень	Кол-во ед. техники	Объем смазочной системы	Количество замен		Норматив замены	Плотность	Норматив образования отходов	
		л	ед. изм.	%			т/м ³	м ³
ДЭС	1	6	1	раз/год	26	0,9	0,0016	0,0014
Мачта освещения	1	2	1	раз/год	26	0,9	0,0005	0,0005
Итого:							0,0021	0,0019

30) **Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более), код 9 18 612 01 52 3**

31) **Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более), код 9 18 613 01 52 3**

32) **Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 9 18 611 02 52 4**

При регламентном обслуживании ДЭС образуются отходы воздушных, масляных и топливных фильтров.

Расчет образования отходов отработанных фильтров проведен на основании «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления», М., НИИЦПУРО 2003 г. по формуле:

$$M_{отх} = \sum N_i \times n_i \times m_i \times k \times 10^{-3}, (т), \text{ где}$$

N_i – количество ДЭС i -й марки, шт.;

n_i – количество фильтров, установленных на оборудовании i -ой марки, шт.;

m_i – вес одного фильтра i -ой марки, кг (с учетом коэффициента загрязнения);

k – количество замен фильтров;

10^{-3} – переводной коэффициент из единиц измерения в т.

Таблица 5.1.2.14. Расчет количества отходов, образующихся при обслуживании аварийной ДЭС и дизельных мачт освещения

Перечень	Кол-во ед. техники	Кол-во фильтров	Вес фильтра	Количество замен фильтров	Плотность	Норматив образования отходов	
	шт		кг			т/м ³	м ³
Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более) 9 18 612 01 52 3							
ДЭС	1	1	0,5	1 шт/год	1,5	0,0003	0,00050
Мачта освещения	1	1	0,5	1 шт/год	1,5	0,0003	0,00050
Итого:						0,0006	0,0010
Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более) 9 18 613 01 52 3							
ДЭС	1	1	0,7	1 шт/год	1,5	0,0005	0,0007
Мачта освещения	1	1	0,7	1 шт/год	1,5	0,0005	0,0007
Итого:						0,001	0,0014
Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%) ФККО 9 18 611 02 52 4							
ДЭС	1	1	0,5	1 шт/год	1,5	0,0003	0,0005
Мачта освещения	1	1	0,5	1 шт/год	1,5	0,0003	0,0005
Итого:						0,0006	0,0010

33) **Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод, код 7 22 200 01 39 4**

Количество осадков рассчитывается по формуле:

$$C = q_w \times P_i \times 10^{-6} \times \rho \times k + Q_{отс}, \text{ т/год}$$

где:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							104

q_w — объем сточных вод, (м³);
 P_i — прирост активного ила, (мг/л);
 ρ — плотность активного ила, (принята 1,2 т/м³);
 k — коэффициент обводненности осадка;
 $Q_{отс}$ — осадок отстойника установки.

Объем сточных вод рассчитывается по формуле:

$$q_w = \Pi \times n \times 365 \times 10^{-3}, \text{ м}^3/\text{год}$$

где:

Π — водоотведение, л/день (25 л/день на одного человека для неканализованных районов согласно [59]);

n — численность персонала (чел.);

Согласно [61] прирост активного ила рассчитывается по формуле

$$P_i = 0,8 \times C_{cdp} + K_g + L_{en}, \text{ мг/л}$$

где:

C_{cdp} — концентрация взвешенных веществ в сточной воде, поступающей в аэротенк (мг/л) (согласно данным подраздела В раздела 5 ПД, шифр 231023-ИОС3);

K_g — коэффициент прироста (0,3 согласно [61]);

L_{en} — БПКполн поступающей в аэротенк сточной воды (согласно данным подраздела В раздела 5 ПД, шифр 231023-ИОС3).

Осадок отстойника установки (согласно [63]) рассчитывается по формуле:

$$Q_{отс} = q_w \times (C_{ев} - C_{ex}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

q_w - объем сточных вод, м³;

$C_{ев}$ — содержание взвешенных веществ в воде перед установкой, мг/л (согласно данным подраздела В раздела 5 ПД, шифр 231023-ИОС3);

C_{ex} - содержание взвешенных веществ в осветленной воде, мг/л. Учитывая, что очищенный сток используется в производственных целях, что является технической водой, то содержание взвешенных веществ в стоке после очистки принято согласно таблице 3.2 СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблицах 5.1.2.15.- 5.1.2.18.

Таблица 5.1.2.15. Расчет объема сточных вод, поступающих в очистные сооружения.

q_w , м ³ /год	Π , л/день	n , чел
629,6	25	69

Таблица 5.1.2.16. Расчет осадка отстойника в установке ЛОС.

$Q_{отс}$, т/год	q_w , м ³ /год	$C_{ев}$, мг/л	C_{ex} , мг/л
9,4	629,6	14885	5

Таблица 5.1.2.17. Расчет прироста активного ила в аэротенке ЛОС.

P_i , мг/л	C_{cdp} , мг/л	K_g	L_{en}
25648,3	14885	0,3	13740

Таблица 5.1.2.18. Расчет образования отходов при замене загрузки в ЛОС хозяйственного стока.

q_w , м ³ /год	P_i , мг/л	$\rho_{ила}$, т/м ³	k	$Q_{отс}$, т/год	Масса отхода, т/год	Объем отхода, м ³ /год
629,6	25648,3	1,2	1,9	9,4	46,2	38,5

Классификация вторичных материальных ресурсов в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО).

						231023-МОС.ТЧ	Лист
							105
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Согласно данным раздела 6 «Технологические решения» шифр 231023-ТХ в процессе эксплуатации проектируемого предприятия из ТКО будут извлекаться следующие вторичные материальные ресурсы (ВМР):

- Гофрокартон – 3723,00 тонн/год;
- Бумага белая – 248,20 тонн/год;
- Бумага прочая – 497,07 тонн/год;
- ПВД пленка – 198,56 тонн/год;
- ПНД – 347,48 тонн/год;
- ПЭТ – 794,91 тонн/год;
- ПП – 347,48 тонн/год;
- Стекло – 1738,07 тонн/год;
- Алюминиевая банка – 198,56 тонн/год;
- Черные металлы – 918,67 тонн/год.

1) Отходы бумаги и/или картона при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 113 11 72 5

Годовое количество отхода составит: **4468,27 тонн/год** (3723,00+248,20+497,07) и **40993,3 м³/год** (при плотности 0,109 т/м³).

2) Отходы пленки полиэтиленовой, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 114 12 29 4

Годовое количество отхода составит: **546,04 тонн/год** (198,56+347,48) и **583,97 м³/год** (при плотности 0,91-0,95 т/м³).

3) Отходы упаковки из полиэтилентерефталата, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 114 32 51 4

Годовое количество отхода составит: **794,91 тонн/год** и **588,8 м³/год** (при плотности 1,35 т/м³).

4) Отходы полипропилена, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 114 21 72 4

Годовое количество отхода составит: **347,48 тонн/год** и **386,1 м³/год** (при плотности 0,9 т/м³).

5) Лом стекла и изделий из стекла при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 115 11 20 5

Годовое количество отхода составит: **1738,07 тонн/год** и **695,2 м³/год** (при плотности 2,5 т/м³).

6) Отходы упаковки алюминиевой, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 117 21 51 4

Годовое количество отхода составит: **198,56 тонн/год** и **73,5 м³/год** (при плотности 2,7 т/м³).

7) Отходы черных металлов, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов, код 7 41 116 11 72 4

Годовое количество отхода составит: **918,67 тонн/год** и **117,0 м³/год** (при плотности 7,85 т/м³).

5.1.3 Количество, класс опасности и способ обращения с образующимися отходами

Количество, класс опасности и способ обращения с отходами, образующихся при эксплуатации объекта, приведены в таблице 5.1.3.1.

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

						231023-МООС.ТЧ	Лист
							106
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Оценка класса опасности отходов произведена в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов.

В соответствии с Приказом Минприроды России от 08.12.2020 № 1027 "Об утверждении порядка подтверждения отнесения отходов I - V классов опасности к конкретному классу опасности" на основании данных о составе и свойствах этих отходов, а также оценки их опасности в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду для отходов необходимо разработать паспорта отходов. Паспорт составляется индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются отходы I - IV классов опасности.

Паспорт отходов, не включенных в ФККО, составляется и утверждается юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями не позднее 30 календарных дней со дня получения информации о подтверждении отнесения данных отходов к конкретному виду и классу опасности территориальными органами Росприроднадзора по типовой форме паспорта отходов I - IV классов опасности, не включенных в ФККО, согласно приложению № 3 Приказа Минприроды России от 08.12.2020 № 1026. Паспорт отходов, не включенных в ФККО, подлежит переоформлению на паспорт отходов, включенных в ФККО, в течение 30 календарных дней с даты включения соответствующего вида отходов в ФККО, о чем индивидуальный предприниматель или юридическое лицо уведомляется Росприроднадзором в письменной форме в течение 10 календарных дней.

Таблица 5.1.3.1. Ориентировочный годовой объём отходов, образующихся в период эксплуатации.

№	Наименование отходов	Участок, технологический процесс, где образуются отходы	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Планируемый объём образования отходов		Порядок обращения с отходами (т/год)	
					т/год	м3/год	Проектируемый способ обращения с отходами	Примечание
1	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	Обслуживание ДЭС	9 20 110 01 53 2	2	0,052	0,104	обработка	Сторонняя лицензированная организация ООО «ТОМСКТРАНСМЕТ» (лицензия №Л020-00113-54/00104669)
Итого 2 класса опасности					0,052	0,104		
2	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Мойка колес	4 06 350 01 31 3	3	0,961	1,372	обезвреживание/утилизация	Сторонняя лицензированная организация ООО «ВторЭнерго Ресурс» (лицензия №(24)-3950-СТУБ/П)
3	Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства	Обслуживание ЛОС	4 71 102 11 52 3	3	0,003	0,012	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
4	Отходы очистки фильтра полигонов захоронения твердых коммунальных	Обслуживание ЛОС	7 39 133 31 39 3	3	3034,736	3034,736	захоронение	Захоронение на собственном ОРО*

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

№	Наименование отходов	Участок, технологический процесс, где образуются отходы	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Планируемый объем образования отходов		Порядок обращения с отходами (т/год)	
					т/год	м3/год	Проектируемый способ обращения с отходами	Примечание
	отходов методом обратного осмоса							
5	Отходы минеральных масел моторных	Обслуживание ДЭС	4 06 110 01 31 3	3	0,0021	0,0019	обезвреживание/ утилизация	Сторонняя лицензированная организация ООО «БТ-ПРОМОТХО ДЫ» (лицензия №Л020-00113-24/00045024)
6	Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	Обслуживание ДЭС	9 18 612 01 52 3	3	0,0006	0,0010	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
7	Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	Обслуживание ДЭС	9 18 613 01 52 3	3	0,001	0,0014	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
Итого 3 класса опасности					3035,70	3036,12		
8	Отсев грохочения твердых коммунальных отходов при их сортировке	Сортировка ТКО	7 41 111 11 71 4	4	11046,0	18410,0	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
9	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	Жизнедеятельность работников предприятия	7 33 100 01 72 4	4	3,148	21,340	обработка	собственное предприятие
10	Смет с территории предприятия малоопасный	Уборка территории	7 33 390 01 71 4	4	217,2	347,52	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
11	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	Замена отработанных светодиодных ламп	4 82 415 01 52 4	4	0,031	0,126	обработка	Сторонняя лицензированная организация ООО «ПроектСервис» (лицензия №Л020-00113-19/00103103)
12	Спецодежда из хлопчатобумажной и смешанных волокон, утратившая	Списание спецодежды	4 02 110 01 62 4	4	0,195	0,814	захоронение	Захоронение на собственном ОРО

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№	Наименование отходов	Участок, технологический процесс, где образуются отходы	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Планируемый объем образования отходов		Порядок обращения с отходами (т/год)	
					т/год	м3/год	Проектируемый способ обращения с отходами	Примечание
	потребительские свойства, незагрязненная							
13	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Списание спецодежды	4 03 101 00 52 4	4	0,099	0,397	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
14	Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Списание спецодежды	4 31 141 02 20 4	4	0,124	0,464	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
15	Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства	Списание СИЗ	4 91 103 21 52 4	4	0,002	0,030	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
16	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	Обслуживание машин и механизмов	9 19 204 02 60 4	4	0,007	0,026	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
17	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	Мойка колес	7 23 102 02 39 4	4	42,276	24,243	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
18	Отходы очистки дренажных канав, прудов-накопителей фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасные	Очистка пруда-накопителя	7 39 103 11 39 4	4	4778,25	5462,985	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
19	Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Обслуживание ЛОС	4 42 504 02 20 4	4	2,380	3,459	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
20	Бактерицидный облучатель закрытого типа, утратившие потребительские свойства	Обслуживание ЛОС	4 81 651 11 52 4	4	0,020	0,016	захоронение	Захоронение на собственном ОРО

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

231023-МООС.ТЧ

№	Наименование отходов	Участок, технологический процесс, где образуются отходы	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Планируемый объем образования отходов		Порядок обращения с отходами (т/год)	
					т/год	м3/год	Проектируемый способ обращения с отходами	Примечание
21	Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке	Обслуживание ЛОС	7 10 210 11 49 4	4	2,020	3,242	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
22	Фильтры мембранные обратного осмоса из разнородных полимерных материалов, отработанные при водоподготовке	Обслуживание ЛОС	7 10 214 57 52 4	4	0,144	0,288	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
23	Картридж из вспененного полистирола фильтра очистки воды, отработанный при водоподготовке	Обслуживание ЛОС	7 10 213 31 52 4	4	0,070	0,574	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
24	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимым и минеральными продуктами	Обслуживание ЛОС	4 05 911 31 60 4	4	0,180	1,800	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
25	Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимым и минеральными веществами	Обслуживание ЛОС	4 38 112 01 51 4	4	0,610	5,596	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
26	Отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси	Обслуживание ЛОС	4 31 199 81 72 4	4	0,045	0,188	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
27	Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	Обслуживание ДЭС	9 18 611 02 52 4	4	0,0006	0,0010	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
28	Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	Обслуживание ЛОС	7 22 200 01 39 4	4	46,2	38,5	захоронение	Захоронение на собственном ОРО

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							110

№	Наименование отходов	Участок, технологический процесс, где образуются отходы	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Планируемый объем образования отходов		Порядок обращения с отходами (т/год)	
					т/год	м3/год	Проектируемый способ обращения с отходами	Примечание
Итого 4 класса опасности					16138,99	24321,59		
29	Ионообменные смолы отработанные при водоподготовке	Обслуживание ЛОС	7 10 211 01 20 5	5	0,024	0,028	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
30	Бой керамики	Обслуживание ЛОС	3 43 100 02 20 5	5	0,015	0,025	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
31	Лом и отходы стальных изделий незагрязненные	Обслуживание ЛОС	4 61 200 01 51 5	5	0,204	0,291	утилизация	Склад ВМР
32	Зола от сжигания древесного топлива практически неопасная	Эксплуатация котельной	6 11 900 02 40 5	5	12,606	18,009	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
33	Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	Обслуживание оборудования МСК	4 31 120 01 51 5	5	0,820	0,647	захоронение	Захоронение на собственном ОРО
Итого 5 класса опасности					13,669	19,000		
Всего					19188,4	27376,8		

* Захоронение на собственном ОРО предусматривается после достижения терриконом высоты 10 м. Ориентировочно, слой отходов на карте №1 достигнет высоты 10 м к концу третьего года эксплуатации. До момента достижения терриконом высоты 10 м концентрат подлежит вывозу на захоронение на специализированное предприятие, имеющее лицензию на обращение с данным видом отходов, например: АО «Полигон» ИНН 7020031715 (лицензия №Л020-00113-70/00038193).

Таблица 5.1.3.2. Ориентировочный годовой объем отходов, образующихся в период эксплуатации, являющихся вторичными ресурсами

№	Наименование отходов	Участок, технологический процесс, где образуются отходы	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Планируемый объем образования отходов	
					т/год	м3/год
1	Отходы пленки полиэтиленовой, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов	МСК	7 41 114 12 29 4	4	546,04	583,97
2	Отходы упаковки из полиэтилентерефталата, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов	МСК	7 41 114 32 51 4	4	794,91	588,8
3	Отходы полипропилена, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов	МСК	7 41 114 21 72 4	4	347,48	386,1
4	Отходы черных металлов, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов	МСК	7 41 116 11 72 4	4	918,67	117,0
5	Отходы упаковки алюминиевой, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов	МСК	7 41 117 21 51 4	4	198,56	73,5
Итого 4 класса опасности					2805,66	1749,37

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							111

№	Наименование отходов	Участок, технологический процесс, где образуются отходы	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Планируемый объем образования отходов	
					т/год	мЗ/год
6	Отходы бумаги и/или картона при сортировке твердых коммунальных отходов	МСК	7 41 113 11 72 5	5	4468,27	40993,3
7	Лом стекла и изделий из стекла при сортировке твердых коммунальных отходов	МСК	7 41 115 11 20 5	5	1738,07	695,2
Итого 5 класса опасности					6206,34	41688,5

5.1.4 Организация накопления отходов на территории проектируемого объекта

Загрязнение окружающей среды при накоплении отходов возможно на площадках (местах) накопления отходов лишь при несоблюдении требований 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".

Предельное количество отходов, размещаемых на территории проектируемого объекта, и периодичность вывоза регламентируются:

- санитарно-гигиеническими требованиями и требованиями экологической безопасности;
- степенью токсичности отходов;
- требованиями техники безопасности;
- местными условиями (наличием свободных площадей и т.д.).

Обращение с каждым видом отходов производства и потребления зависит от их происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств субстрата, количественного соотношения компонентов и степени опасности для здоровья населения и среды обитания человека.

Требования к местам накопления отходов регламентированы:

- 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";
- Постановление Правительства РФ от 28.12.2020 № 2314 "Об утверждении Правил обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, ненадлежащие сбор, накопление, использование, обезвреживание, транспортирование и размещение которых может повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям и окружающей среде";
- Приказ Минприроды России от 11.06.2021 № 399 "Об утверждении требований при обращении с группами однородных отходов I - V классов опасности".

Отходы очистки дренажных канав, прудов-накопителей фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасные, по мере образования (1 раз в год) направляются на захоронение на собственных мощностях полигона.

Лом и отходы стальных изделий незагрязненные, входят в перечень видов отходов производства и потребления, захоронение которых запрещается, утверждённый распоряжением Правительства 1589-р от 25.07.2017 г, таким образом накопление отходов необходимо производить в отдельный стандартный контейнер, расположенный на специально

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							112

оборудованной контейнерной площадке. Данные отходы по мере образования направляются на склад ВМР.

На территории проектируемого объекта предполагаются следующие места накопления отходов:

МВН № 1: специальные контейнеры для накопления отходов технологического процесса:

- Отсев грохочения твердых коммунальных отходов при их сортировке.

Вывоз отходов выполняется по мере заполнения контейнеров, но не реже 1 раза в 11 месяцев.

МНО № 2: 1 контейнер, установленный в административно-хозяйственной зоне территории в специально отведенном месте, предназначен для накопления отходов:

- Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- Смет с территории предприятия малоопасный.

Периодичность вывоза регламентирована санитарными правилами (СанПиН 2.1.3684-21) холодное время года (при температуре +5° и ниже) не более 1 раза в трое суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше +5°) не более 1 раза в сутки (ежедневный вывоз).

Отдельный контейнер предусмотрен для накопления следующих видов отходов:

- Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
- Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
- Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;
- Респираторы фильтрующие противогАЗоаэрозольные, утратившие потребительские свойства;
- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %);
- Бой керамики;
- Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства;
- Бактерицидный облучатель закрытого типа, утративший потребительские свойства;
- Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);
- Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке;
- Фильтры мембранные обратного осмоса из разнородных полимерных материалов, отработанные при водоподготовке;
- Картридж из вспененного полистирола фильтра очистки воды, отработанный при водоподготовке;
- Ионообменные смолы отработанные при водоподготовке.
- Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными продуктами;
- Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами;
- Отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси;
- Зола от сжигания древесного топлива практически неопасная;

Для сбора избыточного ила от очистных сооружений предусмотрена накопительная емкость:

- Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							113

Периодичность вывоза регламентирована требованиями природоохранного законодательства и составляет не реже 1 раза в 11 месяцев.

В МНО № 2 также предусмотрен 1 специальный контейнер для накопления отхода:

- Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства.

Светодиодные отработанные лампы входят в перечень видов отходов производства и потребления, захоронение которых запрещается, утвержденный распоряжением Правительства 1589-р от 25.07.2017 г, таким образом накопление отходов необходимо производить в отдельный стандартный контейнер, расположенный на специально оборудованной контейнерной площадке. Данные отходы передаются на обработку в специализированную лицензированную организацию, например ООО «ПроектСервис» ИНН 1910010933 (лицензия №ЛО20-00113-19/00103103). Периодичность вывоза регламентирована экологическими требованиями и осуществляется не реже 1 раза в 11 месяцев.

МНО № 3 и № 4: на комплексе мойки колес, в которых отдельно накапливаются следующие виды отходов:

- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений;

Данные отходы передаются на обезвреживание/утилизацию в специализированную лицензированную организацию, например ООО «ВторЭнергоРесурс» ИНН 2464130691 (лицензия №(24)-3950-СТУБ/П).

- Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %.

Периодичность вывоза регламентирована экологическими требованиями и осуществляется не реже 1 раза в 11 месяцев.

МНО № 5: емкость, предусмотренная в ЛОС производственного стока для накопления следующего отхода:

- Отходы очистки фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов методом обратного осмоса.

Периодичность вывоза регламентирована экологическими требованиями и осуществляется не реже 1 раза в 11 месяцев.

До момента достижения терриконом высоты 10 м (ориентировочно, слой отходов на карте №1 достигнет высоты 10 м к концу третьего года эксплуатации) отход подлежит вывозу на размещение на специализированное предприятие, имеющее лицензию на обращение с данным видом отходов, например: АО «Полигон» ИНН 7020031715 (лицензия №ЛО20-00113-70/00038193).

МНО № 6: предусмотрен специальный контейнер для накопления отхода:

- Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом.

Данные отходы передаются на обработку в специализированную лицензированную организацию, например ООО «ТОМСКТРАНСМЕТ» ИНН 7017229786 (лицензия №ЛО20-00113-54/00104669).

МНО № 7 и № 8: предусмотрено 2 специальных контейнера, в которых отдельно накапливаются следующие виды отходов:

- Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- Фильтры очистки топлива электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более);
- Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%).

Периодичность вывоза регламентирована экологическими требованиями и осуществляется не реже 1 раза в 11 месяцев.

- Отходы минеральных масел моторных.

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

																						Лист
																						114
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																	

231023-МООС.ТЧ

Данные отходы передаются на обезвреживание в специализированную лицензированную организацию, например ООО «БТ-ПРОМОТХОДЫ» ИНН 2464121577 (лицензия №Л020-00113-24/00045024).

Отходы, не подлежащие передаче сторонней организации на обработку/утилизацию/обезвреживание, передаются на захоронение на проектируемый полигон, так как указанные отходы предусмотрены для размещения, согласно перечню отходов, представленных в приложении М тома ТХ (шифр231023-ТХ), в случае его ввода в эксплуатацию и наличия всей необходимой разрешительной природоохранной документации.

5.2 Оценка воздействия как источника образования отходов в период строительства

5.2.1 Характеристика воздействия объекта как источника образования отходов в период эксплуатации объекта

В соответствии с проектом организации строительства предусматриваются следующие виды работ:

- Земляные работы;
- Устройство оснований и фундаментов;
- Поэтажное устройство монолитных наземных конструкций здания;
- Сварочные работы;
- Кровельные работы;
- Фасадные работы: монтажные работы;
- Монтаж инженерных внутренних коммуникаций и технологического оборудования;
- Отделочные работы;
- Благоустройство территории.

Продолжительность проведения работ по этапам: 1 этап – 15 мес., 2 этап – 1,8 мес., 3 этап – 1,2 мес., 4 этап – 2 мес.

Общая численность работающих составит 76 человек, в т.ч. рабочих – 64 чел., ИТР – 8 чел., служащий – 3 чел., МОП и охрана – 1 чел.

В наиболее многочисленную смену число рабочих составляет 53 чел., число ИТР и МОП составляет 9 чел. Таким образом, общее количество работающих в наиболее многочисленную смену составляет – 62 чел.

Работы выполняются в 1 смену, 6 дней в неделю.

В период строительства объекта все образующиеся отходы условно можно разделить на две группы:

- отходы от строительных работ;
- прочие (отходы от жизнедеятельности работающих, замены осветительных ламп, очистных сооружений).

В соответствии с ведомостями объемов работ разделов проектной документации на площадке работ будут образовываться следующие отходы:

- отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные, код 8 11 111 12 49 5;
- тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 68 111 02 51 4.
- остатки и огарки стальных сварочных электродов, код 9 19 100 01 20 5;
- мусор от строительных и ремонтных работ, код 4 34 110 03 51 5;
- мешки бумажные невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные, код 4 05 181 01 60 5;

Образующиеся строительные отходы подлежат передаче в стороннюю лицензированную организацию, с которой заключен договор на обращение с ними.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	231023-МООС.ТЧ	Лист
										115

Песок, щебень, а также готовые изделия при обустройстве инженерных систем используются полностью без остатков, соответственно, отходов от данных материалов не образуется.

Ремонт и техническое обслуживание техники и транспорта осуществляются на базах сторонних организаций вне границ участка проектирования.

Для строителей будут использоваться временные санитарно-бытовые сооружения модульного типа (блок-контейнеры). Накопление бытовых отходов от жизнедеятельности строителей осуществляется в контейнеры объемом 0,75 м³.

Согласно данным Приложения Е раздела ПОС (том 6), содержимое биотуалетов планируется к передаче МУП города Кызыла «Благоустройство», основным видом деятельности которого является сбор и обработка сточных вод. Таким образом, содержимое туалетных кабин рассматривается не как отход, а как сточная вода, которая будет передана на очистку специализированной организации.

Места установки контейнеров для отходов показаны на стройгенплане.

В результате жизнедеятельности работающих на стройплощадке строителей образуется:

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), код 7 33 100 01 72 4.

Для накопления ТКО устанавливается стандартный контейнер на территории бытового городка.

Внутреннее освещение санитарно-бытовых помещений осуществляется за счет светодиодных ламп. Для освещения строительной площадки предусматривается также использование прожекторов со светодиодными лампами. Срок эксплуатации указанных ламп наружного освещения – 100 000 часов; ламп внутреннего освещения – 30 000 часов. Соответственно, замена не производится отходов не образуется.

В результате списания спецодежды рабочих образуются следующие виды отходов.

- обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, код 4 03 101 00 52 4;
- резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная, код 4 31 141 02 20 4;
- спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная, код 4 02 110 01 62 4;
- респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства, код 4 91 103 21 52 4.

Накопление отходов производится в стандартных пластиковых контейнерах, установленные на специально оборудованной контейнерной площадке.

При выезде со строительной площадки предусматривается пункт мойки колес автотранспорта «Мойдодыр К-1». Пункт мойки предназначен для мойки колес и ходовой части транспортных средств при разработке котлованов, проведении земляных работ, а также в автопарках, на промышленных объектах и т.п. Пункт оснащен двумя моечными pistolетами с рабочей длиной струи 10-12 м. Пропускная способность комплекта до 5 единиц транспорта в час.

В пункте мойки автотранспорта происходит сбор и очистка сточных вод от взвешенных частиц и нефтепродуктов, что обеспечивает повторное использование очищенной воды.

При очистке стоков от мойки колёс и кузовов транспортных средств образуются следующие отходы:

- всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений, код 4 06 350 01 31 3;
- осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, код 7 23 102 02 39 4.

При осмотре автотранспорта и спецтехники в гараже, расположенном на промплощадке, образуются следующие виды отходов:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	231023-МООС.ТЧ	Лист
										116

- обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), код 9 19 204 02 60 4.

5.2.2 Расчет нормативов образования отходов в период строительства

1) Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), код 7 33 100 01 72 4

Количество отходов, образующихся в результате жизнедеятельности персонала на площадке, определяется по формуле [67]: $M = N * Q$, м³/год,

где: N – количество работающих на предприятии, чел.;

Q – норма образования бытовых отходов на одного работающего, м³/год [68, 65].

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.2.2.1.

Таблица 5.2.2.1. Расчет отходов от жизнедеятельности персонала на площадке.

Категория работающих	Численность работающих в смену	Среднегодовой норматив накопления	Плотность бытовых отходов	Количество мусора от бытовых помещений организаций	
				т/год	м ³ /год
-	чел.	м ³ /год	т/м ³		
ИТР и МОП	9	1,1	0,09	0,891	9,900
Рабочие	53	0,22	0,18	2,099	11,660
Итого:				2,990	21,560

2) Мусор от строительных и ремонтных работ 8 90 000 01 72 4

Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ образуются в процессе строительного производства.

Песок, щебень, а также готовые изделия при обустройстве инженерных систем используются полностью без остатков, соответственно, отходов от данных материалов не образуется.

Нормы потерь материалов при строительстве приняты согласно РДС 82-202-96 и дополнению к РДС 82-202-96, утвержденному Письмом Госстроя РФ от 03.12.1997 № ВБ-20-276/12.

Расчет мусора строительного производят по формуле:

$$M = \Sigma (Q_i * n/100), \text{ т, где}$$

Q_i – количество используемого материала, т;

n – норма потерь и отходов, %.

Объем строительных материалов принят согласно Ведомости основных строительных материалов и конструкций) раздела ПОС.

Расчет объемов образования строительных отходов представлен в таблице 5.2.2.2.

Таблица 5.2.2.2. Отходы материалов.

Наименование и материалов	Кол-во на СМР	Норма потерь	Плотность отходов	Кол-во отхода, т/период	
				т/период	м ³ /период
-	т	%	т/м ³		
Раствор цементный кладочный	43,488	2%	1,2	0,87	0,72
Бетон	498,1196	1,5%	2,2	7,47	3,40
Итого:				8,34	4,12

Плотности приняты, согласно справочнику, «Утилизация твердых отходов», Т.1, Москва, Стройиздат, 1984 г.

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.							Лист
			231023-МООС.ТЧ						117
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3) Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная, 4 02 110 01 62 4

Отходы тканей, старая одежда (спецодежда б/у) образуются в результате износа рабочей одежды. Норматив образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M = n * m * 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где: n – среднегодовой расход рабочей одежды, шт./год, пар/год;

m – вес единицы рабочей одежды, кг.

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.2.2.3.

Таблица 5.2.2.3. Результаты расчета отходов в результате списания спецодежды.

Перечень рабочей одежды	Норма выдачи на год (штуки, пары, комплекты)	Вес единицы рабочей одежды	Норматив образования отходов рабочей одежды	
			т/год	м ³ /год
—	шт./год,	кг		
Перчатки х/б	159	0,05	0,008	0,033
Полукомбинезон + куртка (летний)	53	1	0,053	0,221
Полукомбинезон + куртка (зимний)	53	2	0,106	0,442
ВСЕГО			0,167	0,696

Плотность отхода принята согласно [Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО] и составляет 0,24 т/м³.

4) Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства, 4 03 101 00 52 4

Отходы обуви образуются в результате износа рабочей одежды. Норматив образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M = n * m * 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где: n – среднегодовой расход рабочей одежды, шт./год, пар/год;

m – вес единицы рабочей одежды, кг.

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.2.2.4.

Таблица 5.2.2.4. Результаты расчета отходов в результате списания обуви.

Перечень рабочей одежды	Норма выдачи на год (штуки, пары, комплекты)	Вес пары обуви	Норматив образования отходов рабочей обуви	
			т/период	м ³ /период
—	пар/год	кг		
Ботинки кожаные	53	1,6	0,085	0,339

Плотность отхода принята согласно [Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО] и составляет 0,25 т/м³.

5) Резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практически неопасная, код 4 31 141 12 20 5

Отходы образуются в результате износа рабочей обуви. Норматив образования отхода рассчитывается по формуле:

$$M = n * m * 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где: n – среднегодовой расход рабочей обуви, шт./год, пар/год;

m – вес единицы рабочей обуви, кг.

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.2.2.5.

Таблица 5.2.2.5. Результаты расчета отходов в результате списания обуви.

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

						231023-МООС.ТЧ		Лист
								118
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Перечень рабочей одежды	Норма выдачи на год (штуки, пары, комплекты)	Вес пары обуви	Норматив образования отходов рабочей обуви	
			т/период	м ³ /период
—	пар/год	кг		
Сапоги резиновые с защитным подноском	53	2	0,106	0,397

Плотность принята согласно [Справочник «Утилизация твердых отходов», том 1, Москва, Стройиздат, 1984] и составляет 0,267 т/м³

6) Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства, 4 91 103 21 52 4

Норматив образования отхода от средств индивидуальной защиты рассчитывается по формуле:

$$M = n * m * 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где: n – среднегодовой расход средств индивидуальной защиты, шт./год;

m – вес единицы средства индивидуальной защиты, кг.

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.2.2.6.

Таблица 5.2.2.6. Результаты расчета отходов в результате списания спецодежды.

Перечень средств индивидуальной защиты	Норма выдачи на год (штуки)	Вес СИЗ	Норматив образования отходов от СИЗ	
			т/период	м ³ /период
—	пар/год	кг		
Полумаска фильтрующая (респиратор)	106	0,015	0,002	0,025

7) Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %), код 4 68 111 02 51 4

Количество загрязненной ветоши при обслуживании спецтехники и автотранспорта определяется по формуле:

$$O_{\text{вет}} = \sum M^i * L^i * K_{\text{загр}} * 10^{-3}, \text{ т/год,}$$

где: Mⁱ – удельная норма расхода обтирочных материалов на 10000км пробега i- той модели транспорта, кг;

Lⁱ – годовой пробег автотранспорта i -ой модели, кратной 10 тыс. км;

K_{загр} – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши, доли от 1;

Количество загрязненной ветоши при обслуживании механического оборудования определяется по формуле:

$$M_{\text{вет.}} = \sum_{i=1}^n M^i * N^i * K_3 * K_{\text{пр}} * 10^{-3},$$

$$K_3 = (T_{\text{см}} * C) / T_{\text{ф}}$$

Где: M_{вет.} – общее количество промасленной ветоши, т/год;

Mⁱ – удельная норма расхода обтирочного материала на 1 ремонтную единицу в течение года работы механического оборудования. Принимается от 3,5 ~ 6 кг согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления, 2003 г. Москва;

Nⁱ - кол-во ремонтных единиц i- той модели установленного оборудования;

C - число рабочих смен в год (фактическое);

K_з -коэффициент загрузки оборудования;

T_{см} – средняя продолжительность работы оборудования в смену, час;

T_ф – годовой фонд рабочего времени оборудования, час. T_ф = 4000 час – при двухсменной работе;

K_{пр} – коэффициент, учитывающий загрязненность ветоши (от 1,1 до 1,2).

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 5.2.2.7.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							119

Таблица 5.2.2.7. Результаты расчета отходов в результате обслуживания техники и оборудования.

Перечень спецтехники	Уд. норма расхода обтирочных материалов на 10000км пробега i- той модели транспорта	Кол-во единиц техники	Годовой пробег автотранспорта i-ой модели, кратной 10 тыс. км;	Коэффициент, учитывающий загрязненность обтирочного материала, доли от 1			Норматив образования отходов обтирочного материала		
							т/год	м ³ /год	
-	кг	шт.	-	-	-	-	т/год	м ³ /год	
Бульдозер	4	2,18	0,001	1,1			0,00001	0,00004	
Экскаватор	4	2,18	0,132	1,1			0,00127	0,00469	
Автогрейдер	1	2,18	0,264	1,1			0,00063	0,00234	
Грунтовый каток	4	2,18	0,062	1,1			0,00059	0,00219	
Кран автомобильный	3	2,18	0,088	1,1			0,00063	0,00234	
Фронтальный погрузчик	1	2,18	0,132	1,1			0,00032	0,00117	
Автогидроподъемник	1	2,18	0,132	1,1			0,00032	0,00117	
Автобетоносмеситель	2	2,18	0,365	1,1			0,00175	0,00648	
Автосамосвал	1	2,18	0,365	1,1			0,00088	0,00324	
Бортовой автомобиль	1	2,18	0,088	1,1			0,00021	0,00078	
Бурокрановая машина	1	2,18	0,132	1,1			0,00032	0,00117	
Асфальтоукладчик	1	2,18	0,264	1,1			0,00063	0,00234	
Перечень оборудования	Уд. норма расхода обтирочных материалов на 1 ремонтную ед.	Кол-во расчетных ед.	Число рабочих смен	Коэф. загрузки Кз	Тс м	Тф	Кпр	т/год	м ³ /год
ДГУ мачты освещения	3,5	1	365	0,5475	8	4000	1,1	0,00281	0,01041
ДЭС	3,5	1	365	0,0015	4	4000	1,1	0,00141	0,00520
Итого:								0,0118	0,0436

Плотность обтирочного материала принята согласно методу пропорций и составляет 0,27 т/м³. Плотность ветоши равна 0,18 т/м³ (Справочник «Объемные веса и удельные объемы грузов, Москва, Транспорт, 1971) и составляет 84%, плотность нефти равна 0,85 т/м³ и составляет 16%.

8) Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, код 7 23 102 02 39 4

Количество отходов, образующихся при очистке стоков от мойки колёс транспортных средств, определяется по формуле:

$$M = Q \times (C_{до} - C_{после}) \times 10^{-6} / (1 - B / 100), \text{ т/год}$$

где:

Q – годовой объём стоков, м³/год,

C_{до} – концентрация загрязняющего вещества до очистки, мг/л,

C_{после} – концентрация загрязняющего вещества после очистки, мг/л,

C_{до} и C_{после} приняты согласно паспорту на установку для мойки колёс автотранспорта (с установкой оборотного водоснабжения «Мойдодыр-К»),

B – влажность осадка, %.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							120

Среднесуточное количество единиц автотранспорта, подлежащего мойке, принимается составляет 15 ед./сутки. Расход воды на 1 автомобиль при ручной мойке колёс принимается 200 л. При режиме работы стройплощадки – 6 дней в неделю, мойка автотранспорта производится в течение теплого времени года (с апреля по октябрь).

Расчет количества отходов, образующихся при очистке стоков от мойки колёс, представлено в таблице 5.2.2.8.

Таблица 5.2.2.8. Расчет образования осадка механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащего нефтепродукты в количестве менее 15%.

Наименование	qw, м ³ /период	С, мг/л		В, %	ρ _{ос} , т/м ³	Количество отходов	
		До очистки	После очистки			м ³ /период	т/период
осадок	558	4500	200	80	1,8	11,997	6,665
нефтепродукты		200	20	60	0,7	0,251	0,359
Итого:						12,248	7,024

9) Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений, код 4 06 350 01 31 3

При очистке сточных вод от пункта мойки колес, согласно данным производителя, также образуются всплывшие нефтепродукты. Количество образующихся отходов определяется по формуле:

$$M = Q \times (C_{до} - C_{после}) \times 10^{-6} / (1 - B / 100), \text{ т/год}$$

где:

Q – годовой объём стоков, м³/год,

C_{до} – концентрация загрязняющего вещества до очистки, мг/л,

C_{после} – концентрация загрязняющего вещества после очистки, мг/л,

C_{до} и C_{после} приняты согласно данным паспорта на установку «Мойдодыр К».

В - содержание воды в нефтепродуктах, %, В=60%.

Расчет количества отходов, образующихся при очистке стоков от мойки колёс, представлен в таблице 5.2.2.9.

Таблица 5.2.2.9. Расчет всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений.

Наименование	qw, м ³ /период	С, мг/л		В, %	ρ _{ос} , т/м ³	Количество отходов	
		До очистки	После очистки			т/период	м ³ /период
нефтепродукты	558	200	0,5	60	0,7	0,278	0,398

10) Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%), код 4 68 111 02 51 4

Норматив образования отхода рассчитан по данным ведомостей объемов работ о расходе необходимых гидроизолирующих материалов, по формуле:

$$M = (N * m_T * + V_M * n) 10^{-3}, \text{ т/год},$$

где: N – среднегодовой расход емкостей с сырьем, шт./год;

m_T – средний вес пустой тары, кг;

n – норма потерь материала при сливе из тары, %;

V_M – объем израсходованного материала, кг;

Результаты расчетов количества образующихся отходов представлены в таблице 5.2.2.10.

Таблица 5.2.2.10. Расчет образования тары из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					Лист
			231023-МООС.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Наименование сырья	Объем СМР	Кол-во упаковки	Типовые нормы потерь при сливе из тары	Вес пустой емкости	Плотность*	Количество отхода	
						т/год	м ³ /год
-	л	шт.	%	кг	т/м ³		
Битум	475	24	25	1,2	0,14	0,207	1,478

*Плотность отхода принята согласно (Объемные веса и удельные объемы грузов, Найденов Б.Ф. 1971г., стр. 14). Плотность битума - 1,5 т/м³.

11) Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные, код 8 11 111 12 49 5

Данный вид отходов образуется при проведении земляных работ (согласно результатам оценки класса опасности почвы как отхода, полученным в рамках инженерно-экологических изысканий, данный отход относится к 5 классу опасности). Расчет образующихся отходов представлен в таблице 5.2.2.11.

Таблица 5.2.2.11. Расчет образования отходов грунта при проведении открытых земляных работ.

Наименование отхода	Объем СМР	Плотность материала*	Масса образующихся отходов	Объем отходов
	м ³	т/м ³	т/период	м ³ /период
Грунт	59193,00	1,2	71031,6	59193

*Плотность грунта 1,2 т/м³ согласно таблице 2 (земля сухая) справочника «Объемные веса и удельные объемы грузов». Найденов Б.Ф. 1971 г.

12) Остатки и огарки стальных сварочных электродов, 9 19 100 01 20 5

Количество остатков электродов, образующихся при производстве сварочных работ, определяется по формуле:

$$M = Q \times K : 100, \text{ т}$$

$$V = M \times p, \text{ м}^3$$

где:

Q – плановое количество используемых строительных материалов, принимается согласно ведомости расхода материалов.

K – норма образования отходов, %, принимается согласно «Временным методическим рекомендациям по расчету нормативов образования отходов производства и потребления», СПб, 1998 [67].

p – объемный вес материала, т/м³.

Результаты расчетов количества образующихся отходов представлены в таблице 5.2.2.12.

Таблица 5.2.2.12. Результаты расчета отходов от проведения сварочных работ.

Материал	Объем СМР	Плотность	Потери	Количество образующихся отходов	
	кг	т/м ³	%	т/период	м ³ /период
Электроды	100	1,6	15	0,015	0,0094

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

13) Мешки бумажные невагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные, код 4 05 181 01 60 5

Количество отходов, образующихся при растаривании цемента и семян определяется по формуле:

$$M = n * m / 1000, \text{ т}$$

$$V = M \times p, \text{ м}^3$$

где:

n – количество мешков, шт;

m – масса 1 упаковочного мешка, г.

p – плотность отхода, т/м³.

Результаты расчетов количества образующихся отходов представлены в таблице 5.2.2.13.

Таблица 5.2.2.13. Отходы растаривания материалов.

Материал/изделие	Количество во материала, т	Фасовка в 1 упаковке, кг	Количество во упаковки, шт.	Вес пустой упаковки, кг	Плотность отхода (материала) т/м ³	Масса отхода, т/период	Объем отхода, м ³ /период
Мешки бумажные от цемента	179,56	50	3592	0,4	0,1	1,437	14,368
Мешки бумажные от семян	0,188	20	10	0,1	0,1	0,001	0,01
ИТОГО						1,438	14,378

Плотность отходов принята по таблице 2.37. “Утилизация твердых отходов”, под ред. Вилсона. Москва Стройиздат, т.1. Вес мешков принят по данным производителя.

5.2.3 Количество, класс опасности и способ обращения, образующихся отходов, в период строительства

Количество, класс опасности и способ обращения, образующихся в период строительства объекта, приведены в таблице 5.2.3.1.

Таблица 5.2.3.1. Ориентировочный годовой объем отходов, образующихся на стройплощадке в период строительства.

№ п/п	Наименование отходов	Участок, тех. процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Планируемый объем образования отходов		Порядок обращения с отходами (т/год)	
					т/год	м ³ /год	Способ обращения с отходами	Примечание
1	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	Очистка емкости Мойдодыр	4 06 350 01 31 3	3	0,278	0,398	обезвреживание/утилизация	Сторонняя лицензированная организация ООО «ВторЭнергоРесурс» (лицензия №(24)-3950-СТУБ/П)
Итого 3 класса опасности					0,278	0,398		
2	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный	Жизельность работников	7 33 100 01 72 4	4	2,99	21,56	захоронение	Передача региональному оператору

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

№ п/п	Наименование отходов	Участок, тех. процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Планируемый объем образования отходов		Порядок обращения с отходами (т/год)	
					т/год	м³/год	Способ обращения с отходами	Примечание
	(исключая крупногабаритный)	предприятия						
3	Мусор от строительных и ремонтных работ	Трудно устранимые потери строительных материалов	8 90 000 01 72 4	4	8,342	4,121	обезвреживание/утилизация	Сторонняя лицензированная организация ООО "ПК ДСУ" (лицензия № Л020-00113-24/00046941)
4	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Списание спецодежды	4 02 110 01 62 4	4	0,167	0,696	обезвреживание/утилизация	Сторонняя лицензированная организация ООО "БНГРЭ" (лицензия №024 00266)
5	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	Списание спецодежды	4 03 101 00 52 4	4	0,085	0,339	обезвреживание/утилизация	Сторонняя лицензированная организация ООО "БНГРЭ" (лицензия №024 00266)
6	Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	Списание спецодежды	4 31 141 02 20 4	4	0,106	0,397	обезвреживание/утилизация	Сторонняя лицензированная организация ООО "БНГРЭ" (лицензия №024 00266)
7	Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства	Списание спецодежды	4 91 103 21 52 4	4	0,002	0,025	захоронение	Передача сторонней организации на размещение АО «Зеленый город» (лицензия №(24)-6692-СТОРБ/П)
8	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	Обслуживание машин и механизмов	9 19 204 02 60 4	4	0,012	0,044	обезвреживание/утилизация	Сторонняя лицензированная организация ООО "БНГРЭ" (лицензия №024 00266)
9	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	Очистка емкостей Мойдодыр	7 23 102 02 39 4	4	12,2	7,0	обезвреживание/утилизация	Сторонняя лицензированная организация ООО «БТ-ПРОМОТХО ДЪ» (лицензия №Л020-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Наименование отходов	Участок, тех. процесс	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Планируемый объем образования отходов		Порядок обращения с отходами (т/год)	
					т/год	м ³ /год	Способ обращения с отходами	Примечание
								00113-24/00045024)
10	Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	СМР	4 68 111 02 51 4	4	0,2	1,5	обработка	Сторонняя лицензированная организация ООО «РН-Банкор» (лицензия № Л020-00113-24/00105223)
Итого 4 класса опасности					24,157	35,684		
11	Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные	СМР	8 11 111 12 49 5	5	71031,6	59193,0	захоронение	Сторонняя лицензированная организация АО «Зеленый город» (лицензия № (24)-6692-СТОРБ/П)
12	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	СМР	9 19 100 01 20 5	5	0,015	0,009	захоронение	Сторонняя лицензированная организация АО «Зеленый город» (лицензия № (24)-6692-СТОРБ/П)
13	Мешки бумажные невлагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные	СМР	4 05 181 01 60 5	5	1,438	14,378	захоронение	Сторонняя лицензированная организация АО «Зеленый город» (лицензия № (24)-6692-СТОРБ/П)
Итого 5 класса опасности					71033,053	59207,387		
Всего					71057,49	59243,47		

Количество отходов уточняется по факту выполнения работ.

5.2.4 Организация накопления отходов на территории объекта в период строительства

В границах объекта в период строительства предполагаются следующие места накопления отходов.

МНО № 1: контейнер, установленный на территории предприятия в специально отведенном месте, предназначен для накопления отходов:

- Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

Периодичность вывоза регламентирована санитарными правилами (СанПиН 2.1.3684-21) холодное время года (при температуре +4° и ниже) не более 1 раза в трое суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше +5°) не более 1 раза в сутки (ежедневный вывоз).

Отдельный контейнер предусмотрен для накопления следующих видов отходов:

- Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная;
- Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства;
- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %);

Данные отходы передаются на обезвреживание в специализированную лицензированную организацию, например ООО "БНГРЭ" ИНН 8801011908 (лицензия №024 00266).

- Респираторы фильтрующие противогазоаэрозольные, утратившие потребительские свойства;
- Мешки бумажные невагопрочные (без битумной пропитки, прослойки и армированных слоев), утратившие потребительские свойства, незагрязненные.

Данные отходы передаются на размещение в специализированную лицензированную организацию, например АО «Зеленый город» ИНН 2404006241 (лицензия №(24)-6692-СТОРБ/П).

Периодичность вывоза регламентирована требованиями природоохранного законодательства и составляет не реже 1 раза в 11 месяцев.

МНО № 2: контейнер, установленный на специальной контейнерной площадке, предназначен для накопления отходов:

- Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%);

Данные отходы передаются на обработку в специализированную лицензированную организацию, например ООО «РН-Ванкор» ИНН 2465142996 (лицензия №Л020-00113-24/00105223).

Периодичность вывоза регламентирована экологическими требованиями и осуществляется не реже 1 раза в 11 месяцев.

МНО № 3 и №4: Емкости очистного сооружения «Мойдодыр –К», предназначены для раздельного накопления следующих отходов:

- Осадка механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащего нефтепродукты в количестве менее 15 %;

Данные отходы передаются на обезвреживание/утилизацию в специализированную лицензированную организацию, например ООО «БТ-ПРОМОТХОДЫ» ИНН 2464121577 (лицензия №Л020-00113-24/00045024).

- Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений.

Данные отходы передаются на обезвреживание/утилизацию в специализированную лицензированную организацию, например ООО «ВторЭнергоРесурс» ИНН 2464130691 (лицензия №(24)-3950-СТУБ/П).

Периодичность вывоза регламентирована экологическими требованиями и осуществляется не реже 1 раза в 11 месяцев.

МНО №5: площадка с твердым непроницаемым покрытием, предназначенная для накопления следующих отходов:

- Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные.

Данные отходы передаются на размещение в специализированную лицензированную организацию, например АО «Зеленый город» ИНН 2404006241 (лицензия №(24)-6692-СТОРБ/П).

Накопление отходов должно производиться раздельно, исключая их смешивания. Периодичность вывоза согласно требованиям природоохранного законодательства и составляет не реже 1 раза в 11 месяцев.

МНО №6: 1 контейнер для накопления:

- Остатки и огарки стальных сварочных электродов.

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

						231023-МООС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		126

Данные отходы передаются на размещение в специализированную лицензированную организацию, например АО «Зеленый город» ИНН 2404006241 (лицензия №(24)-6692-СТОРБ/П).

Периодичность вывоза регламентирована экологическими требованиями и осуществляется не реже 1 раза в 11 месяцев.

МНО №7: 1 контейнер для накопления:

- Мусор от строительных и ремонтных работ.

Данные отходы передаются на утилизацию в специализированную лицензированную организацию, например ООО "ПК ДСУ" ИНН 2463208401 (лицензия № Л020-00113-24/00046941).

Периодичность вывоза регламентирована экологическими требованиями и осуществляется не реже 1 раза в 11 месяцев.

Мусор от офисных и бытовых помещений подлежит передаче региональному оператору в зоне деятельности - ГУП «Транспортный сервис и проект» ИНН 1701001117.

5.3 Мероприятия по охране окружающей среды при обращении с отходами

При обращении с отходами в период строительства объекта необходимо соблюдать проектные решения, общие и специальные природоохранные требования и мероприятия, включая проведение производственного контроля и мониторинга.

Основным мероприятием по охране окружающей среды от негативного воздействия отходов является организация мест накопления отходов (МНО), имеющих соответствующее обустройство и отвечающих требованиям экологической безопасности, санитарного законодательства, требованиям охраны труда.

Для снижения воздействия на окружающую среду отходов, образующихся при проведении строительных работ и эксплуатации объекта, предлагается ряд организационно-технических мероприятий:

- обеспечение мест накопления отходов с соблюдением экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований;
- заключение договоров со специализированными лицензированными организациями на передачу образующихся отходов;
- обеспечение своевременного вывоза отходов, подлежащих утилизации или обезвреживанию на специализированные лицензированные предприятия в соответствии с санитарными нормами и требованиями экологической безопасности.
- назначение приказом лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами;
- разработка соответствующих должностных инструкций;
- обучение персонала в соответствии с утвержденными учебными программами;
- регулярное проведение инструктажа с лицами, ответственными за производственный контроль в области обращения с отходами, по соблюдению требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления, технике безопасности при обращении с отходами;
- организация учета образующихся отходов;
- организация контроля в области обращения с отходами;
- разработка плана профилактических мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций при обращении с отходами, включая разработку соответствующей инструкции и определения состава аварийной команды, средств ликвидации последствий аварии, средств пожарной защиты и средств индивидуальной защиты;
- своевременная разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР);

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- своевременная разработка паспортов отходов;
- организация взаимодействия с органами государственной власти РФ, субъектов РФ в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического надзора по всем вопросам безопасного обращения с отходами;
- проведение строительно-монтажных работ в пределах отведенного земельного участка;
- ограничение обслуживания автотранспорта и строительной техники работами, включаемыми в ЕО. Работы по ТО-1, ТО-2 и ТО-3 производятся на специализированных ремонтных базах;
- оснащение стационарных строительных механизмов, использующих ДВС, герметичными поддонами, препятствующими попаданию ГСМ на грунт;
- установка биотуалетов;
- регулярный вывоз хоз.-бытовых стоков на очистные сооружения;
- ежедневный осмотр техники для исключения поломок и неисправностей.

При соблюдении действующих нормативов и проектных решений в области обращения с отходами, в период эксплуатации и строительства объекта воздействие образующихся отходов на компоненты окружающей среды будет сведено к минимуму. Перечень вышеуказанных мероприятий является достаточным для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду в рамках намечаемой деятельности.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
							231023-МООС.ТЧ	128
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ОБЪЕКТА

6.1 Оценка акустического воздействия в период эксплуатации

6.1.1 Характеристика источников шума на период эксплуатации

Объект предназначен для обработки, утилизации (обезвреживания) ТКО и размещения (захоронения) остатков сортировки ТКО, а также строительных и промышленных отходов (ПО) разрешенных к размещению совместно с ТКО.

Согласно генеральному плану на территории участка проектирования будут располагаться:

- Въезд №1
- Въезд №2
- Контрольно-пропускной пункт
- Участок складирования – карта №1
- Участок складирования – карта №2
- Участок складирования – карта №3
- Участок складирования – карта №4
- Административно-бытовое здание
- Стоянка технологического транспорта
- Дизельная электростанция
- Трансформаторная подстанция
- Автомобильные весы с рамкой радиационного контроля
- Пункт мойки и дезинфекции колес автотранспорта
- Операторская
- Производственный корпус
- Котельная
- Локальные очистные сооружения
- Очистные сооружения фильтрата
- Ограждение земельного участка
- Площадка накопления грунта изоляции, совмещенная с площадкой дозревания компостного грунта
- Открытая стоянка легкового автотранспорта
- Открытая стоянка легкового автотранспорта
- Склад готовой продукции ВМР с площадкой отгрузки
- Площадка хранения контейнеров
- Участок компостирования
- Площадка КГО и СО
- Площадка для временного отстоя транспорта, не прошедшего радиационный контроль
- Насосная станция противопожарного водоснабжения
- Гараж для стоянки и осмотра техники
- Очистные сооружения хозяйственно-бытового стока
- Площадка для накопления отходов
- Контейнерная автозаправочная станция
- Площадка автоцистерны
- Канализационная насосная станция

Территория промплощадки ограждена забором высотой 2 м.

Мощность объекта: 70,0 тыс. тонн отходов в год.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист	
								129
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Режим работы мусоросортировочного комплекса – 8 часов в сутки, 365 дней в году (2920 час/год).

Режим работы полигона – 8 часов в сутки, 365 дней в году (2920 час/год).

С целью учета наихудших условий оценка акустического воздействия со стороны предприятия выполнена с учетом одновременной работы всего шумящего оборудования и спецтехники.

Основными источниками шума на территории проектируемого объекта являются:

- технологические операции;
- вспомогательное оборудование и техника;
- автотранспорт;
- система вентиляции;
- работа трансформатора.

Производственный корпус

В производственном корпусе мусоросортировочного комплекса источниками акустического воздействия будут являться: технологическое оборудование, работа конвейерного оборудования, работа спецтехники. Шум производственного корпуса, проникающий через проемы стилизован как (ИШ-1 – ИШ-5). Шумовые характеристики приняты согласно протоколу объекта-аналога (протокол № 4 измерений шума на производственной территории от 3 февраля 2012г).

Шумовые характеристики оборудования представлены в таблице ниже:

№ ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к	8к			
ИШ-1 – ИШ-4	Шум производственного корпуса, проникающий через проемы	82	95	82	91	84	83	82	77	74	-	87	Объект-аналог. Протокол №4 измерений шума на производственной территории от «3» февраля 2012 г. (точка 4)
ИШ-5	Шум производственного корпуса, проникающий через проемы	80	81	83	83	84	83	81	79	74	-	91	Объект-аналог. Протокол №4 измерений шума на производственной территории от «3» февраля 2012 г. (точка 5)

Участок складирования и переработки КГО и строительных отходов

На участке складирования и переработки КГО и строительных отходов, источниками акустического воздействия будут являться:

- измельчитель типа Arjes Impaktor (ИШ-6);
- ковшовый погрузчик (ИШ-7);
- магнитный сепаратор (ИШ-8).

Шумовые характеристики оборудования представлены в таблице ниже:

№ ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к	8к			
ИШ-6	Измельчитель, 1 ед. r0=1 м										-	89	Аналогичное оборудование (Письмо Исх. №4 от 09.02.2016 г)
ИШ-7	Ковшовый погрузчик, 1 ед., r0=7,5 м	-	81	72	68	68	66	64	60	55	71	74	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.2006 г.
ИШ-8	Магнитный сепаратор, 1 ед., r0=1 м										70		Аналогичное оборудование (Письмо Исх. № б/н от 06.08.2020 г)

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Площадка компостирования хвостов сортировки

Участок компостирования представляет собой модульную систему. Количество модулей для компостирования – 12. Источниками акустического воздействия на площадке компостирования будут являться:

- ковшовый погрузчик (ИШ-9)
- вентиляционное оборудование модулей для компостирования (ИШ-10 – ИШ-21).

Шумовые характеристики оборудования представлены в таблице ниже:

ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации	
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к				8к
ИШ-9	Ковшовый погрузчик, 1 ед., r0=7,5 м	-	81	72	68	68	66	64	60	55	71	74	Протокол измерений уровней шума № 01-ш от 14.07.2006 г.
ИШ-10 – ИШ-21	Вентиляционное оборудование	69	69	74	76	79	72	72	70	64			Каталог источников шума. Воронеж.

Складирование и вывоз вторичного сырья

На участке складирования вторичного сырья источником шума будут являться погрузочно-разгрузочные работы (ИШ-22).

Шумовые характеристики представлены в таблице ниже:

ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации	
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к				8к
ИШ-22	Погрузочно-разгрузочные работы, r0=7,5 м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	81	Протокол №4 измерений шума на производственной территории от «З» февраля 2012 г.

Полигон

Разгрузочные работы на участке захоронения отходов

Приезжающие на территорию полигоны мусоровозы направляются на участок разгрузки и разгружаются в пределах рабочей карты, которая заполняется в течение недели. Разгрузочные работы стилизуются как источник шума ИШ-23.

После отгрузки отходов следуют планировочно-уплотнительные работы с помощью бульдозера Т-15.02Я2МБ-1 и катка-уплотнителя РЭМ-25 (ИШ-24 и ИШ-25). Планировка с предварительным уплотнением ТКО на карте складирования, также уплотнение грунта при промежуточной изоляции производится бульдозером, а послойное уплотнение отходов катком-уплотнителем.

При устройстве промежуточной изоляции отходов разработка грунта будет осуществляться экскаватором LOVOL FR215F (ИШ-26).

Шумовые характеристики представлены в таблице ниже:

№ ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации	
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к				8к
ИШ-23	Место разгрузки на полигоне	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	91	Протокол ООО «ИПЭнГ» №4 от 03.02.2012 г. (точка измерения 1)
ИШ-24	Бульдозер Т-15.02Я2МБ-1, 1 ед., r0=7,5 м	-	74	83	78	74	74	70	67	62	78	83	Протокол ООО НТЦ «Экология» №01-ш от 14.07.2006 г.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							131

ИШ-25	Каток-уплотнитель РЭМ-25, 1 ед. r0=0,5 м,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	100	"Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки. ГОСТ 33997-2016" для категории грузовых автомобилей N3
ИШ-26	Экскаватор, LOVOL FR215F, 1 ед., r0=7,5 м	-	95	84	79	73	70	68	64	57	76	82	Протокол ООО НТЦ «Экология» №01-ш от 14.07.2006 г.

Котельная

Для отопления АБК в котельной установлено 2 котла мощностью 350 и 600кВт, с каждым котлом поставляется следующее шумящее оборудование:

- наддувные вентиляторы для улучшения процесса горения в котле и создания требуемого избытка воздуха в котле;
- дымосос, устанавливаемый на дымовой трубе для создания требуемого разряжения на выходе из котла и преодоления аэродинамического сопротивления циклона;
- циркуляционные насосы фирмы “DAB” (1-основной, 1-резервный) для обеспечения циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения.

Дымососы устанавливаются снаружи на трубах котельной. Насосное оборудование и вентиляторы устанавливаются внутри помещения котельной.

Акустические характеристики оборудования представлены в таблице:

Наименование механизмов	Кол-во	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Лэкв, дБА	Источник информации
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к	8к			
Вентилятор дутьевой (ВД-3,5), r0=1 м	2	-	-	94	95	96	92	87	82	78	97	Техническая характеристика оборудования	
Циркуляционный насос DAB, r0=1 м	2	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	Информация производителя	
Дымосос Д-3,5, r0=1 м	2	-	-	74	79	81	75	71	64	55	81	Техническая характеристика оборудования	

Перечень источников шума от котельной представлен в таблице ниже:

№ ИШ	Наименование механизмов	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										Лэкв, дБА	Источник информации
ИШ-27	Котельная. Шум от оборудования внутри помещения	-	-	97	98	99	95	90	85	81	100	Техническая характеристика оборудования	
ИШ-28	Дымосос Д-3,5, 2 шт., r0=1 м	-	-	74	79	81	75	71	64	55	81	Техническая характеристика оборудования	
Итого ИШ-28				77	82	84	78	74	67	58	84	$L_{сумм} = Li + 10 \lg n$	

Расчет уровней шума от оборудования котельной, проникающего на окружающую территорию, представлен в приложении.

Трансформаторная подстанция

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							132

На территории промплощадки для снабжения объекта электроэнергией проектируется трансформаторная подстанция (ИШ-29).

Шумовые характеристики представлены в таблице ниже:

№ ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к	8к				
ИШ-29	КТП, 1 ед., r0=7,5 м	-	75	65	62	55	54	51	43	36			Изоляция и звукопоглощение (Осипов 2004)	

Вспомогательная инфраструктура

В качестве вспомогательного оборудования на участке захоронения полигона для освещения карт складирования используется мачтовая осветительная ЕТ LTS 8 LED на дизельном двигателе (ИШ-30).

Шумовые характеристики представлены в таблице ниже:

№ ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к	8к				
ИШ-30	Дизель-генератор осветительной установки, r0=7,0 м, 1 ед.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	-	Техническая характеристика оборудования	

Резервное электроснабжение

В качестве источника резервного электроснабжения предусмотрена ДЭС-300кВт. В рамках технологической прокрутки (по рекомендации производителя) один раз в 1 месяц выполняется проверка ее работоспособности. Установка стилизуется как **непостоянный ИШ-31**.

Шумовые характеристики представлены в таблице ниже:

№ ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к	8к				
ИШ-31	Дизель-генератор, 1 ед., r0=7,5 м	-	80	74	57	54	53	48	45	37	61	63	Протокол ООО НТЦ «Экология» №01-ш от 14.07.2006 г.	

Хранение автотранспорта и спецтехники

Хранение спецтехники предусмотрено на одной стоянке, расположенной на территории промплощадки. Хранение легковых автомобилей предусмотрено на стоянке легкового автотранспорта.

– стоянка технологического транспорта на 8 м/м (ИШ-32);

– стоянка легкового автотранспорта на 20 м/м (ИШ-33).

Шумовые характеристики представлены в таблице ниже:

№ ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к	8к				
ИШ-32	Стоянка спецтранспорта с навесом	-	76	70	64	61	58	54	50	42	-	-	таблица 11 "Руководства по учету в проектах"	

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

ИШ-33	Открытая стоянка легкового автотранспорта	-	58	62	57	50	46	42	38	32	-	-	планировки и застройки городов требований снижения уровней шума". М., Стройиздат, 1984
-------	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	--

Транспорт

На территорию проектируемого комплекса ежедневно будет приезжать спецавтотранспорт (ИШ-34):

- Доставку ТКО выполняют мусоровозы с задней загрузкой и прессующим механизмом – 37 ед./сутки, 5 ед./час.
- Доставку строительных и промышленных отходов (в т.ч. КГО) – 2 ед./сутки, 1 ед./час.
- Вывоз вторсырья в контейнерах выполняют Камазы мультилифт – 4 ед./сутки, 1 ед./час.
- Вывоз вторсырья в кипах выполняют Камазы с прицепом – 2 ед./сутки, 1 ед./час.

Итого: **45 ед./сутки, 8 ед./час.**

Доставка воды и прочее обслуживание вспомогательной инфраструктуры объекта осуществляет сторонний автотранспорт (ИШ-35). Интенсивность движения принята – **2 ед./сутки, 1 ед./час.**

Также на территорию ежедневно прибывает легковой автотранспорт сотрудников комплекса – **20 ед./сутки, 3 ед. час. (ИШ-36).**

Шумовые характеристики представлены в таблице:

№ ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L _{эвб} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации	
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к				8к
		ИШ-34	Движение спецтехники										
ИШ-35	Движение стороннего транспорта									39,3**	57,63*		
ИШ-36	Движение легкового автотранспорта									46,1**	51,63*		

*значения приняты для движения 1 грузового автомобиля или 1 легкового автомобиля.

**значение эквивалентного уровня звука, рассчитывается в программе АРМ «Акустика» версия 3.2.6. согласно Звукоизоляция и звукопоглощение / Л. Г. Осипов и др. - М.: ООО "Издательство АСТ", 2004 (ф-ла 23.5).

Разложение эквивалентного уровня шума по октавам производится согласно учебному пособию под редакцией академика РААСН, профессора, доктора технических наук Г.Л. Осипова "Звукоизоляция и звукопоглощение", изд-во "Астрель", Москва, 2004г с использованием программы АРМ «Акустика» версия 3.2.6.

Вентиляционное оборудование

В здании административного и производственного корпусов, а также гаража запроектированы следующие системы вентиляции с механическим побуждением воздуха со значимым уровнем шума:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							134

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

Приточные системы:

- Гараж – П1-П2 (ИШ 37-38),
- Производственный корпус МСК – П1-П2 (ИШ 39-40).

Вытяжные системы:

- Гараж – В1-В4 (ИШ 41-44);
- Производственный корпус МСК – В1- В4 (ИШ 45-48);

Исходные данные по системам вентиляции и кондиционирования были приняты в соответствии с проектными данными (Раздел 5 Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»). Акустические характеристики применяемого вентиляционного оборудования приняты по данным каталогов фирм производителей применяемого и аналогичного оборудования. Перечень и характеристики вентиляционных систем, включая акустические характеристик представлены в таблице ниже:

Источники шума	Обозначение системы	Тип установки	Марка оборудования	Время работы	Уровни звуковой мощности оборудования, дБ, на среднегеометрических частотах октавных полос, Гц								Lw, дБа
					63	125	250	500	1к	2к	4к	8к	
ПРИТОКИ													
ИШ-37	П1 (гараж)	Приток	WNK 160/1	круглосуточно	32	35,5	39,5	43,5	49,5	46,5	47,5	34,5	54
ИШ-38	П2 (гараж)	Приток	WNP 50-30/22R.2D	круглосуточно	46,3	58,3	61,6	69,2	67,2	69,4	67,2	62,3	72
ИШ-39	П1 (МСК)	Приток	ЦСК-31,5	круглосуточно	88	89	88	87	87	83	80	74	-
ИШ-40	П2 (МСК)	Приток	ЦСК-3,15	круглосуточно	62	63	72	72	70	67	64	62	-
ВЫТЯЖКИ													
ИШ-41	В1 (гараж)	Вытяжка	WNK 160/1	круглосуточно	44	53	62	66	66	57	58	42	70
ИШ-42	В2 (гараж)	Вытяжка	WNK 160/1	круглосуточно	44	53	62	66	66	57	58	42	70
ИШ-43	В3 (гараж)	Вытяжка	WNP 40-20/18.2D	круглосуточно	41,8	53,4	57,9	65,3	62,9	61	55,7	49,6	69
ИШ-44	В4 (гараж)	Вытяжка	AURAMAX Optima 5C	круглосуточно	-	-	-	-	-	-	-	-	36
ИШ-45	В1 (МСК)	Вытяжка	ЦСК-25-Н	круглосуточно	85	10	1	2	0	95	89	86	-
ИШ-46	В2 (МСК)	Вытяжка	ЦСК-3,15-Н	круглосуточно	63	65	78	76	78	76	71	67	-
ИШ-47	В3 (МСК)	Вытяжка	ЦСК-К-125	круглосуточно	61	62	71	71	69	66	63	61	-
ИШ-48	В4 (МСК)	Вытяжка	ЦСК-К-125	круглосуточно	61	62	71	71	69	66	63	61	-

Участок заправки

№ ИШ	Наименование ИШ	Уровни звукового давления/мощности, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц										L _{экв} , дБА	L _{макс} , дБА	Источник информации
		31,5	63	125	250	500	1к	2к	4к	8к				
ИШ-49	Автозаправочная станция, 1 ед., r0= 7,5 м	51	54	59	53	58	53	47	44	0	58	-	Протокол ООО «Акустическое бюро»	

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

В административно-бытовых помещениях, КПП источники шума отсутствуют. на ЛОС хозяйственно-бытового стока выполнена в виде блочно-модульного сооружения из металлического каркаса, механической вентиляции не предусматривается.

Вентиляционное оборудование модулей для компостирования (ИШ-10 – ИШ-21), котельная (ИШ-28), трансформаторная подстанция (ИШ-29), дизель-генератор, используемый для электроснабжения мачты освещения (ИШ-30), системы вентиляции в здании административного и производственного корпусов, а также гаража (ИШ-37 – ИШ-48) работают круглосуточно.

Сведения о шумовых характеристиках источников шума в период эксплуатации приведены в приложении 11.

Всего на территории объекта будет действовать 49 источников шума, из которых:

- 22 источника непостоянного шума (технологическое оборудование, автотранспорт, вспомогательное оборудование);
- 27 источников постоянного шума (шум от котельной, вентиляции, трансформаторной подстанции, осветительной мачты).

Все технологические операции, работа техники и оборудования выполняются согласно установленному режиму работы на объекте.

6.1.2 Выбор расчётных точек

Расчетные точки для оценки шумового воздействия определялись с учетом планировочной ситуации и расположения источников шума на промплощадке. Расчетные точки выбраны на границе контура проектируемого объекта (РТ-1 – РТ-4), на границе предполагаемой санитарно-защитной зоны (РТ-5 – РТ-12), на границе ближайших нормируемых объектов: на границе с/х земель (РТ-13-14).

Краткая характеристика расчетных точек приведена в таблице 6.1.2.1.

Таблица 6.1.2.1. Характеристика расчетных точек, принятых для оценки акустического воздействия.

Расчетные точки	Местоположение
Расчетная точка № 1	На границе контура объекта в северном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 2	На границе контура объекта в восточном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 3	На границе контура объекта в южном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 4	На границе контура объекта в западном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 5	На границе СЗЗ в северном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 6	На границе СЗЗ в северо-восточном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 7	На границе СЗЗ в восточном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 8	На границе СЗЗ в юго-восточном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 9	На границе СЗЗ в южном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 10	На границе СЗЗ в юго-западном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 11	На границе СЗЗ в западном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 12	На границе СЗЗ в северо-западном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка № 13	На границе с/х земель
Расчетная точка № 14	На границе с/х земель

Таким образом, для выполнения оценки акустического воздействия выбрано 14 расчетных точек.

6.1.3 Расчет уровней шума в расчетных точках

Взам. инв. №		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Изм.</td> <td style="text-align: center;">Кол.уч.</td> <td style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">№ док.</td> <td style="text-align: center;">Подп.</td> <td style="text-align: center;">Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							231023-МООС.ТЧ Лист 136
Изм.	Кол.уч.		Лист	№ док.	Подп.	Дата									
Подп. и дата															
Инв. № подл.															

Расчет уровней шума в расчетных точках от источников шума выполнен по ГОСТ 31295.2.2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета» с использованием программы АРМ «Акустика» версия 3.3.2 и дополнительного модуля «Внутренний шум» лицензированного программного комплекса «АРМ Акустика 3.3.2».

Источниками шума, создающими фоновый шум в районе расположения объекта, являются легковой и грузовой транспорт. Фоновые значения уровней звукового давления приняты на основании протокола лабораторных измерений уровней физического воздействия и представлены в приложении 11.

В качестве фонового уровня звукового давления принято значение, измеренное в Точке №4 – юго-западная граница участка (измерения проводились в дневное время).

В соответствии с требованиями нормативных документов, выбор расчетных точек и нормирование шумового воздействия выполнено с учетом следующих факторов:

- нормирование шума со стороны техники и оборудования производится по нормам дневного и ночного времени суток;
- нормирование шума от автомобильного транспорта, передвигающегося по территории объекта, проводилось по эквивалентному и максимальному уровню звука;
- допустимые уровни шума приняты с поправкой -5 дБА, т.к. на объекте предусмотрено оборудование систем вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

Шум, создаваемый на объекте в результате выполнения технологических операций, работы спецтехники и вентиляционного оборудования проникает во внешнюю среду через оконные и дверные проемы. Соответственно, преградами на пути распространения звуковой волны являются оконные стекла, а также металлические двери. Размеры проемов приняты на основании данных раздела 3 «Архитектурные решения».

Согласно п. 103 СанПиН 1.2.3685-21 эквивалентные и максимальные уровни звука в дБА для шума, создаваемого на территории средствами автомобильного, железнодорожного транспорта, в 2 м от ограждающих конструкций первого эшелона шумозащитных типов жилых зданий, зданий гостиниц, общежитий, обращенных в сторону магистральных улиц общегородского и районного значения, железных дорог, допускается принимать на 10 дБА выше. Поправка на 10 дБА шума для эквивалентных и максимальных уровней звука для шума транспорта в рамках рассматриваемой оценки акустического воздействия не учитывалась в силу расположения расчетных точек, принятых для оценки акустического воздействия, вне магистральных улиц общегородского и районного значения, а также железных дорог, здания не относятся к шумозащитным типам.

Поправка на 5 дБА для тонального и импульсного шума не учитывалась в связи с отсутствием на территории объекта источников тонального и импульсного шума.

Сводные результаты расчетов уровней звука от источников шума для дневного и ночного времени суток приведены в таблицах 6.1.3.1 и 6.1.3.2.

В приложении 11 приведены расчеты уровней звукового давления и уровней звука, максимальных и эквивалентных уровней звука в наиболее акустически напряженной расчетной точке на границе предлагаемой санитарно-защитной зоны (РТ №7). Расчеты уровней звукового давления и уровней звука от совокупности источников шума предприятия для остальных расчетных точек выполнены аналогично, поэтому в составе данного проекта в полном объеме эти расчеты не приводятся.

Таблица 6.1.3.1. Результаты расчета уровней звукового давления в РТ 1-14 в дневной период.

№ расчетной точки	Характеристика	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц										L _a , дБА	L _{макс} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
РТ № 1	7-23 ч.	33	60	54	48	41	36	30	17	11	45	55	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							137

№ расчетной точки	Характеристика	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц									L _a , дБА	L _{макс} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
РТ № 2	7-23 ч.	43	73	69	64	58	55	52	44	29	62	73
РТ № 3	7-23 ч.	38	63	58	51	43	38	33	22	11	48	58
РТ № 4	7-23 ч.	35	60	52	44	37	32	26	16	11	42	51
РТ № 5	7-23 ч.	31	58	52	46	40	35	30	16	11	43	53
РТ № 6	7-23 ч.	33	62	55	46	40	38	34	21	11	45	56
РТ № 7	7-23 ч.	38	67	61	48	43	44	41	31	13	50	62
РТ № 8	7-23 ч.	35	63	57	48	42	40	37	24	11	47	58
РТ № 9	7-23 ч.	34	61	56	49	43	39	35	23	11	46	57
РТ № 10	7-23 ч.	40	63	57	48	44	42	39	28	11	48	57
РТ № 11	7-23 ч.	32	58	53	46	40	36	31	17	11	43	53
РТ № 12	7-23 ч.	33	58	51	43	37	35	30	16	11	42	51
РТ № 13	7-23 ч.	31	57	51	45	39	34	29	16	11	42	52
РТ № 14	7-23 ч.	28	57	51	44	37	32	27	16	11	41	51
ПДУ, дБ (табл.5.35 СанПин 1.2.3685-21)	7-23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Таблица 6.1.3.2. Результаты расчета уровней звукового давления в Р Т1-14 в ночной период.

№ расчетной точки	Характеристика	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц									L _a , дБА	L _{макс} , дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
РТ № 1	23-7 ч.	0	38	34	32	32	25	16	0	0	32	31
РТ № 2	23-7 ч.	0	60	59	53	47	43	38	35	27	50	50
РТ № 3	23-7 ч.	0	43	39	34	29	23	16	3	0	31	31
РТ № 4	23-7 ч.	0	40	34	31	29	21	14	0	0	29	29
РТ № 5	23-7 ч.	0	37	33	32	31	24	16	0	0	31	31
РТ № 6	23-7 ч.	0	39	33	29	29	25	19	0	0	30	30
РТ № 7	23-7 ч.	0	43	39	30	25	25	19	9	0	30	30
РТ № 8	23-7 ч.	0	44	41	32	27	26	20	10	0	31	31
РТ № 9	23-7 ч.	0	40	37	33	30	28	22	11	0	33	33
РТ № 10	23-7 ч.	0	44	37	35	36	33	28	18	0	38	38
РТ № 11	23-7 ч.	0	38	34	33	32	26	19	0	0	32	32
РТ № 12	23-7 ч.	0	37	30	28	29	25	17	0	0	29	29
РТ № 13	23-7 ч.	0	37	32	31	31	25	16	0	0	31	31
РТ № 14	23-7 ч.	0	35	33	26	20	15	6	0	0	23	23
ПДУ, дБ (табл.5.35 СанПин 1.2.3685-21)	23-7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Результаты расчета показали:

– в дневной период эквивалентные уровни звука в расчетных точках *на границе территорий сельскохозяйственного использования* от источников шума площадки не будут превышать 42 дБА; максимальный уровень звука не превысит 52 дБА;

– в ночной период эквивалентные и максимальные уровни звука в расчетных точках *на границе территорий сельскохозяйственного использования* не превысят 31 дБА;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							138

– в дневной период эквивалентные уровни звука в расчетных точках *на границе СЗЗ* от источников шума площадки не будут превышать 50 дБА; максимальный уровень звука не превысит 62 дБА;

– в ночной период эквивалентные и максимальные уровни звука в расчетных точках *на границе СЗЗ* не будут превышать 38 дБА.

Таким образом, полученные значения эквивалентных и максимальных уровней звука соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" на границе СЗЗ и нормируемых территорий.

6.1.4 Обоснование границ СЗЗ проектируемого объекта по результатам расчетов уровней звукового давления

В соответствии с санитарно-эпидемиологическим заключением от 19.08.2024 № 17.01.04.000.Т.000112.08.24, полученным на проект санитарно-защитной зоны для объекта: «Создание объекта по обработке, утилизации и захоронению твердых коммунальных отходов, расположенных на территории Республики Тыва» размер СЗЗ для проектируемого объекта составляет 250 м во всех направлениях.

По результатам расчетов уровней звукового давления в расчетных точках установлено, что во всех расчетных точках превышения октавных, эквивалентных и максимальных ПДУ отсутствуют. Таким образом, полученные значения расчетных уровней звука соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Границы СЗЗ отражены на ситуационном плане расположения объекта проектирования, представленном в приложении 2.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					231023-МООС.ТЧ	Лист
								139
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

6.2 Оценка акустического воздействия в период строительства

6.2.1 Характеристика источников шума на период строительства

В соответствии с проектом организации строительства предусматривается выполнение строительного-монтажных работ в два периода - подготовительный и основной.

Основными источниками шума на период строительства будут являться:

- земляные работы;
- трамбовочные работы;
- бетонные и монтажные работы;
- подъёмные и разгрузочно-погрузочные работы;
- работы по монтажу внутренних инженерных сетей;
- кровельные и отделочные работы;
- работы по благоустройству;
- работа вибрационного оборудования;
- работа дизель-генератора;
- спецавтотранспорт, доставляющий стройматериалы;
- сторонний автотранспорт;
- работа топливозаправщика.

Выполнение строительного-монтажных работ будет носить кратковременный и локальный характер. Акустическое воздействие в период строительства также будет кратковременным.

В целях минимизации акустического воздействия в период строительства, предусматривается ограждение строительной площадки по постоянной схеме из металлического профлиста высотой 2,5 м.

В рамках наиболее полной оценки воздействия на атмосферный воздух в период строительных работ рассматривается наихудший вариант: одновременная эксплуатация всех машин и механизмов в наиболее нагруженный период согласно объему работ (2-ой этап строительства), предусмотренных календарным планом (раздел 6 ПОС).

Основные машины, механизмы и техника, используемые в период строительных работ приведены в таблице 6.2.1.1.

Таблица 6.2.1.1. Основные машины, механизмы и техника задействованные на период проведения строительных работ.

Машины и механизмы	Марка	Кол-во, шт.	Характеристика
Бульдозер	KOMATSU 65PX12	4	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Экскаватор	Hyundai ROBEX 140LC-7	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Экскаватор	Hyundai R260LC-9S	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Экскаватор	Komatsu PC75R	2	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Автогрейдер	ДЗ-98	1	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт
Грунтовый каток	Bomag BW 211 D-40	4	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Вибропогружатель	РТ-450	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Кран автомобильный	КС-55729	3	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Фронтальный погрузчик	ТО-18Б	2	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Автогидроподъемник	АПТ-18, на базе ГАЗ 3308	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Автобетоносмеситель	АБС-СБ211	2	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Автосамосвал	КамАЗ-6520	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Бортовой автомобиль	КамАЗ-65117	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Бурокрановая машина	БМ-302	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Буровая установка	УРБ-2А2	1	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт
Асфальтоукладчик	АСФ Г-3-01	1	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт
Осветительная мачта	Atlas Copco QLT M10	1	мощность 9 кВт

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							140

ДЭС	-	1	мощность 80 кВт
-----	---	---	-----------------

Выполнение земляных, строительно-монтажных работ, работ по благоустройству, а также вспомогательных операций будет проводиться последовательно в соответствии с проектом организации строительства. В целях учета наихудшей ситуации в части воздействия на акустическую обстановку в зоне расположения проектируемых объектов обращения с ТКО, рассмотрен вариант одновременной работы всех наиболее шумящих механизмов и машин.

Ниже представлено описание источников шума, которые были учтены в расчете.

Характеристика источников шума на площадке в строительный период представлена в таблице 6.2.1.2.

Таблица 6.2.1.2. Основные источники шума в период строительства.

№	Марка	Количество, шт.	Эквивалентный уровень шума	Максимальный уровень шума	Опорное расстояние м
1	ДЭС 80 кВт	1	54		7,0
2	KOMATSU 65PX12	4	78	84	7,5
3	Hyundai ROBEX 140LC-7	1	70	74	7,5
4	Hyundai R260LC-9S	1	70	74	7,5
5	Komatsu PC75R	2	70	74	7,5
6	ДЗ-98	1	74	76	7,5
7	Bomag BW 211 D-40	4	73	75	7,5
8	TCC HCD80 207551	1	78	71	7,5
9	РТ-450	1	88	90	7,5
10	КС-55729	3	67	70	7,5
11	ТО-18Б	2	68	71	7,5
12	АПТ-18, на базе ГАЗ 3308	1	74	77	7,5
13	АБС-СБ211	2	67	77	7,5
14	КамАЗ-6520	1	74	77	7,5
15	КамАЗ-65117	1	74	77	7,5
16	БМ-302	1	74	77	7,5
17	Асфальтоукладчик	1	75	76	7,5
18	Сварочный аппарат	1	68	71	7,5
19	Осветительная мачта (ДЭС)	1	71		7,0
Всего:		30			

Дизель-генератор, используемый для электроснабжения площадки (**ИШ-1**) работает круглосуточно. Дизель-генератор, используемый для электроснабжения мачты освещения (**ИШ-9**) работает круглосуточно.

Сведения о шумовых характеристиках источников шума периода строительства приведены в приложении 23.

Таким образом, всего на территории строительной площадки в строительный период будет действовать 30 источников шума, из которых:

- 28 источников непостоянного шума, шум от которых связан с движением автотранспорта, выполнением строительных и технологических работ, а также работой вспомогательного оборудования;
- 2 источника постоянного шума.

Таблица 6.2.1.3. Источники шума в наиболее напряженный период работы

№ ИШ	Уровень звуковой мощности лБА								
	31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц
ИШ-1 ДЭС *	0	0	83	80	77	77	74	68	0
ИШ-2 KOMATSU 65PX12 *	0	0	108	105	102	102	99	93	0
ИШ-3 Hyundai ROBEX	0	0	100	97	94	94	91	85	0
ИШ-4 Hyundai R260LC-9S *	0	0	100	97	94	94	91	85	0
ИШ-5 Komatsu PC75R ДЭС *	0	0	100	97	94	94	91	85	0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							141

ИШ-6 ДЗ-98 *	0	0	104	101	98	98	95	89	0
ИШ-7 ТО-18Б *	0	0	104	101	98	98	95	89	0
ИШ-8 КамАЗ-6520 *	0	0	106	103	100	100	97	91	0
ИШ-9 Мачта освещения	0	0	101	98	95	95	92	86	0

*- Разложение эквивалентного уровня шума по октавам производится согласно учебному пособию под редакцией академика РААСН, профессора, доктора технических наук Г.Л.Осипова "Звукоизоляция и звукопоглощение", изд-во "Астрель", Москва, 2004 г. с использованием программы АРМ «Акустика» версия 3.3.4.

6.2.2 Выбор расчётных точек

Для выполнения оценки акустического воздействия выбрано 7 расчетных точек. Расчетные точки для оценки шумового воздействия определялись с учетом расположения источников шума и планировочной ситуации. Расчетные точки выбраны на границе проектируемого объекта и на территории ближайших нормируемых объектов. Перечень расчетных точек представлен в таблице 6.2.2.1.

Таблица 6.2.2.1. Характеристика расчетных точек, принятых для оценки акустического воздействия в период строительства.

Расчетные точки	Местоположение
Расчетная точка 1	На границе контура объекта в северном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка 2	На границе контура объекта в восточном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка 3	На границе контура объекта в южном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка 4	На границе контура объекта в западном направлении, высота 1,5 м.
Расчетная точка 5	На границе с/х земель
Расчетная точка 6	На границе с/х земель
Расчетная точка 7	На границе с/х земель

Схема расположения источников шума и расчетных точек в период строительства приведена в приложении 24.

6.2.3 Расчет уровней шума в расчетных точках

Расчет уровней шума в расчетных точках от источников шума выполнен по ГОСТ 31295.2.2005 «Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета» с использованием программы АРМ «Акустика» версия 3.3.4.

В соответствии с требованиями нормативных документов, выбор расчетных точек и нормирование шумового воздействия выполнено с учетом следующих факторов:

- нормирование шума от источников, которые функционируют только в дневное время, производится по нормам дневного времени суток.
- нормирование шума от источников, которые функционируют круглосуточно, производится по нормам дневного и ночного времени суток.

Результаты расчета акустического воздействия в наиболее напряженной расчетной точке приведены в приложении 24. Расчеты во всех остальных точках выполнены аналогично и в составе тома не приводятся.

Сводные результаты расчетов уровней звука от источников шума для дневного и ночного времени суток приведены в таблицах 6.2.3.1 и 6.2.3.2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Таблица 6.2.3.1. Результаты расчета уровней звукового давления в РТ1-7 в дневной период.

№ расчетной точки	Характеристика	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц									La, дБА	Lмакс, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
РТ № 1	7-23 ч.	0	0	44	38	36	37	32	16	0	40	49
РТ № 2	7-23 ч.	0	0	51	43	41	44	41	29	0	47	55
РТ № 3	7-23 ч.	0	0	54	45	43	47	44	34	0	50	57
РТ № 4	7-23 ч.	0	0	47	41	39	41	37	24	0	44	52
РТ № 5	7-23 ч.	0	0	41	36	33	34	29	5	0	37	45
РТ № 6	7-23 ч.	0	0	41	36	33	34	28	0	0	37	45
РТ № 7	7-23 ч.	0	0	38	33	30	30	23	0	0	33	41
ПДУ, дБ (табл.5.35 СанПин 1.2.3685-21)	7-23 ч.	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

Таблица 6.2.3.2. Результаты расчета уровней звукового давления в РТ1-7 в ночной период.

№ расчетной точки	Характеристика	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах, со среднегеометрическими частотами, Гц									La, дБА	Lмакс, дБА
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
РТ № 1	23-7 ч.	0	0	32	25	20	25	22	5	0	28	-
РТ № 2	23-7 ч.	0	0	39	31	26	32	29	18	0	35	-
РТ № 3	23-7 ч.	0	0	40	31	27	32	30	19	0	36	-
РТ № 4	23-7 ч.	0	0	35	28	23	28	25	11	0	31	-
РТ № 5	23-7 ч.	0	0	29	23	18	22	17	0	0	25	-
РТ № 6	23-7 ч.	0	0	29	22	17	21	16	0	0	24	-
РТ № 7	23-7 ч.	0	0	26	20	14	18	12	0	0	21	-
ПДУ, дБ (табл.5.35 СанПин 1.2.3685-21)	23-7 ч.	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Максимальный уровень шума не определялся, так как в ночное время работают только источники постоянного шума.

Результаты расчета показали:

- эквивалентные уровни звука днем на границе ближайшей нормируемой территории в дневной период не будут превышать 37 дБА;
- максимальный уровень звука днем на границе ближайшей нормируемой территории в дневной период не превысит 45 дБА;
- эквивалентные уровни звука ночью на границе ближайшей нормируемой территории в дневной период не будут превышать 25 дБА;

Таким образом, полученные значения эквивалентных и максимальных уровней звука соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

6.3 Мероприятия по снижению шумового воздействия

Для снижения акустического воздействия источников шума проектируемого объекта в период эксплуатации предлагаются следующие проектные решения и мероприятия:

- использование современного технологического оборудования, отвечающего последним экологическим стандартам, имеющего все необходимые разрешения и сертификаты для использования на территории Российской Федерации;

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

							231023-МООС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	143		

- составления графиков прибытия спецтранспорта, с целью поочередного несинхронного прибытия и исключения очередей на въезде.

В связи с отсутствием в период эксплуатации превышений эквивалентных и максимальных уровней звука, а также уровней звукового давления, в октавных полосах в дневное и ночное время на границе СЗЗ, ближайших нормируемых объектов дополнительные мероприятия по снижению шума не требуются.

Для снижения акустического воздействия на окружающую природную среду в период строительства приняты следующие решения:

- распределение во времени и пространстве, сокращение времени работы шумящего оборудования;
- проведение планового и предупредительного ремонта используемой строительной техники с обязательным контролем ее шумовых и вибрационных характеристик;
- проведение периодических эксплуатационных проверок технического состояния применяемой техники на соответствие гигиеническим нормам;
- контроль над соблюдением правил и условий эксплуатации, согласно нормативно-технической документации;
- ограждение территории сплошным забором, высотой 2,5 м;
- обеспечение рассредоточения во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- проведение основных технологических операций и работ на строительной площадке только в дневное время;
- выключение двигателей строительной техники на периоды вынужденного простоя или технического перерыва.

В связи с отсутствием превышений эквивалентных и максимальных уровней звука, а также уровней звукового давления, в октавных полосах на нормируемых территориях, дополнительные мероприятия по снижению шума не требуются.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			231023-МООС.ТЧ					144
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

7.1 Характеристика растительности и животного мира

Растительный мир

На территории проектирования почвы представлены черноземами обыкновенными и южными, каштановыми и темнокаштановыми почвами, преимущественно легкого механического состава, в той или иной степени эродированы и часто с поверхности прикрыты плащом дресвы или тонкой плотной корочкой, защищающих их от дефляции.

Маршрутные наблюдения состояния растительного покрова показали, что флора участка проектирования насчитывает 89 видов высших сосудистых растений. Состав степной флоры, главным образом, сложен видами, широко распространенными в степных ландшафтах региона. Наиболее богато представлены виды семейств Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Rosaceae Chenopodiaceae.

Флора находится в первозданном идеальном состоянии, т.к. здесь за длительное время не было таких антропогенных факторов как выпас, пал, сенокосение и т.д.

На территории участка проектирования отсутствует кустарниковая и древесная растительность. По результатам полевых геоботанических исследований и анализа литературных и открытых фондовых данных растений: виды растений, занесённые в Красную Книгу Российской Федерации и Красную книгу Республики Тыва, отсутствуют на территории исследуемого участка, на прилегающих территориях такие виды не были обнаружены.

Животный мир

Открытые участки являются средой обитания почвенной биоты и других беспозвоночных, а также млекопитающих. Птицы встречены на всей территории проектирования.

По результатам фаунистических исследований установлено: территория проектирования не является местом массового гнездования и остановки перелетных птиц, концентрации и гнездования водоплавающей, болотной и боровой дичи. Пути миграции диких животных границах проведения работ отсутствуют.

В ходе проведенных маршрутных наблюдений животных, занесенных в Красную книгу Республики Тыва и Российской Федерации, и признаков их обитания на территории объекта не установлено. Обнаружены места гнездования коршуна чёрного и совы ушастой. Данные виды не относятся к охраняемым и не занесены в Красную книгу Республики Тыва и Российской Федерации.

7.2 Мероприятия по охране растительности и животного мира

В целях предотвращения гибели объектов животного мира, согласно требованиям Федерального закона от 24.04.1995 N 52-ФЗ (ред. от 13.06.2023) «О животном мире» запрещается:

- выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;
- установление сплошных, не имеющих специальных проходов заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных;
- помещать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации
- обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки добываемого жидкого и газообразного сырья;
- снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.					Лист
			231023-МООС.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для минимизации негативного воздействия на биоту в период строительства проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- использование современного малошумного оборудования для снижения факторов беспокойства объектов животного мира (шума, вибрации, ударных волн и других);
- сбора поверхностного, хозяйственно-бытового стока и аккумуляция в закрытых емкостях во избежание отравления животных, уменьшения выноса загрязняющих веществ с поверхностным стоком и, тем самым, загрязнения почвенного и растительного слоя;
- организация регулярной уборки территорий полосы отвода не реже 1 раза в смену;
- обустройство специальных мест накопления отходов, а также регулярная их передача на специализированные лицензированные предприятия для предотвращения захламления территории объекта и распространения синантропных видов животных;
- организация строительства в соответствии с планировочными технологическими и техническими решениями, в частности ограничение зоны проведения строительно-монтажных работ участками объектов (включая временные участки), запрет на использование прилегающих территорий для стоянки и ремонта техники, складирования грунтов и отходов, разработки грунтов для планировочных работ и т.п.;
- обеспечение пожарной безопасности на объекте;
- установка ограждения стройплощадки для предотвращения попадания животных на территорию проведения работ;
- использование только исправной техники и оборудования;
- выполнение работ строго в границах земельного участка;
- строгое соблюдение регламента и сроков выполнения работ;
- проезд транспорта и техники только по временным обустроенным проездам с твердым покрытием;
- для исключения проникновения на территорию объекта животных предусмотрено ограждение;
- хранение сырья и материалов в закрытом помещении;
- проведение экологического мониторинга компонентов окружающей среды.

Анализ воздействий на наземную биоту в период эксплуатации показал, что все виды негативных воздействий, обусловленные влиянием антропогенных факторов, будут полностью исключены.

С целью минимизации негативного воздействия на растительный мир предусмотрены следующие мероприятия:

- обустройство твердого непроницаемого покрытия на территории промышленной площадки с целью исключения инфильтрации поверхностно-ливневых стоков в почвенные и подземные горизонты;
- оборудование емкостей и резервуаров системой защиты в целях предотвращения попадания в них объектов животного мира.
- для снижения факторов беспокойства и привлечения объектов животного мира проектом предусмотрено размещение технологического оборудования, том числе агрегатов и техники, в закрытых корпусах;
- использование современного малошумного оборудования;
- обустройство системы сбора и отведения поверхностного стока;
- очистка дренажного и поверхностного стока;
- отведение хозяйственно-бытовых в герметичную емкость с дальнейшим вывозом на очистные сооружения;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							146

- организация строительства в соответствии с планировочными технологическими и техническими решениями, в частности ограничение зоны проведения строительно-монтажных работ участками объектов (включая временные участки), запрет на использование прилегающих территорий для стоянки и ремонта техники, складирования грунтов и отходов, разработки грунтов для планировочных работ и т.п.;
- соблюдение требований экологического законодательства.

Специфические меры по смягчению воздействия на растительный и животный мир не требуются.

С учетом предложенных мероприятий уровень воздействия на биоразнообразие рассматриваемой территории оценивается как допустимый.

Инва. № подл.	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата

						231023-МООС.ТЧ	Лист
							147

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ проектируемый мусоросортировочный комплекс не является опасным, технически сложным или уникальным предприятием. На объекте не будет производиться поступление, использование, переработка, образование, хранение, транспортировка, уничтожение опасных веществ, указанных в приложениях 1 и 2 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на аналогичных объектах являются нарушения технологических процессов, нарушения правил промышленной и пожарной безопасности.

Возникновение аварийных ситуаций может быть обусловлено поломкой или отказом техники, ошибочными действиями людей, экстремальными природными явлениями.

8.1. Характеристика аварийных ситуаций на объекте

Период эксплуатации

Для рассматриваемого объекта в период эксплуатации возможны следующие нештатные аварийные ситуации, которые могут негативно отразиться на состоянии компонентов окружающей среды:

- горение отходов;
- эмиссия биогаза из-за нарушения работы системы дегазации;
- разливы нефтепродуктов (без возгорания/ с возгоранием);
- выброс фильтрата, связанный с переполнением резервуара для сбора фильтрата;
- нарушение противомембранного экрана карт захоронения отходов.

Период строительства

Для рассматриваемого объекта в период строительства возможны следующие нештатные аварийные ситуации, которые могут негативно отразиться на состоянии компонентов окружающей среды:

- разливы нефтепродуктов (без возгорания/ с возгоранием).

8.2. Оценка воздействия аварийных ситуаций на компоненты окружающей среды

Период эксплуатации

1. Горение отходов на карте размещения

Описание развития аварийного сценария

Возгорание отходов является одним из аварийных рисков, учитываемых в процессе проектирования настоящего объекта. Причины пожара могут быть обусловлены:

- присутствием тлеющих отходов в массе, привезенных мусоровозом;
- небрежное обращение с открытым огнем или сигаретами;
- замыкание в электросети;
- злоумышленные действия.

Основные количественные параметры аварии, связанной с возгоранием отходов, представлены в таблице ниже.

Таблица 8.2.1. Количественные параметры воздействия аварийной ситуации при возгорании отходов.

Параметр	Значение	Источник данных / нормативный документ, в соответствии с которыми
----------	----------	---

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
									148

		проведена оценка воздействия на окружающую среду аварии
Объем сгорающих отходов	770 м ³	Принят как объем отходов 1 карты по «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»
Масса сгорающих отходов	192,5 т	С учетом плотности отходов 0,25 т/м ³ (плотность отходов до уплотнения)
Толщина слоя отходов	2 м	Принят как уплотненный слой ТБО до изоляции слоем грунта по «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»
Время существования аварии, τ_E	4,75ч	Время существования аварии «возгорание свалочного тела» принято по наихудшим условиям исходя из суммарного времени существования аварийной ситуации, включающего: - время на обнаружение возгорания - время на вызов пожарной службы - время на сборы пожарной службы - время на приезд пожарной службы на объект - время тушения возгорания до полной его ликвидации. Время обнаружения возгорания - 3 часа. Время вызова пожарной службы - 10 минут. Время на сборы пожарной службы - 5 минут. Время на приезд пожарных из ближайшей пожарно-спасательной части по дорогам общего пользования составляет 30 мин. Время тушения возгорания до полной ликвидации очага возгорания принято 1 час. Таким образом, время существования аварии «возгорание свалочного тела» составляет 4,75 часа.

Оценка воздействия на атмосферный воздух при горении отходов

В результате процессов горения слоев отходов выделяются следующие основные загрязняющие вещества: взвешенные вещества; серы диоксид; азота диоксид; азота оксид; углерода оксид; сажа.

Расчет выбросов выполнен в соответствии с Временными рекомендациями по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу в результате сгорания на полигонах твердых бытовых отходов и размерах предъявляемого иска за загрязнение атмосферного воздуха, 1992 г. Результаты расчета представлены в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.2. Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при аварийной ситуации, связанной с горением отходов.

Загрязняющее вещество		Удельный выброс,	Максимально-разовый	Валовый выброс,
Код	Наименование			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

231023-МООС.ТЧ

Лист

149

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

		т/т	выброс, г/с	т/авария
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,004	8,912037	0,152396
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,00065	1,448206	0,024764
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,000625	1,392506	0,023812
0330	Сера диоксид	0,003	6,684028	0,114297
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,025	55,700231	0,952474
2902	Взвешенные вещества	0,00125	2,785012	0,047624

Расчет уровня загрязнения атмосферы выбросами выполнен на наибольшую возможную площадь очага возгорания – 385 м², (исходя из возможной площади непересыпанных отходов - площади рабочей карты за сутки) характеризующейся наибольшими значениями максимально-разовых выбросов (г/с), в реальных условиях площадь очага возгорания не будет занимать площадь всей карты размещения отходов.

Расчет приземных концентраций проведен в унифицированной УПРЗА «ЭКО центр» в соответствии Приказом Минприроды России от 06.06.2017 №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа «Эколог» позволяет определить приземные концентрации вредных веществ в расчетных точках при опасных направлениях и скоростях ветра, что позволяет определить максимально возможные величины приземных концентраций.

Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ при реализации рассматриваемой аварийной ситуации (горение отходов) представлен в приложении 16.

На основании результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в период рассматриваемой аварийной ситуации была определена зона влияния.

Зона влияния выбросов конкретного вещества (0,05 ПДК_{мр}) определяется в соответствии с п. 26 Приказа Минприроды России от 11.08.2020 №581 "Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" на карте рассеивания исходя из шага расчетной области и масштаба карты.

Наибольшие концентрации (в долях ПДК) установлены по азоту диоксиду.

Размер зоны влияния при аварийной ситуации данного типа составляет 14,4 км от границ объекта.

Мажоранта 1 ПДК по всем веществам расположена на расстоянии 3,45 км от границы землеотвода.

Оценка воздействия на почвенный покров

Поскольку авария локализована в границах участка размещения, на территории которого отсутствует естественный почвенный покров, прямое негативное воздействие данной аварийной ситуации на состояние почв и грунтов не окажет. Косвенное загрязнение почв и грунтов прилегающих территорий может быть обусловлено оседанием продуктов горения на почвенном покрове близлежащей территории и инфильтрацией загрязняющих веществ в почвы прилегающих территорий с атмосферными осадками.

Оценка воздействия на растительный и животный мир

В зоне потенциального горения (территория участка размещения отходов) растительный покров, а также компоненты животного мира отсутствуют, поэтому прямое воздействие на флору и фауну при реализации данной аварийной ситуации не ожидается.

При горении отходов в атмосферу выделяются загрязняющие вещества, в том числе в продуктах сгорания отходов могут присутствовать опасные металлы (ртуть, кадмий, свинец и др.) в виде солей или оксидов, т.е. в устойчивой форме, и могут в течение длительного времени оседать на поверхности почвы и оказывать токсическое воздействие на произрастающую растительность.

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

						231023-МООС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		150

Задымление прилегающих территорий будет являться существенным фактором беспокойства, что может привести к неблагоприятному воздействию в зоне влияния площадки объекта. Масштабы воздействия будут зависеть от сложности, мощности и продолжительности пожара. Однако ввиду ограниченности воздействия по времени существенной ухудшение состояния представителей фауны и их биоразнообразия в случае возникновения данной аварийной ситуации не ожидается. Загрязнение при данной аварии носит локальный и кратковременный характер и в соответствии с ГОСТ Р 14.03-2005 «Экологический менеджмент воздействующие факторы классификация» не является экстремально высоким загрязнением фауны. Серьезного воздействия на животный мир, в том числе орнитофауну не ожидается.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на геологическую среду

Воздействие на геологические процессы и недра в целом в период рассматриваемой аварийной ситуации отсутствует, т.к. характер аварии не связан с прямым или косвенным влиянием на геологическую среду и структуру гидрогеологических элементов. Соответственно, в результате реализации аварийной ситуации качественные и количественные параметры рассматриваемых геологических и гидрогеологических элементов не изменятся.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на водные объекты

В период аварийной ситуации – горение свалочного тела – воздействие на водные объекты и водную биоту исключено, так как в границах объекта естественные водные объекты отсутствуют.

Ближайший естественный постоянный водный объект – р. Малый Енисей, находится в 11,6 км от границы объекта проектирования.

Соответственно, аварийная ситуация не затронет водоохранную зону поверхностных водных объектов и не повлияет на состояние ближайших водных биологических ресурсов.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на ООПТ

Согласно расположению ООПТ, ближайшая особо охраняемая природная территория (ООПТ регионального значения – Озеро Чедер) расположена на расстоянии 17,4 км с юго-восточной стороны от объекта. Ближайшая ООПТ федерального значения (Биосферный Заповедник Убсунурская котловина) расположена на расстоянии 77,6 км на юге от объекта.

Мажоранта по всем загрязняющим веществам в период аварийной ситуации, связанной с возгоранием отходов, согласно расчетам рассеивания, находится на расстоянии 3,45 км от границ землеотвода.

Таким образом, ООПТ не попадают в зону воздействия в случае реализации рассматриваемой аварийной ситуации в период эксплуатации. Соответственно, воздействие намечаемой деятельности на экосистемы данных территорий исключено.

Оценка образования отходов при ликвидации аварийной ситуации

Так как ликвидация данной аварийной ситуации обеспечивается с помощью противопожарного водоснабжения силами пожарных служб, то отходов при тушении возгорания на карте складирования ТКО не образуется.

2. Эмиссия биогаза из-за нарушения работы системы дегазации

Описание развития аварийного сценария

Нештатная эмиссия биогаза из тела отходов возможна при нарушении работы системы дегазации. Причинами нарушения работоспособности системы дегазации может быть проседание тела отходов из-за нарушения технологического регламента по размещению отходов на картах или в связи с активными физико-химическими процессами, влияющими на структуру компонентов отходов при их биоразложении.

Исходные данные и условия принятые при оценке воздействия аварии представлены в таблице ниже.

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

						231023-МООС.ТЧ	Лист
							151
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 8.2.3. Исходные данные и условия принятые при оценке воздействия аварийной ситуации при аварийном выбросе эмиссии биогаза.

Параметр	Значение	Источник данных / нормативный документ, в соответствии с которыми проведена оценка воздействия на окружающую среду аварии
Объем проседающих отходов	770 м ³	Принят как объем отходов 1 карты по «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»
Время существования аварии, τ_E	12 ч	

Оценка воздействия на атмосферный воздух при аварийной эмиссии биогаза

В результате аварийной эмиссии биогаза последует выделение следующих загрязняющих веществ: диоксид азота, аммиак, сера диоксид-ангидрид сернистый, дигидросульфид (сероводород), углерод оксид, метан, диметилбензол (ксилол), метилбензол (толуол), этилбензол, формальдегид.

Расчет выбросов выполнен в соответствии с Методикой расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов, Москва 2004 г. Результаты расчета представлены в таблице 8.2.4.

Таблица 8.2.4. Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при аварийной ситуации, связанной с аварийной эмиссией биогаза.

Загрязняющее вещество		Максимально-разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/авария
Код	Наименование		
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,209379	0,009045
303	Аммиак	1,0016198	0,043270
330	Сера диоксид	0,1320652	0,005705
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0490356	0,002118
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,4735094	0,020456
410	Метан	99,42915	4,295339
616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	0,8318002	0,035934
621	Метилбензол (Фенилметан)	1,3581055	0,058670
627	Этилбензол (Фенилэтан)	0,1791454	0,007739
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,1811008	0,007824

Расчет приземных концентраций проведен в унифицированной УПРЗА «ЭКО центр» в соответствии Приказом Минприроды России от 06.06.2017 №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Программа «Эколог» позволяет определить приземные концентрации вредных веществ в расчетных точках при опасных направлениях и скоростях ветра, что позволяет определить максимально возможные величины приземных концентраций.

Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ при реализации рассматриваемой аварийной ситуации, связанной с нештатной эмиссией биогаза представлен в приложении 16.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							152

На основании результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в период рассматриваемой аварийной ситуации была определена зона влияния.

Зона влияния выбросов конкретного вещества (0,05 ПДК_{мр}) определяется в соответствии с п. 26 Приказа Минприроды России от 11.08.2020 №581 "Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" на карте рассеивания исходя из шага расчетной области и масштаба карты.

Наибольшие концентрации (в долях ПДК) установлены по *этилбензолу* и по группе суммации 6004 «*аммиак, сероводород, формальдегид*».

Размер зоны влияния при аварийной ситуации данного типа составляет 7,1 км от границ объекта.

Мажоранта 1 ПДК по всем веществам расположена на расстоянии 0,89 км от границы землеотвода.

Оценка воздействия на почвенный покров

Поскольку авария локализована в границах участка размещения, на территории которого отсутствует естественный почвенный покров, прямое негативное воздействие данная аварийная ситуация на состояние почв и грунтов не окажет.

Оценка воздействия на растительный и животный мир

В зоне участка размещения отходов растительный покров, а также компоненты животного мира отсутствуют, поэтому прямое воздействие на флору и фауну при реализации данной аварийной ситуации не ожидается.

При аварийной эмиссии биогаза в атмосферу выделяются загрязняющие вещества, однако в выбросах отсутствуют тяжелые металлы и другие устойчивые соединения, способные оседать на вегетативных органах растений и ограничивать клеточное дыхание растений.

Рассматриваемая эмиссия биогаза не будет являться существенным фактором беспокойства для объектов животного мира, так как является локальной и не характеризуется такими факторами беспокойства как шумовое, световое, химическое воздействие. Ввиду ограниченности воздействия по времени существенной ухудшение состояния представителей фауны и их биоразнообразия в случае возникновения данной аварийной ситуации не ожидается. Загрязнение при данной аварии носит локальный и кратковременный характер и в соответствии с ГОСТ Р 14.03-2005 «Экологический менеджмент воздействующие факторы классификация» не является экстремально высоким загрязнением фауны. Серьезного воздействия на животный мир, в том числе орнитофауну не ожидается.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на геологическую среду

Воздействие на геологические процессы и недра в целом в период рассматриваемой аварийной ситуации отсутствует, т.к. характер аварии не связан с прямым или косвенным влиянием на геологическую среду и структуру гидрогеологических элементов. Соответственно, в результате реализации аварийной ситуации качественные и количественные параметры рассматриваемых геологических и гидрогеологических элементов не изменятся.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на водные объекты

В период аварийной эмиссии биогаза воздействие на водные объекты и водную биоту исключено, так как в границах объекта естественные водные объекты отсутствуют.

Ближайший естественный постоянный водный объект – р. Малый Енисей, находится в 11,6 км от границы объекта проектирования.

Соответственно, аварийная ситуация не затронет водоохранную зону поверхностных водных объектов и не повлияет на состояние ближайших водных биологических ресурсов.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на ООПТ

Согласно расположению ООПТ, ближайшая особо охраняемая природная территория (ООПТ регионального значения – Озеро Чедер) расположена на расстоянии 17,4 км с юго-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

восточной стороны от объекта. Ближайшая ООПТ федерального значения (Биосферный Заповедник Убсунурская котловина) расположена на расстоянии 77,6 км на юге от объекта.

Мажоранта по всем загрязняющим веществам в период аварийной ситуации, связанной с возгоранием отходов, согласно расчетам рассеивания, находится на расстоянии 0,89 км от границ землеотвода.

Таким образом, ООПТ не попадают в зону воздействия в случае реализации рассматриваемой аварийной ситуации в период эксплуатации. Соответственно, воздействие намечаемой деятельности на экосистемы данных территорий исключено.

Оценка образования отходов при ликвидации аварийной ситуации

Рассматриваемая аварийная эмиссия биогаза ситуации не связана с образованием отходов. Единственным видом воздействия будут выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. В период принятия мер по стабилизации обстановки не планируется использовать какие-либо материалы. Таким образом отходов в период реализации и ликвидации аварийной ситуации данного типа (нештатная эмиссия биогаза) не образуется.

3. Разлив нефтепродуктов (без возгорания и с возгоранием)

Описание развития аварийного сценария

Для заправки различных механизмов и техники, задействованных в технологическом процессе в период эксплуатации объекта предусмотрена контейнерная автозаправочная станция, расположенная на территории проектируемого объекта.

КАЗС размещается на твердой водонепроницаемой площадке с обортовкой по периметру для предотвращения растекания нефтепродуктов в случае разлива.

В рамках рассматриваемой аварийной ситуацией наихудшей ситуацией будет являться нарушение целостности топливного бака спецтехники и разлив топлива вне площадки топливозаправки. Однако учитывая, что движение спецтехники и автотранспорта на территории объекта предусмотрено только по внутриплощадным дорогам, проездам и площадкам со спланированным твердым водонепроницаемым покрытием в основании, то разлив топлива прогнозируется на твердом спланированном основании (асфальт или бетон).

Причины разгерметизации топливного бака бульдозера кроются:

- в действиях людей (нарушение правил безопасности движения и эксплуатации бульдозера, в том числе нарушение инструкций по охране труда для водителя бульдозера и т.д.);
- в отказах техники (образование трещин и пробоин в бензобаке из-за того, что пластик или металл расширяются/сжимаются при нагревании/охлаждении);
- в опрокидывании транспортного средства по причине съезда с проезжей части;
- в столкновении бульдозера с грузовым автотранспортом (в результате ДТП).

Непосредственно для проектируемого объекта наиболее вероятной аварией является отказ техники, а именно образование пробоин в топливном баке.

Кроме этого, при разливе топлива также возможно возгорание при наличии источника воспламенения. В качестве источника воспламенения на территории объекта может быть искра, неосторожное обращение с огнем.

В рамках рассматриваемого сценария в целях комплексной оценки воздействия на окружающую среду будут рассмотрены аварийные ситуации по разливу топлива без возгорания и с возгоранием.

Основные количественные параметры аварий представлены в таблице ниже.

Таблица 8.2.5. Количественные параметры воздействия аварийных ситуаций, связанных с разливом топлива

Параметр	Значение	Источник данных / нормативный документ, в соответствии с которыми
----------	----------	---

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							154

		проведена оценка воздействия на окружающую среду аварии
Объем разлившихся нефтепродуктов	0,285 м ³	Принят как наибольший из возможных объем топливного бака бульдозера Т-15.02Я2МБ-1 (300 л), заполненного на 95% в соответствии п. 4.4 ГОСТ Р 50913-96 «Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов».
Время существования аварии, t_E	1 ч	
Условия разлива	Асфальтовое или бетонное покрытие	В соответствии с ПЗУ, все дороги и проезды выполнены из асфальтового или бетонного покрытия
Максимально возможная площадь пролива (горения) ДТ, $F_{пр}$	42,75 м ²	формула (ПЗ.27) Приказом МЧС России от 26.06.2024 №533 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах"

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Проектом предусмотрен проезд всей спецтехники только по обустроенным дорогам, площадкам и проездам, выполненным из бетона или асфальта. Соответственно, расчет выбросов при разливе топлива в связи с повреждением бака бульдозера Т-15.02Я2МБ-1 выполнен исходя из условия разлива дизельного топлива на асфальтовое или бетонное основание в пределах границ объекта.

При авариях, связанных с разливами дизельного топлива без возгорания, воздействие на окружающую среду будет обусловлено выбросами в атмосферный воздух следующих загрязняющих веществ: дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), алканы C12-19 (в пересчете на С).

При авариях, сопровождающихся горением дизтоплива, воздействие на атмосферу будет сопровождаться выбросом продуктов горения: азота диоксид (азот (IV) оксид), азот (II) оксид (азота оксид), гидроцианид (водород цианистый), углерод (сажа), сера диоксид-ангидрид сернистый, дигидросульфид (сероводород), углерод оксид, формальдегид, этановая кислота (уксусная к-та).

Площадь разлива топлива при нарушении целостности топливного бака бульдозера на неограниченную поверхность определена в соответствии с Приказом МЧС России от 26.06.2024 N 533 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах" по формуле (ПЗ.27). Расчеты выбросов при аварийном нарушении герметичности топливного бака без возгорания и с возгоранием дизельного топлива приведены в приложении 15.

Расчет выбросов при аварийном нарушении герметичности топливного бака без возгорания дизельного топлива выполнен в соответствии со следующими методическими документами и правилами:

- Методика расчета вредных выбросов в атмосферу от нефтехимического оборудования РМ 62-91-90 (кроме раздела 2.1). Воронеж, 1990 (далее – РМ 62-91-90);
- Свод правил СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (далее – СП 12.13130.2009), утвержденных Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 182;
- Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». И.М. Смолин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014 (далее – пособие по применению СП 12.13130.2009);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

□ Дополнение к Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк,1997). СПб., 1999 (далее – Дополнение к Методическим указаниям Новополоцк 1997).

Расчет выбросов при аварийном нарушении герметичности топливного бака бульдозера с возгоранием дизельного топлива выполнен в соответствии со следующими методическими документами и правилами:

□ Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов. Самара, 1996.

Результаты расчетов выбросов без возгорания и с возгоранием топлива представлены в таблице 8.2.6.

Таблица 8.2.6. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период аварийных ситуаций.

код	Загрязняющее вещество наименование	Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опас- ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
					г/с	т/г
Разлив топлива без возгорания						
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,0275388	0,000099
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	9,8077546	0,0353079
Всего веществ : 2					9,8352934	0,035407
Разлив топлива с возгоранием						
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	49,094100	0,004699
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	7,977791	0,000764
0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,01 --	2	2,351250	0,000225
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	30,331125	0,002903
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	11,050875	0,001058
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	2,351250	0,000225
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	16,693875	0,001598
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	2,586375	0,000248
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,06 --	3	8,464500	0,000810
Всего веществ : 9					130,901141	0,012529

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен для 2-х вариантов аварийных ситуаций: *при разливе дизельного топлива без возгорания и при разливе дизельного топлива с возгоранием.*

Расчет рассеивания ЗВ проведен в соответствии Приказом Минприроды России от 06.06.2017 №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Результаты расчетов рассеивания по вариантам представлены в приложении 16.

Зона влияния выбросов конкретного вещества (0,05 ПДК_{мр}) определяется в соответствии с п. 26 Приказа Минприроды России от 11.08.2020 №581 "Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух" на карте рассеивания исходя из шага расчетной области и масштаба карты.

Наибольшие концентрации (в долях ПДК) при рассеивании выбросов *при разливе топлива без возгорания* установлены по сероводороду.

Анализ результатов расчетов рассеивания по всем веществам и группам суммации *при разливе дизельного топлива без возгорания* показывает, что зона влияния равна окружности радиусом 7,35 км.

Мажорантная изолиния 1 ПДК проходит на расстоянии 770 м от границ з/у. Соответственно, воздействие является локальным и кратковременным и не окажет воздействия на атмосферный воздух как при благоприятных, так и при неблагоприятных условиях рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Наибольшие концентрации (в долях ПДК) при рассеивании выбросов *при разливе топлива с возгоранием* установлены по сероводороду и по группе суммации 6035 «сероводород формальдегид».

Анализ результатов расчетов рассеивания по всем веществам и группам суммации *при разливе дизельного топлива с возгоранием* показывает, что мажорантная изолиния 1 ПДК проходит на расстоянии 10 км от границ з/у.

Соответственно, зона влияния ограничивается окружностью радиусом 10 км. Однако, учитывая время воздействия на ОС, указанное влияние является локальным и кратковременным, что не отразится на состоянии атмосферного воздуха как при благоприятных, так и при неблагоприятных условиях рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Оценка воздействия на почвенный слой

При разрушении топливного бака бульдозера и возникновении аварийной ситуации, связанной с разливом топлива (как с возгоранием, так или без возгорания) растекание топлива будет происходить в границе территории объекта, а именно в пределах твердых непроницаемых покрытий, так как проектом предусмотрено обустройство проездов, площадок, стоянок из асфальтового или бетонного покрытия. Нахождение бульдозера вне данных сооружений исключено. Соответственно, попадание в почвенный слой нефтепродуктов полностью исключается, воздействие на почвы отсутствует.

Оценка воздействия на растительный и животный мир

В зоне развития рассматриваемой аварийной ситуации (разрушение топливного бака бульдозера и разлив топлива с возгоранием или без возгорания) растительный покров, а также компоненты животного мира отсутствуют, поэтому прямое воздействие на флору и фауну не ожидается.

В период аварийной ситуации, связанной с *разливом топлива без возгорания*, выбросы в атмосферный воздух не окажут влияния на состояние флоры и фауны прилегающих территорий к участку проектирования, так как в рамках рассматриваемой ситуации являются локальными и минимальными. В выбросах отсутствуют тяжелые металлы и другие устойчивые соединения, способные оседать на вегетативных органах растений и ограничивать клеточное дыхание растений.

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

										Лист
										157
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ				

Рассматриваемые выбросы не будут являться существенным фактором беспокойства для объектов животного мира. Ввиду ограниченности воздействия по времени существенной ухудшение состояния представителей фауны и их биоразнообразия в случае возникновения данной аварийной ситуации не ожидается. Загрязнение при данной аварии носит локальный и кратковременный характер и в соответствии с ГОСТ Р 14.03-2005 «Экологический менеджмент воздействующие факторы классификация» не является экстремально высоким загрязнением фауны. Серьезного воздействия на животный мир, в том числе орнитофауну не ожидается.

В период аварийной ситуации, связанной с разливом топлива и его возгоранием, будет происходить задымление эпицентра аварийной ситуации, а также близлежащих территорий. Однако согласно расчету, время выгорания нефтепродукта составит 1,5 минуты, что таким образом, авария не окажет критического воздействия на состояние флоры и фауны прилегающих территорий к участку проектирования. Таким образом, уровень воздействия на растительный и животный мир прилегающих территорий будет минимальным и кратковременным.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на геологическую среду

Воздействие на геологические процессы и недра в целом в период рассматриваемой аварийной ситуации отсутствует, т.к. характер аварии не связан с прямым или косвенным влиянием на геологическую среду и структуру гидрогеологических элементов. Соответственно, в результате реализации аварийной ситуации качественные и количественные параметры рассматриваемых геологических и гидрогеологических элементов не изменятся.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на водные объекты

В период аварийной эмиссии биогаза воздействие на водные объекты и водную биоту исключено, так как в границах объекта естественные водные объекты отсутствуют.

Ближайший естественный постоянный водный объект – р. Малый Енисей, находится в 11,6 км от границы объекта проектирования.

Соответственно, аварийная ситуация не затронет водоохранную зону поверхностных водных объектов и не повлияет на состояние ближайших водных биологических ресурсов.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на ООПТ

Согласно расположению ООПТ, ближайшая особо охраняемая природная территория (ООПТ регионального значения – Озеро Чедер) расположена на расстоянии 17,4 км с юго-восточной стороны от объекта. Ближайшая ООПТ федерального значения (Биосферный Заповедник Убсунурская котловина) расположена на расстоянии 77,6 км на юге от объекта.

Зона воздействия по всем загрязняющим веществам в период наихудшей аварийной ситуации - разлив топлива с возгоранием - согласно расчетам рассеивания, составляет 10 км.

Таким образом, ООПТ не попадают в зону воздействия в случае реализации рассматриваемой аварийной ситуации в период эксплуатации. Соответственно, воздействие намечаемой деятельности на экосистемы данных территорий исключено.

Оценка образования отходов при ликвидации аварийной ситуации

Разлив нефтепродуктов в рамках объекта возможен только на твердом спланированном основании (асфальтовое или бетонное покрытие) в соответствии с данными проекта, поэтому коэффициент разлития составляет 150 м^{-1} .

При разрушении топливного бака бульдозера объемом $0,3 \text{ м}^3$ с учетом 95%-ной степени заполнения, при наихудшем сценарии (разлив 100% объема топлива из бака (до момента ликвидации аварии)) объем разлившихся нефтепродуктов составит $V=0,285 \text{ м}^3$, масса разлива (при плотности ДТ $\rho_{\text{ДТ}} = 0,860 \text{ т/м}^3$) составит: $m_{\text{ДТ}} = V * \rho = 0,245 \text{ т}$. Площадь разлива составит $0,285 \text{ м}^3 * 150 \text{ м}^{-1} = 42,75 \text{ м}^2$. Толщина слоя топлива при разрушении топливного бака на поверхности составит $0,285 \text{ м}^3 / 42,75 \text{ м}^2 = 0,007 \text{ м} = 0,7 \text{ см}$.

В случае аварийных разливов, пролитые нефтепродукты подлежат локализации с помощью опилок, песка, сорбентов или др.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ					Лист
											158

При ликвидации разлива нефтепродуктов в поставленных условиях (разлив на твердое водонепроницаемую неограниченную поверхность) будут образовываться следующие виды отходов:

- *цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более), код 4 42 501 01 29 3;*

Масса/объем загрязненного «цеолита отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)» зависит от объема разлива нефтепродуктов, плотности сорбента и нефтепродуктов, емкости поглощения нефтепродуктов.

В соответствии с исходными параметрами разлива масса топлива на поверхности разлива составит: $m_{ДТ\text{пов}} = 0,245 \text{ т}$. Объем: $V_{ДТ\text{пов}} = 0,285 \text{ м}^3$.

Плотность цеолита в сухом состоянии составляет $\rho = 0,725 \text{ т/м}^3$. Емкость поглощения нефтепродуктов согласно данным производителей, составляет 0,92 кг/кг. Т.е. для ликвидации разлива топлива массой 0,245 т потребуется $m_{\text{сорб}} = 0,245 \text{ кг} / 0,92 \text{ кг/кг} = 0,266 \text{ кг}$ сорбента или $V_{\text{сорб}} = 0,266 \text{ т} / 0,725 \text{ т/м}^3 = 0,367 \text{ м}^3$.

Соответственно, ориентировочное количество отхода: «цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)», образующегося в результате ликвидации разлива составит: $m_{\text{отход}} = m_{\text{разлДТ}} + m_{\text{сорб}} = 0,512 \text{ т}$ или $V_{\text{отход}} = V_{ДТ\text{пов}} + V_{\text{сорб}} = 0,652 \text{ м}^3$.

Объем разлива топлива на площади почвенного покрова составляет 0,285 м³, масса топлива в пятне разлива $0,285 \text{ м}^3 * 0,86 \text{ т/м}^3 = 0,245 \text{ т}$. Масса/объем загрязненного «грунта, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)» зависит также от объема разлива нефтепродуктов, массы нефтепродуктов, попавших в почву, плотности нефтепродуктов, коэффициента нефтеемкости, процента загрязненности почвенного слоя.

При ликвидации аварийного разлива с возгоранием при возгорании малых и средних проливов нефтепродуктов на почву не образуется явное зеркало раздела фаз и нефтепродукт полностью впитывается почвой. Поэтому в рамках рассматриваемой ситуации (разлив топлива с возгоранием) принимается, что весь объем разлитого диз.топлива впитался в грунт.

Верхний инженерно-геологический слой участка проектирования согласно данным отчета по ИГИ шифр 231023-ИГИ представлен насыпным слоем, который представляет собой песок пылеватый. Согласно Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов (Самара, 1996) коэффициент нефтеемкости (Кн) данного грунта (песок пылеватый) составляет 0,3 м³/м³.

Соответственно, объем пропитанного диз.топливом слоя грунта составляет: $V_{гр} = V_{ж} / K_n = 0,285 \text{ м}^3 / 0,3 \text{ м}^3/\text{м}^3 = 0,95 \text{ м}^3$. При плотности песка пылеватого по данным отчета по ИГИ шифр 03/23-ИГИ-Т равной 1,39 г/см³ масса пропитанного диз.топливом грунта составляет $m_{г} = 0,95 \text{ м}^3 * 1,39 \text{ т/м}^3 = 1,32 \text{ т}$.

Таким образом, толщина слоя грунта, загрязненного топливом, составит: $h_{г} = V_{гр} / F_{ПР} = 0,95 \text{ м}^3 / 42,75 \text{ м}^2 = 0,022 \text{ м} = 2,2 \text{ см}$.

Соответственно, ориентировочное количество отхода: «грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)», образующегося в результате ликвидации разлива составит: $m_{\text{отход}} = 1,32 \text{ т}$ или $V_{\text{отход}} = 0,95 \text{ м}^3$.

Отходы, образующиеся при ликвидации разлива топлива, подлежат вывозу с целью захоронения на специализированный лицензированный полигон захоронения отходов, включенный в ГРОРО, либо на утилизацию/обезвреживание в соответствии с лицензией организаций.

4. Выброс фильтрата, связанный с переполнением резервуара для сбора фильтрата

Описание развития аварийного сценария

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							159

В ходе механических повреждений емкости для сбора фильтрата может возникнуть нарушение ее герметичности (в результате брака, вспучивания грунтов или природной ЧС). Соответственно, вероятно просачивание фильтрата в нижележащие горизонты.

Исходные данные для оценки высачивания фильтрата из емкости приняты на основании данных инженерно-геологических изысканий и проектных данных.

Таблица 8.2.7. Исходные данные для оценки инфильтрации

Параметр	Величина
Коэффициент фильтрации (k)	0.20 – 0.60 м/сут (принимается 0,4 м/сут)
Градиент напора (i)	0,01
Объем фильтрата (V)	100 м ³
Площадь сечения	5 м ²

Расчет инфильтрации

а) Рассчитаем расход фильтрационного потока по закону Дарси:

$$Q = k \cdot F \cdot i, \text{ где}$$

Q – расход фильтрационного потока, м³/сут

F – площадь поперечного сечения потока, м²

i – градиент напора (принимается среднюю величину по литературным данным: «Основы гидрогеологии», С.М. Шестаков «...гидравлический градиент для безнапорных горизонтов на равнинах чаще всего составляет 0,005-0,02»)

k – коэффициент фильтрации, м/сут

$$Q = 0,4 \cdot 5 \cdot 0,01 = 0,02 \text{ м}^3/\text{сут}$$

б) Время вытекания:

$$t = V/Q, \text{ где}$$

V – объем фильтрата, м³

Q – расход фильтрационного потока, м³/сут

$$t = 100/0,02 = 5000 \text{ суток или 13 лет.}$$

Описание развития аварийного сценария

Аналогичная ситуация, связанная с выбросом фильтрата, может произойти в ходе механических повреждений емкости для сбора концентрата после очистки фильтрата может возникнуть нарушение ее герметичности. Соответственно, вероятно просачивание неочищенных вод фильтрата в нижележащие горизонты.

Исходные данные для оценки высачивания фильтрата из емкости приняты на основании данных инженерно-геологических изысканий и проектных данных.

Таблица 8.2.8. Исходные данные для оценки инфильтрации

Параметр	Величина
Коэффициент фильтрации (k)	0.20 – 0.60 м/сут (принимается 0,4 м/сут)
Градиент напора (i)	0,01
Объем фильтрата (V)	15 м ³
Площадь сечения	1 м ²

Расчет инфильтрации

а) Рассчитаем расход фильтрационного потока по закону Дарси:

$$Q = k \cdot F \cdot i, \text{ где}$$

Q – расход фильтрационного потока, м³/сут

F – площадь поперечного сечения потока, м²

i – градиент напора (принимается среднюю величину по литературным данным: «Основы гидрогеологии», С.М. Шестаков «...гидравлический градиент для безнапорных горизонтов на равнинах чаще всего составляет 0,005-0,02»)

k – коэффициент фильтрации, м/сут

$$Q = 0,4 \cdot 1 \cdot 0,01 = 0,004 \text{ м}^3/\text{сут}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							160

б) Время вытекания:

$$t = V/Q, \text{ где}$$

V – объем фильтрата, м³

Q – расход фильтрационного потока, м³/сут

$$t = 15/0,004 = 3750 \text{ суток или } 10 \text{ лет.}$$

Оценка воздействия на подземные и поверхностные воды

Согласно описаниям выработки скважин 27 и 28 (Приложение 2 отчета по инженерно-геологическим изысканиям), расположенных в непосредственной близости от емкостей для сбора фильтрата, на глубине 6,5-6,7 м обнаружены глинистые породы, которые являются естественным водоупором и затрудняют инфильтрацию загрязняющих веществ в подземные воды. Также, гидрогеологические условия участка проектируемого строительства (ноябрь-декабрь 2023 г.) на глубину исследования характеризуются отсутствием подземных вод на глубину исследования. По литературным данным, глубина зеркала подземных вод изменяется в широких пределах от 24,7 м до 131,2 м. Совокупность данных факторов исключает негативное воздействие на водоносные горизонты в случае возникновения аварийной ситуации.

Учитывая отсутствие водоносного горизонта на глубину исследования до 25 м, загрязнение грунтовых вод исключено, как и соответственно исключено загрязнение поверхностных водных объектов, источником питания которых они могли бы являться.

В границах объекта естественные водные объекты отсутствуют. Ближайший естественный постоянный водный объект – р. Малый Енисей, находится в 11,6 км от границы объекта проектирования, что также исключает негативное воздействие на поверхностные воды.

Оценка воздействия на почвенный покров

Поскольку авария локализована в границах участка размещения, и истечение фильтрата будет происходить вглубь геологической толщи прямое негативное воздействие данная аварийная ситуация на состояние почв и грунтов не окажет.

Косвенное загрязнение почв и грунтов прилегающих территорий может быть обусловлено за счет миграции химических элементов при растекании фильтрата в подземной толще. Косвенное воздействие может быть выражено:

- Подкислением почвы, что может привести к снижению активности естественных химических и биологических процессов;
- Повышением токсичности почвы вследствие повышения концентрации тяжелых металлов;
- Ухудшением структуры почвы, снижению её аэрируемости и угнетению биоты.

Однако в силу локального масштаба данной аварийной ситуации глобального изменения почвенного покрова прилегающих территорий не прогнозируется.

Оценка воздействия на растительный и животный мир

В зоне потенциального разлива фильтрата растительный покров, а также компоненты животного мира отсутствуют, поэтому прямое воздействие на флору и фауну при реализации данной аварийной ситуации не ожидается. Опосредованное негативное воздействие на растительный и животных мир вызвано в основном ухудшением качества почвы прилегающих территорий с естественным растительным покровом и соответственно миграцией токсичных элементов через корневые структуры и последующему угнетению растительных сообществ. Однако учитывая, срок вытекания фильтрата в случае реализации аварийной ситуации, рассматриваемое воздействие практически исключено.

Оценка воздействия на геологическую среду

Согласно табл. 5 отчета по инженерно-геологическим изысканиям, на рассматриваемой площадке распространены пески пылеватые и средней крупности серо-коричневый, от средней плотности до плотного, подстилаемые глинами. В совокупности с незначительным объемом

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.					Лист
			231023-МООС.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

разлива и низкой скоростью поступления жидкости в окружающие грунты, процессы размыва, эрозии и проседания грунтов исключены.

Активизация опасных геологических процессов в результате данной аварии также исключена в связи со сравнительно локальным масштабом, краткосрочностью и низкой интенсивностью в рамках геологических процессов.

Соответственно, воздействие на геологические процессы и недра в целом в период рассматриваемой аварийной ситуации отсутствует.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Так как резервуары приняты в подземном исполнении и утечка осуществляется непосредственно в почвенные горизонты, то негативное воздействие на атмосферный воздух исключено.

Оценка образования отходов при ликвидации аварийной ситуации

Рассматриваемый аварийный выброс фильтрата не связан с образованием дополнительных отходов. Основным видом воздействия в данном случае будет просачивание фильтрата в грунты. В период принятия мер по стабилизации обстановки не планируется использовать какие-либо материалы. Таким образом отходов в период реализации и ликвидации аварийной ситуации данного типа не образуется.

5. Высачивание фильтрата, связанное с нарушением противофильтрационного экрана карт захоронения отходов

Описание развития аварийного сценария

В ходе механических повреждений противофильтрационного экрана (из-за просадки/вспучивания грунта, износа/повреждения материала, разрыва сварочного шва) может возникнуть нарушение его герметичности. Соответственно, вероятно просачивание фильтрата из тела полигона в нижележащие горизонты.

Наиболее вероятной аварийной ситуацией является разрыв геомембраны по сварочному шву.

Согласно Смете на строительство (смета 02-03-01) площадь геомембраны равняется 93276,5 м². Ширина одного полотна составляет 5 м; длина – 50 м. Тогда количество полотен, используемых для гидроизоляции дна карт, составляет 374 шт.

При разрыве шва, ширина повреждения расхождения краев полотен составит 1 см. Тогда площадь, через которую будет сочиться фильтрат, составит 373 см² или 0,04 м².

Таблица 8.2.9. Исходные данные для оценки инфильтрации

Параметр	Величина
Коэффициент фильтрации (к)	0.20 – 0.60 м/сут (принимаем 0,4 м/сут)
Градиент напора (i)	0,01
Объем фильтрата (V)	4 004,36 м ³ /год или 11 м ³ /сут
Площадь сечения	0,04 м ²

Расчет инфильтрации

а) Рассчитаем расход фильтрационного потока по закону Дарси:

$$Q = k \cdot F \cdot i, \text{ где}$$

Q – расход фильтрационного потока, м³/сут

F – площадь поперечного сечения потока, м²

i – градиент напора (принимаем среднюю величину по литературным данным: «Основы гидрогеологии», С.М. Шестаков «...гидравлический градиент для безнапорных горизонтов на равнинах чаще всего составляет 0,005-0,02»)

k – коэффициент фильтрации, м/сут

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

										Лист
										162
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

$$Q = 0,4 * 0,04 * 0,01 = 0,00016 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Соответственно, поток воды через грунт составляет 0,00016 м³/сут или 0,06 м³/год.

б) Скорость просачивания жидкости в грунт:

$$v = Q/F = 0,00016/0,04 = 0,004 \text{ м/сут}$$

и) Время достижения подземных вод:

Согласно литературным данным, глубина зеркала подземных вод изменяется в широких пределах от 24,7 м до 131,2 м.

$$t = L/v = 24,7/0,004 = 6175 \text{ суток, где}$$

L – минимальная глубина залегания подземных вод, м

v – скорость фильтрационного потока, м/сут

Соответственно, загрязнение дойдёт до подземных вод через 6175 суток или 16,9 лет.

Оценка воздействия на подземные и поверхностные воды

Согласно описаниям геологических скважин (Приложение 2 отчета по инженерно-геологическим изысканиям), на глубине 6,5-6,7 м обнаружены глинистые породы, которые являются естественным водоупором и затрудняют инфильтрацию загрязняющих веществ в подземные воды. Также, гидрогеологические условия участка проектируемого строительства (ноябрь-декабрь 2023 г.) на глубину исследования характеризуются отсутствием подземных вод на глубину исследования. По литературным данным, глубина зеркала подземных вод изменяется в широких пределах от 24,7 м до 131,2 м. Совокупность данных факторов исключает негативное воздействие на водоносные горизонты в случае возникновения аварийной ситуации.

Учитывая отсутствие водоносного горизонта на глубину исследования до 25 м, загрязнение грунтовых вод исключено, как и соответственно исключено загрязнение поверхностных водных объектов, источником питания которых они могли бы являться.

В границах объекта естественные водные объекты отсутствуют. Ближайший естественный постоянный водный объект – р. Малый Енисей, находится в 11,6 км от границы объекта проектирования, что также исключает негативное воздействие на поверхностные воды.

Оценка воздействия на почвенный покров

Поскольку авария локализована в границах участка размещения, и истекание фильтрата будет происходить вглубь геологической толщи прямое негативное воздействие данная аварийная ситуация на состояние почв и грунтов не окажет.

Косвенное загрязнение почв и грунтов прилегающих территорий может быть обусловлено за счет миграции химических элементов при растекании фильтрата в подземной толще. Косвенное воздействие может быть выражено:

- Подкислением почвы, что может привести к снижению активности естественных химических и биологических процессов;
- Повышением токсичности почвы вследствие повышения концентрации тяжелых металлов;
- Ухудшением структуры почвы, снижению её аэрируемости и угнетению биоты.

Однако в силу локального масштаба данной аварийной ситуации глобального изменения почвенного покрова прилегающих территорий не прогнозируется.

Оценка воздействия на растительный и животный мир

В зоне потенциального высачивания фильтрата растительный покров, а также компоненты животного мира отсутствуют, поэтому прямое воздействие на флору и фауну при реализации данной аварийной ситуации не ожидается. Опосредованное негативное воздействие на растительный и животных мир вызвано в основном ухудшением качества почвы прилегающих территорий с естественным растительным покровом и соответственно миграцией токсичных элементов через корневые структуры и последующему угнетению растительных

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							163

сообществ. Однако учитывая, срок вытекания фильтрата в случае реализации аварийной ситуации, рассматриваемое воздействие практически исключено.

Оценка воздействия на геологическую среду

Согласно табл. 5 отчета по инженерно-геологическим изысканиям, на рассматриваемой площадке распространены пески пылеватые и средней крупности серо-коричневый, от средней плотности до плотного, подстилаемые глинами. В совокупности с незначительным объемом разлива и низкой скоростью поступления жидкости в окружающие грунты, процессы размыва, эрозии и проседания грунтов исключены.

Активизация опасных геологических процессов в результате данной аварии также исключена в связи со сравнительно локальным масштабом, краткосрочностью и низкой интенсивностью в рамках геологических процессов.

Соответственно, воздействие на геологические процессы и недра в целом в период рассматриваемой аварийной ситуации отсутствует.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Так как карты захоронения заглублены, то потенциальное высачивание фильтрата при разрыве геомембраны будет происходить непосредственно в нижележащие горизонты. Соответственно, негативное воздействие на атмосферный воздух исключено.

Оценка образования отходов при ликвидации аварийной ситуации

Рассматриваемая аварийная ситуация не связана с образованием дополнительных отходов. Основным видом воздействия в данном случае будет просачивание фильтрата в грунты. В период принятия мер по стабилизации обстановки не планируется использовать какие-либо материалы. Таким образом отходов в период реализации и ликвидации аварийной ситуации данного типа не образуется.

б. Разлив нефтепродуктов (без возгорания и с возгоранием)

Описание развития аварийного сценария

Для заправки различных механизмов и техники, задействованных в технологическом процессе в период эксплуатации объекта предусмотрена контейнерная автозаправочная станция, расположенная на территории проектируемого объекта.

КАЗС размещается на твердой водонепроницаемой площадке (200 м²). Снаружи КАЗС предусмотрены бетонные бортики с габаритами ДхВхШ 1000х300х150 мм. Высота отбортовки 130 мм.

При максимально возможном разливе (при разрушении резервуара объемом 20 м³ и 100%-ом разливе ДТ) высота слоя топлива составит 100 мм, т.е. пятно разлива не выйдет за границы площадки. Соответственно, площадь разлива равняется площади площадки и составляет 200 м². Подробный расчет и обоснование площади разлива представлен в приложении 15.

В рамках рассматриваемой аварийной ситуацией наихудшей ситуацией будет являться нарушение целостности резервуара КАЗС и разлив топлива на площадку топливозаправки.

Причины нарушения целостности резервуара КАЗС кроются:

- в коррозии;
- в механических повреждениях;
- в неисправности сварных швов и т.д.

Наиболее вероятной аварией является механическое повреждение, а именно образование пробоин в резервуаре.

Кроме этого, при разливе топлива также возможно возгорание при наличии источника воспламенения. В качестве источника воспламенения на территории объекта может быть искра, неосторожное обращение с огнем.

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

						231023-МООС.ТЧ	Лист
							164
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Расчет выбросов при аварийном нарушении герметичности топливного бака бульдозера с возгоранием дизельного топлива выполнен в соответствии со следующими методическими документами и правилами:

□ Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов. Самара, 1996.

Результаты расчетов выбросов без возгорания и с возгоранием топлива представлены в таблице 7.7.2.11.

Таблица 7.7.2.11. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период аварийных ситуаций.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
Разлив топлива без возгорания						
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,1288366	0,000464
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	45,8842320	0,1651832
Всего веществ : 2					46,0130686	0,165647
Разлив топлива с возгоранием						
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	229,680000	0,329750
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	37,323000	0,053584
0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,01 --	2	11,000000	0,015793
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	141,900000	0,203725
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	51,700000	0,074225
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	11,000000	0,015793
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	78,100000	0,112128
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	12,100000	0,017372
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,06 --	3	39,600000	0,056853
Всего веществ : 9					612,403000	0,879223

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							166

ухудшение состояния представителей фауны и их биоразнообразия в случае возникновения данной аварийной ситуации не ожидается. Загрязнение при данной аварии носит локальный и кратковременный характер и в соответствии с ГОСТ Р 14.03-2005 «Экологический менеджмент воздействующие факторы классификация» не является экстремально высоким загрязнением фауны. Серьезного воздействия на животный мир, в том числе орнитофауну не ожидается.

В период аварийной ситуации, связанной с разливом топлива и его возгоранием, будет происходить задымление эпицентра аварийной ситуации, а также близлежащих территорий. Однако согласно расчету, время выгорания нефтепродукта составит 1,5 минуты, что таким образом, авария не окажет критического воздействия на состояние флоры и фауны прилегающих территорий к участку проектирования. Таким образом, уровень воздействия на растительный и животный мир прилегающих территорий будет минимальным и кратковременным.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на геологическую среду

Воздействие на геологические процессы и недра в целом в период рассматриваемой аварийной ситуации отсутствует, т.к. характер аварии не связан с прямым или косвенным влиянием на геологическую среду и структуру гидрогеологических элементов. Соответственно, в результате реализации аварийной ситуации качественные и количественные параметры рассматриваемых геологических и гидрогеологических элементов не изменятся.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на водные объекты

В период аварийной эмиссии биогаза воздействие на водные объекты и водную биоту исключено, так как в границах объекта естественные водные объекты отсутствуют.

Ближайший естественный постоянный водный объект – р. Малый Енисей, находится в 11,6 км от границы объекта проектирования.

Соответственно, аварийная ситуация не затронет водоохранную зону поверхностных водных объектов и не повлияет на состояние ближайших водных биологических ресурсов.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на ООПТ

Согласно расположению ООПТ, ближайшая особо охраняемая природная территория (ООПТ регионального значения – Озеро Чедер) расположена на расстоянии 17,4 км с юго-восточной стороны от объекта. Ближайшая ООПТ федерального значения (Биосферный Заповедник Убсунурская котловина) расположена на расстоянии 77,6 км на юге от объекта.

Зона воздействия по всем загрязняющим веществам в период наихудшей аварийной ситуации - разлив топлива с возгоранием - согласно расчетам рассеивания, составляет 20 км.

Таким образом, ООПТ регионального значения попадает в зону влияния объекта в наихудшей аварийной ситуации (согласно результатам расчетов рассеивания – приложение 16). Однако, указанное воздействие является локальным и кратковременным, что не окажет воздействия на атмосферный воздух как при благоприятных, так и при неблагоприятных условиях рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Оценка образования отходов при ликвидации аварийной ситуации

При разливе топлива в аварийной ситуации воздействие на почвенный слой будет прямым в случае выхода пятна разлива за пределы площадки топливозаправки.

Для предотвращения попадания разливов/подтеков топлива на грунт территория стройгородка, где располагается площадка для заправки техники, проектируется с твердым водонепроницаемым покрытием из ж.б. плит с заделкой швов между плитами бетонной смесью. По периметру площадки предусмотрена отбортовка бетонным бортовым камнем с габаритами ДхВхШ 1000х300х150 мм. Высота отбортовки 130 мм.

При разрушении резервуара объемом 20 м³ с разливом 100% объема резервуара объем разлившихся нефтепродуктов составит V=20 м³, масса разлива (при плотности ДТ ρ_{ДТ} = 0,860 т/м³) составит: m_{ДТ} = V * ρ = 17,200 т. Площадь разлива составит 200 м². Толщина слоя топлива при разрушении топливного бака на поверхности составит 0,20 м³/200 м² = 0,100 м = 1,0 см.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							168

В случае аварийных разливов, пролитые нефтепродукты подлежат локализации с помощью опилок, песка, сорбентов или др.

При ликвидации разлива нефтепродуктов в поставленных условиях (разлив на твердое водонепроницаемую неограниченную поверхность) будут образовываться следующие виды отходов:

- *цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более), код 4 42 501 01 29 3;*

Масса/объем загрязненного «цеолита отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)» зависит от объема разлива нефтепродуктов, плотности сорбента и нефтепродуктов, емкости поглощения нефтепродуктов.

В соответствии с исходными параметрами разлива масса топлива на поверхности разлива составит: $m_{ДТпов} = 17,200$ т. Объем: $V_{ДТпов} = 20$ м³.

Плотность цеолита в сухом состоянии составляет $\rho = 0,725$ т/м³. Емкость поглощения нефтепродуктов согласно данным производителей, составляет 0,92 кг/кг. Т.е. для ликвидации разлива топлива массой 17,200 т потребуется $m_{сорб} = 17,200$ кг / 0,92 кг/кг = 18,696 кг сорбента или $V_{сорб} = 18,696$ т / 0,725 т/м³ = 25,787 м³.

Соответственно, ориентировочное количество отхода: «цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)», образующегося в результате ликвидации разлива составит: $m_{отход} = m_{разлДТ} + m_{сорб} = 35,896$ т или $V_{отход} = V_{ДТпов} + V_{сорб} = 45,787$ м³.

Объем разлива топлива на площади почвенного покрова составляет 20 м³, масса топлива в пятне разлива 20 м³ * 0,86 т/м³ = 17,200 т. Масса/объем загрязненного «грунта, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)» зависит также от объема разлива нефтепродуктов, массы нефтепродуктов, попавших в почву, плотности нефтепродуктов, коэффициента нефтеемкости, процента загрязненности почвенного слоя.

При ликвидации аварийного разлива с возгоранием при возгорании малых и средних проливов нефтепродуктов на почву не образуется явное зеркало раздела фаз и нефтепродукт полностью впитывается почвой. Поэтому в рамках рассматриваемой ситуации (разлив топлива с возгоранием) принимается, что весь объем разлитого диз.топлива впитался в грунт.

Верхний инженерно-геологический слой участка проектирования согласно данным отчета по ИГИ шифр 231023-ИГИ представлен насыпным слоем, который представляет собой песок пылеватый. Согласно Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов (Самара, 1996) коэффициент нефтеемкости (Кн) данного грунта (песок пылеватый) составляет 0,3 м³/м³.

Соответственно, объем пропитанного диз.топливом слоя грунта составляет: $V_{гр} = V_{ж} / Кн = 20$ м³ / 0,3 м³/м³ = 66,67 м³. При плотности песка пылеватого по данным отчета по ИГИ шифр 03/23-ИГИ-Т равной 1,39 г/см³ масса пропитанного диз.топливом грунта составляет $m_{г} = 66,67$ м³ * 1,39 т/м³ = 92,67 т.

Таким образом, толщина слоя грунта, загрязненного топливом, составит: $h_{г} = V_{гр} / F_{ПР} = 66,67$ м³ / 200 м² = 0,333 м = 3,33 см.

Соответственно, ориентировочное количество отхода: «грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)», образующегося в результате ликвидации разлива составит: $m_{отход} = 92,67$ т или $V_{отход} = 66,67$ м³.

Отходы, образующиеся при ликвидации разлива топлива, подлежат вывозу с целью захоронения на специализированный лицензированный полигон захоронения отходов, включенный в ГРОРО, либо на утилизацию/обезвреживание в соответствии с лицензией организаций.

Период строительства

Исходя из возможных масштабов развития аварийных ситуаций наихудшей является ситуация, связанная с разливом нефтепродуктов (дизельного топлива), который возможен в случае разрушения цистерны топливозаправщика.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Причины разгерметизации автоцистерны топливозаправщика кроются:

- в действиях людей (нарушение правил безопасности движения и эксплуатации топливозаправщика, в том числе нарушение инструкций по охране труда для водителя топливозаправщика, необеспечение безопасности сливо-наливных работ и т.д.);

- в отказах техники (самопроизвольное открытие клапана цистерны, неисправность замерного устройства и т.д.);

- в опрокидывании транспортного средства по причине съезда с проезжей части;

- в столкновении топливозаправщика с грузовым автотранспортом (в результате ДТП).

Непосредственно для проектируемого объекта наиболее вероятной аварией является столкновение топливозаправщика с грузовым автотранспортом (в результате ДТП).

Подробная оценка воздействия по указанным сценариям аварийных ситуаций представлена ниже.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

Учитывая использование различных механизмов и техники в период работ, и, как следствие, регулярную топливозаправку, наиболее вероятной является аварийная ситуация, связанная с разливом нефтепродуктов.

Так как проектом организации строительства не предусмотрено специальных твердых площадок с водонепроницаемым покрытием, для хранения спецтехники, то расчет выбросов при разливе топлива в связи с разрушением цистерны топливозаправщика выполнен исходя из условия разлива диз.топлива на спланированной грунтовой поверхности в пределах строительной площадки.

При авариях, связанных с проливами дизельного топлива без возгорания, воздействие на окружающую среду будет обусловлено выбросами в атмосферный воздух следующих загрязняющих веществ: *дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), алканы C12-19 (в пересчете на C)*.

При авариях, сопровождающихся горением дизтоплива, воздействие на атмосферу будет сопровождаться выбросом продуктов горения: *азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота), азот (II) оксид (Азот монооксид), гидроцианид (Синильная кислота, нитрил муравьиной кислоты, цианистоводородная кислота, формонитрил), углерод (Пигмент черный), сера диоксид, дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид), углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид), этановая кислота (Этановая кислота; метанкарбоновая кислота).*

Максимальное воздействие на атмосферу будет оказано в результате разлива дизельного топлива в случае разрушения цистерны топливозаправщика. Площадь разлива топлива на неограниченную поверхность определена в соответствии с Приказом МЧС России от 26.06.2024 N 533 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах" рассчитывается по формуле (ПЗ.27). Расчет выбросов при аварийном разрушения цистерны топливозаправщика без возгорания и с возгоранием дизельного топлива приведен в приложении 15.

Расчет выбросов при аварийном разрушения цистерны топливозаправщика без возгорания дизельного топлива выполнен в соответствии со следующими методическими документами и правилами:

□ Методика расчета вредных выбросов в атмосферу от нефтехимического оборудования РМ 62-91-90 (кроме раздела 2.1). Воронеж, 1990 (далее – РМ 62-91-90);

□ Свод правил СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (далее – СП 12.13130.2009), утвержденных Приказом МЧС РФ от 25.03.2009 № 182;

□ Пособие по применению СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». И.М. Смолин [и др.]. М.: ВНИИПО, 2014 (далее – пособие по применению СП 12.13130.2009);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							170
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Индв. № подл.							

□ Дополнение к Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров (Новополоцк,1997). СПб., 1999 (далее – Дополнение к Методическим указаниям Новополоцк 1997).

Расчет выбросов при аварийном разрушения цистерны топливозаправщика с возгоранием дизельного топлива выполнен в соответствии со следующими методическими документами и правилами:

□ Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов. Самара, 1996.

Также выполнена оценка воздействия на атмосферу в результате аварийной ситуации (разлив дизельного топлива в результате разрушения цистерны топливозаправщика). Расчет рассеивания ЗВ выполнен для 2-х вариантов аварийных ситуаций: при разливе дизельного топлива без возгорания и при разливе дизельного топлива с возгоранием. Расчет рассеивания ЗВ в соответствии Приказом Минприроды России от 06.06.2017 №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Результаты расчетов рассеивания по обоим вариантам представлены в приложении 16.

Результаты расчетов выбросов без возгорания и с возгоранием топлива представлены в таблице 8.2.9.

Таблица 8.2.9. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период аварийных ситуаций.

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
Разлив топлива без возгорания						
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	0,0611974	0,000220
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1 -- --	4	21,7950102	0,0784620
Всего веществ : 2					21,85620759	0,078682
Разлив топлива с возгоранием						
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,1 0,04	3	109,0980000	0,149452
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,4 -- 0,06	3	17,7284250	0,024286
0317	Гидроцианид (Водород цианистый)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	-- 0,01 --	2	5,2250000	0,007158
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15 0,05 0,025	3	67,4025000	0,092334
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,5 0,05 --	3	24,5575000	0,033641
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,008 -- 0,002	2	5,2250000	0,007158

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							171

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м ³	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5 3 3	4	37,0975000	0,050819
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,05 0,01 0,003	2	5,7475000	0,007873
1555	Этановая кислота (Метанкарбоновая кислота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,2 0,06 --	3	18,8100000	0,025768
Всего веществ : 9					290,891425	0,398487

Анализ результатов расчетов рассеивания по всем источникам загрязнения атмосферы и по всем веществам и группам суммации *при разливе дизельного топлива без возгорания* показывает, что мажорантная изолиния 1 ПДК находится на расстоянии около 2,5 км от границ з/у. Соответственно, расчетная зона влияния при данной аварии составляет 2,5 км. Однако, указанное воздействие является локальным и кратковременным, что не окажет воздействия на атмосферный воздух как при благоприятных, так и при неблагоприятных условиях рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Результаты расчета рассеивания по всем источникам загрязнения атмосферы и по всем веществам и группам суммации *при разливе дизельного топлива с возгоранием* показывают, что мажорантная изолиния 1 ПДК находится на расстоянии около 13,4 км от границ з/у. Соответственно, расчетная зона влияния при данной аварии составляет 13,4 км. Однако, указанное воздействие является локальным и кратковременным, что не окажет воздействия на атмосферный воздух как при благоприятных, так и при неблагоприятных условиях рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Оценка воздействия на почвенный слой

При разливе топлива в аварийной ситуации воздействие на почвенный слой будет прямым.

Для заправки спецтехники, работающей на участке, используется дизельное топливо. Согласно п. 4.4 ГОСТ 33666-2015 «Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов» степень заполнения цистерны должна быть не более 95% объема.

Пролив нефтепродуктов рассматривается на грунтовом спланированном основании в соответствии с данными проекта, поэтому коэффициент разлития составляет 20 м^{-1} .

При разрушении цистерны топливозаправщика объемом 5 м^3 , при наихудшем сценарии (разлив 95% объема топлива из бака (до момента ликвидации аварии)) объем разлившихся нефтепродуктов составит $V=4,750 \text{ м}^3$, масса разлива (при плотности ДТ $\rho_{\text{ДТ}} = 0,860 \text{ т/м}^3$) составит: $m_{\text{ДТ}} = V * \rho = 4,085 \text{ т}$. Площадь разлива составит $4,750 \text{ м}^3 * 20 \text{ м}^{-1} = 95 \text{ м}^2$. Толщина слоя топлива при разрушении топливного бака на поверхности составит $4,750 \text{ м}^3 / 95,0 \text{ м}^2 = 0,05 \text{ м} = 5 \text{ см}$. Соответственно, ориентировочно площадь попадания нефтепродуктов в почву составит 95 м^2 .

Загрязнение почв обусловит нарушение физических, биологических и химических процессов в почве, изменение их химического состава, структуры и свойств. В почве увеличится содержание углерода, что ухудшит ее свойства как питательного субстрата для растений. Из-за нефтяной пленки будет ограничено поступление влаги и кислорода воздуха в почвенный субстрат.

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

											Лист
231023-МООС.ТЧ											172
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Воздействие является локальным по площади и будет исключено после ликвидации загрязнения.

В случае аварийных разливов или подтеков горюче-смазочных материалов (в том числе и от строительной техники), пролитые горюче-смазочные материалы подлежат локализации с помощью опилок, песка, сорбентов, а грунт с остатками нефтепродуктов рекомендуется направить на утилизацию/обезвреживание в специализированную лицензированную организацию.

При ликвидации разлива нефтепродуктов без возгорания, принимается, что часть нефтепродукта остается на поверхности. Тогда при ликвидации разлива будут образовываться следующие виды отходов:

- *цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более), код 4 42 501 01 29 3;*
- *грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%), 9 31 100 03 39 4.*

Масса/объем загрязненного «*цеолита отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)*» будет зависеть от объема разлива нефтепродуктов, плотности сорбента и нефтепродуктов, емкости поглощения нефтепродуктов, мощности загрязнения почвенного слоя, процента загрязненности почвенного слоя.

В соответствии с исходными параметрами разлива масса топлива на поверхности разлива составит: $m_{ДТ\text{пов}} = 4,085 \text{ т}$. Объем: $V_{ДТ\text{пов}} = 4,750 \text{ м}^3$.

Плотность цеолита в сухом состоянии составляет $\rho = 0,725 \text{ т/м}^3$. Емкость поглощения нефтепродуктов согласно данным производителей, составляет $0,92 \text{ кг/кг}$. Т.е. для ликвидации разлива топлива массой $4,085 \text{ т}$ потребуется $m_{\text{сорб}} = 4,085 \text{ кг} / 0,92 \text{ кг/кг} = 4,440 \text{ кг}$ сорбента или $V_{\text{сорб}} = 4,440 \text{ т} / 0,725 \text{ т/м}^3 = 6,124 \text{ м}^3$.

Соответственно, ориентировочное количество отхода: «*цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)*», образующегося в результате ликвидации разлива составит: $m_{\text{отход}} = m_{\text{разлДТ}} + m_{\text{сорб}} = 8,525 \text{ т}$ или $V_{\text{отход}} = V_{ДТ\text{пов}} + V_{\text{сорб}} = 10,874 \text{ м}^3$.

Объем разлива топлива на площади почвенного покрова составляет $4,750 \text{ м}^3$, масса топлива в пятне разлива $4,750 \text{ м}^3 * 0,86 \text{ т/м}^3 = 4,085 \text{ т}$. Масса/объем загрязненного «*грунта, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)*» зависит также от объема разлива нефтепродуктов, массы нефтепродуктов, попавших в почву, плотности нефтепродуктов, коэффициента нефтеемкости, процента загрязненности почвенного слоя.

При ликвидации аварийного разлива с возгоранием при возгорании малых и средних проливов нефтепродуктов на почву не образуется явное зеркало раздела фаз и нефтепродукт полностью впитывается почвой. Поэтому в рамках рассматриваемой ситуации (разлив топлива с возгоранием) принимается, что весь объем разлитого диз.топлива впитался в грунт.

Верхний инженерно-геологический слой участка проектирования согласно данным отчета по ИГИ шифр 231023-ИГИ представлен насыпным слоем, который представляет собой песок пылеватый. Согласно Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов (Самара, 1996) коэффициент нефтеемкости (Кн) данного грунта (песок пылеватый) составляет $0,3 \text{ м}^3/\text{м}^3$.

Соответственно, объем пропитанного диз.топливом слоя грунта составляет: $V_{Гр} = V_{ж} / K_n = 4,750 \text{ м}^3 / 0,3 \text{ м}^3/\text{м}^3 = 15,833 \text{ м}^3$. При плотности песка пылеватого по данным отчета по ИГИ шифр 03/23-ИГИ-Т равной $1,39 \text{ г/см}^3$ масса пропитанного диз.топливом грунта составляет $m_{Г} = 15,833 \text{ м}^3 * 1,39 \text{ т/м}^3 = 22,008 \text{ т}$.

Таким образом, толщина слоя грунта, загрязненного топливом, составит: $h_{Г} = V_{Гр} / F_{ПР} = 15,833 \text{ м}^3 / 95,0 \text{ м}^2 = 0,166 \text{ м} = 16,7 \text{ см}$.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							173

Соответственно, ориентировочное количество отхода: «грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%», образующегося в результате ликвидации разлива составит: $m_{отход} = 22,008$ т или $V_{отход} = 15,833$ м³.

В случае ликвидации аварийной ситуации и образовании указанных видов отходов, отходы подлежат вывозу с целью захоронения на специализированный лицензированный полигон захоронения отходов, включенный в ГРОРО, либо на утилизацию/обезвреживание в специализированную лицензированную организацию.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на водные объекты

При наихудшей аварийной ситуации – разлив топлива с возгоранием/без возгорания – воздействие на поверхностные воды полностью исключено.

Река Малый Енисей является ближайшим водотоком к участку. Протекает с северной стороны на расстоянии 11,6 км от границ участка проектирования. Соответственно, разлив нефтепродуктов не затронет водоохранную зону ближайшего водного объекта и не повлияет на состояние поверхностного водного объекта.

При попадании нефтепродуктов в почвенный слой возможно потенциальное загрязнение грунтовых вод в месте разлива, и, тем самым, изменение их химического состава. Однако, учитывая уровень залегания грунтовых вод и масштаб воздействия аварийной ситуации (локальный), негативное воздействие на грунтовые воды в период аварийной ситуации является маловероятным.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на геологическую среду

Воздействие на геологические процессы и недра в целом в период рассматриваемой аварийной ситуации отсутствует, т.к. характер аварии (разлив топлива) не связан с прямым или косвенным влиянием на геологическую среду, структуру гидрогеологических элементов.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на наземную биоту

При наихудшей аварийной ситуации – разлив топлива с возгоранием – воздействие на наземную биоту, в частности на животный мир будет проявляться в следующем:

- уничтожение местообитаний объектов животного мира;
- уничтожение кормовой базы в случае распространения очага возгорания и увеличения его масштаба;
- загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения и возможная интоксикация представителей животного мира.

Воздействие на растительный мир будет выражено в следующем:

- уничтожение объектов растительного мира в случае увеличения и распространения очага возгорания;
- деградация мест произрастания;
- осаждение твердых загрязнителей на поверхности вегетативных органов растений и затруднение их клеточного дыхания.

При загрязнении почв произойдет нарушение физических, биологических и химических процессов в почве, что негативно отразится на почвенной биоте. Частицы нефтепродуктов, попавшие в почвенный слой, затрудняют поступление влаги и кислорода воздуха необходимых для жизни почвенной биоты, что может привести к гибели ее представителей в месте разлива.

Так как в почве увеличится содержание углерода, её свойство как питательного субстрата ухудшится. Частицы нефтепродуктов ограничивают поступление кислорода и влаги через корневую систему растений, необходимых для нормальных условий развития растений. В результате данной аварийной ситуации, соответственно, будет наблюдаться угнетение растительности в месте разлива.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на водную биоту

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							174

В период аварийной ситуации – разлив топлива с возгоранием/без возгорания – воздействие водную биоту исключено.

Река Малый Енисей является ближайшим водотоком к участку. Протекает с северной стороны на расстоянии 11,6 км от границ участка проектирования. Соответственно, разлив ДТ не затрагивает водоохранную зону ближайшего водного объекта и водный объект в том числе, и не окажет воздействия на водную биоту.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на ООПТ

Согласно расположению ООПТ, ближайшая особо охраняемая природная территория (ООПТ регионального значения – Озеро Чедер) расположена на расстоянии 17,4 км. ООПТ местного значения отсутствует. Ближайшая ООПТ федерального значения (Биосферный заповедник Убсунурская котловина (кластер Арысканныг)) расположена на расстоянии 77,6 км. Зона влияния объекта в наихудшей аварийной ситуации в период строительства согласно расчетам, составляет ориентировочно 13400 м.

Таким образом, в период строительства ООПТ не попадают в зону влияния объекта в аварийных ситуациях. Соответственно, воздействие намечаемой деятельности на экосистемы данных территорий исключено.

Оценка воздействия при аварийных ситуациях на виды животных, растений, грибов, включенные в Красные книги различного уровня

В наихудшей аварийной ситуации – разлив топлива с возгоранием – воздействие на виды животных, растений, грибов, внесенные в Красные книги различного уровня, которые потенциально могут произрастать, обитать, мигрировать в зоне влияния объекта исключено, аналогично воздействию на наземную биоту.

Таким образом, воздействие на краснокнижные виды животных будет выражено в следующем:

- уничтожение местообитаний объектов животного мира в случае распространения очага возгорания и увеличения его масштаба;
- уничтожение кормовой базы в случае распространения очага возгорания и увеличения его масштаба;
- загрязнение атмосферного воздуха продуктами горения и возможная интоксикация представителей животного мира.

Таким образом, воздействие на краснокнижные виды растений и грибов будет выражено в следующем:

- уничтожение объектов растительного мира в случае увеличения и распространения очага возгорания;
- деградация мест произрастания растений и грибов;
- осаднение твердых загрязнителей на поверхности вегетативных органов растений и затруднение их клеточного дыхания.

Учитывая все предпринятые в проекте меры по предупреждению и предотвращению аварийных ситуаций, указанное воздействие на виды, внесенные в Красные книги различного уровня и произрастающие/обитающие/мигрирующие в зоне влияния объекта, является маловероятным.

8.3. Мероприятия по предупреждению, предотвращению аварийных ситуаций и смягчению воздействия на окружающую среду

Для исключения проникновения на территорию объекта посторонних лиц, чьи действия могут привести к возникновению аварийной ситуации, предусмотрено ограждение территории как на период строительства, так и на период эксплуатации.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							175

Для предотвращения аварийных ситуаций, безопасной и надежной эксплуатации объекта в составе проектной документации предусмотрены следующие мероприятия:

- поддержание в противопожарном состоянии территории Объекта и сооружений;
- поддержание в исправном состоянии систем пожаротушения, систем обнаружения пожара и пожаротушения (ежемесячная проверка персоналом участка по графику) и других средств обеспечения безопасности;
- оснащение территории и зданий первичными средствами пожаротушения, оборудование противопожарных постов (щитов) и их содержание в укомплектованном виде;
- соблюдение технологических норм и параметров безопасности, изложенных в технологических регламентах эксплуатации оборудования;
- соблюдение работающим персоналом требований, правил и норм охраны труда и промышленной безопасности, проведение периодической проверки знаний перед допуском к самостоятельной работе;
- запрет выполнения работ на неисправном оборудовании;
- проведение сервисного обслуживания и ремонта технологического и грузоподъемного оборудования специализированными организациями;
- обеспечение повышения профессиональной квалификации обслуживающего персонала и его регулярная переаттестация;
- обеспечение возможности безопасной эвакуации людей при пожаре;
- обеспечение возможности спасения людей сотрудниками муниципальной пожарной охраны, федеральной пожарной охраны и службы спасения МЧС России.
- организация производственного контроля за исправным состоянием оборудования;
- проведение планово-предупредительных ремонтов в соответствии с графиками;
- оснащение мусоросортировочного корпуса участка компостирования средствами противопожарной безопасности в соответствии с действующими нормативами;
- размещение в корпусе и на территории площадки инструкции о порядке действия в случае пожара, а также плана зоны эксплуатации с номерами внутренних телефонов и номером телефона пожарной службы;
- использование исправной электропроводки и оборудования, соответствующих требованиям действующих норм и правил, осуществлять регулярные проверки;
- снабжение аварийной сигнализацией распределительных щитов и рубильником отключения подачи электроэнергии в случае пожара;
- размещение запрещающих знаков курения при въезде на территорию.
- курение только в специально отведенных для этого местах отдыха для обслуживающего персонала и посетителей;
- заправка КАЗС на специально оборудованной площадке только топливозаправщиком, оборудованным с поддоном;
- обортовка площадки заправки;
- организация заправки только на твердых водонепроницаемых покрытиях;
- регулярный осмотр целостности КАЗС;
- организация противопожарного водоснабжения на объекте как в период строительства, так и в период эксплуатации;
- оснащение площадки работ/ объекта противопожарным инвентарем.

В целях исключения возникновения аварийной ситуации, связанной с возгоранием отходов, предусматривается:

- противопожарное водоснабжение на полигоне,
- наличие противопожарного инвентаря и средств для тушения возгорания;
- регулярная пересыпка отходов в картах захоронения,
- допуск на площадку только исправного автотранспорта,
- соблюдение правил противопожарной безопасности персоналом полигона;

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

						231023-МООС.ТЧ	Лист
							176
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- заправка спецтехники только на специально оборудованной площадке топливозаправщиком, оборудованным с поддоном;
- проведение сервисного обслуживания и ремонта технологического и грузоподъемного оборудования специализированными организациями;
- проведение планово-предупредительных ремонтов в соответствии с графиками.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования должно осуществляться персоналом, прошедшим обучение и аттестованным в установленном порядке, имеющим соответствующую квалификационную группу по промбезопасности и электробезопасности, и не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе.

Проектом предусматривается применение сертифицированного оборудования и материалов, соответствующих требованиям безопасности.

Выполнение правил по пожарной безопасности объекта позволит в полном объеме обеспечить предотвращение аварийных ситуаций в период проведения работ и минимизировать негативное воздействие на природные компоненты окружающей среды.

В проекте, в соответствующих разделах, предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию, сохранность и безопасность населения и обслуживающего персонала, строений и сооружений, находящихся в непосредственной близости к участку.

Проектные решения и предложенные мероприятия, а также соблюдения регламента работ при эксплуатации объекта способствуют предотвращению негативного воздействия и предупреждению аварийных ситуаций.

9. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) В ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Мониторинг состояния окружающей среды в районе расположения объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, предусматривает комплекс мероприятий, проведение которых необходимо для оценки и анализа вида, характера воздействия и при необходимости проведения мероприятий, направленных на предотвращение, указанного воздействия.

Основной целью производственного экологического мониторинга (ПЭМ) в период строительных работ и эксплуатации комплекса является контроль экологического состояния окружающей природной среды в зоне влияния путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и их анализа, распределения результатов между пользователями и своевременного доведения информации до должностных лиц.

Разработка программы экологического мониторинга и контроля на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности проводится в соответствии требованиями статьи 67 ФЗ РФ №7 «Об охране окружающей среды».

Программа производственного экологического контроля в соответствии с Приказ Минприроды России от 18.02.2022 №109 "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля" разрабатывается и выполняется субъектами, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий (далее - объекты), по каждому объекту с учетом его категории, применяемых технологий и особенностей производственного процесса, а также оказываемого негативного воздействия на окружающую среду.

Проведение контроля (отбор проб и анализов) выполняется аккредитованными организациями.

Структура программы экологического мониторинга зависит от масштабов и специфики воздействия объекта на окружающую среду.

В рамках рассматриваемого объекта с учетом современного состояния территории, расположения объекта и периодов выполнения работ предлагается выполнение следующих видов мониторинга:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							178

- мониторинг химического воздействия на атмосферный воздух;
- мониторинг состояния и загрязнения почв.

Также программой мониторинга предусмотрен контроль на источниках выброса, контроль качества продукции и прочие виды контроля.

Выполнение ПЭКиЭМ должно обеспечиваться на всех стадия жизненного цикла объекта, включая строительный период.

Решение о проведении мониторинга растительности и животного мира принимается на основании фактических данных о состоянии атмосферного воздуха и почвы.

9.1 Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Основным критерием оценки уровня загрязненности атмосферного воздуха, в соответствии с 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", являются гигиенические нормативы:

- предельно допустимые концентрации (ПДК) атмосферных загрязнений химических и биологических веществ, соблюдение которых обеспечивает отсутствие прямого или косвенного влияния на здоровье населения и условия его проживания;
- для отдельных веществ допускается использование ориентировочных безопасных уровней воздействия (ОБУВ).

Документы, устанавливающие гигиенические нормативы:

СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

При опробовании воздушной среды следует руководствоваться стандартами ГОСТ Р 50760-95, СанПиН.2.2.1/ 2.1.1.1200-03, РД 52.04.186-89.

Система производственного контроля должна включать постоянное наблюдение за состоянием воздушной среды. В этих целях ежеквартально необходимо производить анализы проб атмосферного воздуха. Соответственно, периодичность исследований атмосферного воздуха принята исходя из режимы работы предприятия (круглогодично) с учетом сезона.

Перечень контролируемых загрязняющих веществ определен на основании результатов расчетов выбросов и расчетов рассеивания загрязняющих веществ как в период строительства, так и в период эксплуатации объекта, в соответствии с требованиями 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".

Кроме этого, при определении приоритетных показателей исследования в период эксплуатации были учтены требования п. 9.1.1 приказа МПР от 18.02.2022 № 109 о включении в план-график контроля маркерных загрязняющих веществ.

Основная деятельность объекта соответствует процессу, представленному в ИТС НДТ 17-2021 «Размещение отходов производства и потребления». Согласно Приложения А ИТС 17-2021 для предприятия устанавливаются следующие маркерные вещества:

- 0410 Метан.

При обнаружении сверхнормативных концентраций контролируемых веществ или в случае аварийных событий на объекте потребуются корректировка программы экологического контроля и, соответственно, организация специальных наблюдений на большем количестве постов, размещение которых будет определяться характером и масштабами выявленного загрязнения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Кроме того, должен также осуществляться контроль стационарных источников выбросов. В план-график контроля включаются только те ЗВ, выброс от которых по результатам рассеивания превышает 0,1 ПДК_{мр} на границе объекта в соответствии с п. 9.1.2 приказа МПР от 18.02.2022 №109.

Отбор и анализ проб атмосферного воздуха выполняется лабораторией, имеющей аккредитацию в соответствующей области.

Во время отбора проб атмосферного воздуха учитываются основные метеорологические факторы, которые определяют перенос и рассеяние вредных веществ в атмосферном воздухе, к числу которых относятся следующие: скорость и направление ветра, температура и влажность воздуха, атмосферные явления, состояние погоды и подстилающей поверхности, облачность. Результаты наблюдений записываются в акт отбора проб.

Основным критерием оценки уровня звукового давления, в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" является:

- допустимое значение эквивалентного уровня звука (дБА);
- допустимое значение уровня звукового давления в октавных полосах (дБ).

Документы, устанавливающие гигиенические нормативы:

- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Измерения уровня звукового давления (шума) в контрольных точках проводится специалистами аккредитованной лаборатории.

Так как жилая застройка значительно удалена от границ участка проектирования (более 9 км), то проведение мониторинга физического воздействия на атмосферный воздух как в период строительства, так и в период эксплуатации нецелесообразно. Расположение и количество мест отбора проб атмосферного воздуха выполнено в соответствии с п. 16 Приказа Минприроды №1030 от 08.12.2020 с учетом направлений преобладающих ветров и с учетом видов разрешенного использования земельных участков на прилегающих к объектам размещения отходов.

Расположение точек отбора проб, периодичность и параметры замеров представлены в таблицах 9.1.1 и 9.1.4.

Таблица 9.1.1. Программа натуральных исследований за уровнем химического и физического воздействия на атмосферный воздух в период строительства.

Наименование	Место проведения	Контролируемые параметры	Периодичность и условия проведения	Метод контроля
1	2	3	4	5
Исследования химического воздействия на атмосферный воздух				
Натурные исследования загрязнения атмосферного воздуха	Контрольная точка №1 – на границе ближайших объектов нормирования (земли с/х в северо-западном направлении) Координаты: широта: 51.5918492°, долгота: 94.6159385°	– диЖелезо триоксид – Азота диоксид – Азот (II) оксид – Алканы C12-19 (в пересчете на C) – Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	1 раз в квартал (с учетом направления ветра)	Инструментальный метод (замеры)

Таблица 9.1.2. План-график контроля стационарных источников выбросов в период строительства.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							180

Номер источника	Наименование источника	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля	Метод контроля
		Код	Наименование		
5501	ДЭС	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
5502	Мачта освещения	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
6501	Сварочные работы	0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	1 раз в год	Расчетный метод
6502	Работы по резке металла	0123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
6503	Пыление грунта при погрузке	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	1 раз в год	Расчетный метод
		2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	1 раз в год	Расчетный метод
6505	Заправка топливом	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	1 раз в год	Расчетный метод
6506	Разлив битум. эмульсии	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	1 раз в год	Расчетный метод
6507	Укладка асфальта	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	1 раз в год	Расчетный метод

Таблица 9.1.3. Программа натуральных исследований за уровнем химического и физического воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации.

Наименование	Место проведения	Контролируемые параметры	Периодичность и условия проведения	Метод контроля
1	2	3	4	5
Исследования химического воздействия на атмосферный воздух				
Натурные исследования загрязнения атмосферного воздуха	Контрольная точка №1 – на предлагаемой границе СЗЗ в северо-западном направлении Координаты: широта: 51.5918492°, долгота: 94.6159385°	<ul style="list-style-type: none"> - Азота диоксид - Азот (II) оксид - Углерод - Дигидросульфид - Углерод оксид - Метан - Гидроксибензол - Одорант СПМ - Керосин 	1 раз в квартал (с учетом направления ветра)	Инструментальный метод (замеры)

Таблица 9.1.4. План-график контроля стационарных источников выбросов в период эксплуатации.

Номер источника	Наименование источника	Выбрасываемое вещество		Периодичность контроля	Метод контроля
		Код	Наименование		

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

0001	Труба (корпус МСК)	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
0003	Труба (Котел 1)	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
0004	Труба (Котел 2)	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
0005	Осветительная мачта	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
0006	Резервная ДЭС	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
0007	Труба 1 (гараж)	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
0008	Труба 2 (гараж)	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
6003	Площадка переработки КГО и СО	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							182

		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
6004	Участок компостирования	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0333	Дигидросульфид	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0410	Метан	1 раз в год	Расчетный метод
		1071	Гидроксибензол	1 раз в год	Расчетный метод
		1716	Одорант СПМ	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
		6005	Патрубок емкости	0301	Азота диоксид
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)			1 раз в год	Расчетный метод
0333	Дигидросульфид			1 раз в год	Расчетный метод
0410	Метан			1 раз в год	Расчетный метод
1071	Гидроксибензол			1 раз в год	Расчетный метод
6007	Участок работы техники на полигоне	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
6008	Патрубок емкости	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0333	Дигидросульфид	1 раз в год	Расчетный метод
		0410	Метан	1 раз в год	Расчетный метод
		1071	Гидроксибензол	1 раз в год	Расчетный метод
6009	Стоянка тех.транспорта	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
6010	Стоянка легкового а/т	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
6011	Выхлопная труба поливомоечной машины	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
6012	Выхлопная труба телес.погрузчик	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0328	Углерод (Пигмент черный)	1 раз в год	Расчетный метод
		0337	Углерода оксид	1 раз в год	Расчетный метод
		2732	Керосин	1 раз в год	Расчетный метод
6013		0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							183

	Дыхательный клапан ЛОС хозяйств быт стока	0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0333	Дигидросульфид	1 раз в год	Расчетный метод
		0410	Метан	1 раз в год	Расчетный метод
		1071	Гидроксибензол	1 раз в год	Расчетный метод
		1716	Одорант СПМ	1 раз в год	Расчетный метод
6014	Дыхательный клапан илонакопителя	0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0333	Дигидросульфид	1 раз в год	Расчетный метод
		0410	Метан	1 раз в год	Расчетный метод
		1071	Гидроксибензол	1 раз в год	Расчетный метод
6016	Дыхательный клапан ЛОС произв	1716	Одорант СПМ	1 раз в год	Расчетный метод
		0301	Азота диоксид	1 раз в год	Расчетный метод
		0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1 раз в год	Расчетный метод
		0333	Дигидросульфид	1 раз в год	Расчетный метод
		0410	Метан	1 раз в год	Расчетный метод
6018	Площадка заправки	1071	Гидроксибензол	1 раз в год	Расчетный метод
		1716	Одорант СПМ	1 раз в год	Расчетный метод
		0333	Дигидросульфид	1 раз в год	Расчетный метод

Контроль осуществляется регулярно в течение всего периода строительно-монтажных работ представителем подрядной строительной организации, выполняющей строительные работы на площадке.

9.2 Мониторинг состояния почв

Почвенный мониторинг представляет собой одну из важнейших составляющих экологического мониторинга в целом и направлен на раннюю диагностику изменений почвенного покрова антропогенного характера, которые в итоге могут нанести вред здоровью человека и состоянию экосистемы.

Система мониторинга должна включать постоянное наблюдение за состоянием почвы в зоне возможного влияния объекта. С этой целью контролируется качество почвы и растений на содержание экзогенных химических веществ (ЭХВ), которые не должны превышать ПДК в почве и, соответственно, не превышать остаточные количества вредных ЭХВ в растительной товарной массе выше допустимых пределов. Объем определяемых ЭХВ и периодичность контроля определяются в проекте мониторинга полигона и согласовываются со специально уполномоченными органами по охране окружающей среды.

Отбор, хранение и транспортировка проб должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». При отборе точечных проб и составлении объединенной пробы должна быть исключена возможность их вторичного загрязнения. В процессе транспортировки и хранения почвенных проб должны быть приняты меры по предупреждению возможности их вторичного загрязнения. Все лабораторные работы должны выполняться в сертифицированной лаборатории Госстандарта по утвержденным методикам.

Отбор проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализов проводят не менее 1 раза в год. Для контроля загрязнения тяжелыми металлами отбор проб проводят не менее 1 раза в 3 года. Рекомендуется проводить мониторинговые исследования по загрязнению и деградации почвенного покрова в течение вегетационного периода.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							184

Расположение и количество мест отбора проб почв выполнено в соответствии с п. 16 Приказа Минприроды №1030 от 08.12.2020 с учетом направлений преобладающих ветров и с учетом видов разрешенного использования земельных участков на прилегающих к объектам размещения отходов.

Наблюдения за общим санитарным состоянием почвенной поверхности следует проводить не реже одного раза в месяц, за исключением зимнего периода.

Контроль состояния почвенного покрова полигон должен включать:

- регулярный осмотр территории строительства с фиксацией всех физико-механических нарушений почвенного покрова, составлением соответствующих актов и контролем устранения выявленных нарушений в сроки последующих осмотров;
- опробование поверхностных (0-20 см) горизонтов почв прилегающих к участку территорий.

Отбор проб почв и грунтов регламентируется государственными стандартами по общим требованиям к отбору проб, методам отбора и подготовки проб почвы для химического анализа и методическими указаниями, по гигиенической оценке, качества почвы. Все исследования по оценке качества почвы должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке. Определение содержания химических загрязняющих веществ в почвах проводится методами, использованными при обосновании ПДК (ОДК) или другими методами, метрологически аттестованными, включенными в государственный реестр методик.

Стандартный перечень контролируемых параметров включает (согласно п. 120 СанПиН 2.1.3684-21): рН, свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, бенз[а]пирен, нефтепродукты. Также на период эксплуатации с учётом специфики объекта перечень исследований дополняется ЗВ из приложения 9 СанПиН 2.1.3684-21, к которым относятся: нитриты нитраты, хлориды, фенолы летучие, цианиды. В качестве микробиологических показателей исследуются: общее бактериальное число, колититр, энтерококки, патогенные микроорганизмы, яйца гельминтов, цисты кишечных простейших, личинки и куколки синантропных мух.

В таблицах 9.2.1.-9.2.2 представлены программы исследований почвенного покрова, составленная на основании требований приложения 9 к СанПиН 2.1.3684-21 и таблицы 1 МУ 2.1.7.730-99.

Таблица 9.2.1. Программа почвенного мониторинга в период строительства.

Вид мониторинга	Контролируемые параметры	Расположение пунктов наблюдения	Период проведения наблюдений	Примечание
Мониторинг химического загрязнения почв	нефтепродукты, рН, свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, бенз[а]пирен	площадка №1 – на западной границе з/у проектирования Координаты: широта: 51.5868344° долгота: 94.6244847°	1 раз в квартал	пробы отбираются на площадке 20 – 25 м ² на глубине 0,0 – 0,2 м
Мониторинг санитарно-эпидемиологического состояния почв	санитарно-бактериологические показатели (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы) санитарно-паразитологические показатели (яйца и личинки гельминтов,	площадка №1 – на западной границе з/у проектирования Координаты: широта: 51.5868344° долгота: 94.6244847°	2 раза в год	пробы отбираются на площадке 25 м ² на глубине 0,0 – 0,2 м

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вид мониторинга	Контролируемые параметры	Расположение пунктов наблюдения	Период проведения наблюдений	Примечание
	цисты патогенных простейших кишечных, личинки и куколки синантропных мух)			

Таблица 9.2.2. Программа почвенного мониторинга в период эксплуатации.

Вид мониторинга	Контролируемые параметры	Расположение пунктов наблюдения	Период проведения наблюдений	Примечание
Мониторинг химического загрязнения почв	нефтепродукты, рН, свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, бенз[а]пирен, нитриты нитраты, хлориды, фенолы летучие, цианиды	площадка №1 – на западной границе з/у проектирования Координаты: широта: 51.5868344° долгота: 94.6244847°	1 раз в год	пробы отбираются на площадке 25 м ² на глубине 0,0 – 0,2 м
Мониторинг санитарно-эпидемиологического состояния почв	санитарно-бактериологические показатели (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы) санитарно-паразитологические показатели (яйца и личинки гельминтов, цисты патогенных простейших кишечных, личинки и куколки синантропных мух)	площадка №1 – на западной границе з/у проектирования Координаты: широта: 51.5868344° долгота: 94.6244847°	2 раза в год	пробы отбираются на площадке 25 м ² на глубине 0,0 – 0,2 м

Отбор и анализ проб почво-грунтов проводится специалистами аккредитованной лаборатории.

9.3 Мониторинг подземных вод

С целью контроля возможного появления фильтрата и устранения попадания в дальнейшем фильтрата в грунты, а также наблюдения за состоянием качественных параметров подземных вод, предусмотрены две наблюдательные скважины.

Контрольные скважины (№1, №2) располагаются ниже полигона по уклону направления возможного стока.

Устройство фоновой скважины в наивысшей точке возможного направления подземного стока не предусмотрено, ввиду расположения водонепроницаемых скальных грунтов в соответствии с ИГИ на данном участке и отсутствия появления подземных вод в таких грунтах.

Наблюдательные скважины запроектированы в соответствии с п. 254 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". Соответственно, проектом предусмотрена одна фоновая скважина и две контрольные, расположенные в границах землеотвода участка проектирования.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							186

По результатам инженерно-геологических изысканий гидрогеологические условия участка проектируемого строительства (ноябрь-декабрь 2023 г.) на глубину исследования до 25 м характеризуются отсутствием подземных вод.

Отметка поверхности в месте устройства скважины №1 - 816,0 м, водонепроницаемый грунт ИГЭ-3 (глина твердая, водонепроницаемая) на отметке 811,0 м (ТХ.ГЧ лист 9.1). Принимаем глубину скважин 5 м исходя из геологических условий в месте размещения наблюдательной скважины №1.

Отметка поверхности в месте устройства скважины №2 - 816,7 м, водонепроницаемый скальный грунт ИГЭ-5 на отметке 802,7 м (ТХ.ГЧ лист 9.2). Принимаем глубину скважин 14 м исходя из геологических условий в месте размещения наблюдательной скважины №2.

Для предотвращения попадания мусора, все скважины закрываются заглушками.

Контроль за режимом подземных вод включает наблюдения за химическим составом воды. Контролируемые показатели приняты в соответствии с приложением 6 к СанПиН 2.1.3684-21.

Отбор и анализ проб подземных вод проводится специалистами аккредитованной лаборатории.

Таблица 9.3.1 Количество и периодичность отбора проб воды по видам показателей в период строительства и эксплуатации

Пункт отбора проб воды	Координаты скважин	Количество проб воды, отбираемых в каждой скважине	Периодичность контроля	Контролируемые показатели*
Наблюдательные скважины (2 шт.)	Контрольная скважина №1: Широта: 51.5881432° Долгота: 94.623498° Контрольная скважина №2: Широта: 51.5894382° Долгота: 94.626764°	1	1 раз в квартал	нефтепродукты, фенолы, железо, кадмий, свинец, ртуть, сурьма, аммоний, никель, хром, бензол

* - если в пробах, отобранных ниже по потоку, выявляется увеличение концентраций веществ по сравнению с контрольными пробами, отобранными из наблюдательной скважины, расположенной выше по току подземных (грунтовых) вод, должны приниматься меры по ограничению поступления загрязняющих веществ в водные объекты, в том числе в грунтовые воды, до уровня ПДК.

Перед взятием пробы воды необходимо произвести откачку или водоотлив (так как вода в скважинах застаивается). Необходимо следить, чтобы при этой операции в воду вместе со шлангом или другими материалами не было внесено загрязнение.

9.4 Мониторинг поверхностных вод

Проведение исследований поверхностных вод нецелесообразно ввиду значительной удаленности ближайшего водного объекта от границ проектируемого объекта и отсутствия прямого и косвенного воздействия на водный объект.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							187

9.5 Мониторинг образования и безопасного обращения с отходами

На период строительных работ объекта предусматривается проведение экологического контроля за накоплением и своевременным вывозом отходов в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.

Экологический контроль должен осуществляться сотрудниками, ответственными за состояние окружающей среды.

В состав мероприятий по контролю за состоянием окружающей среды на местах временного хранения 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;
- контроль соблюдения нормативов воздействия на окружающую среду при обращении с отходами и выполнении условий разрешительной документации на размещение отходов и т.д.

Производственный контроль и мониторинг в области обращения с отходами на период эксплуатации включает в себя:

- программу мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду, утвержденную в соответствии с Порядком 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, утвержденным приказом Минприроды России от 08.12.2020 г. № 1030, для собственников, владельцев объектов размещения отходов, в случае осуществления ими непосредственной эксплуатации такого объекта, или лиц, в пользовании, эксплуатации которых находится объект размещения отходов;
- сроки обобщения данных по учету в области обращения с отходами.

Целями производственного контроля в области обращения с отходами являются обеспечение:

- соблюдения требований законодательства Российской Федерации, в области обращения с отходами;
- выполнения корпоративных программ в области охраны окружающей среды;
- соблюдения в процессе производственной деятельности нормативов образования отходов и лимитов на их размещение;
- выполнения планов мероприятий по охране окружающей среды;
- соблюдения природоохранных требований в области обращения с отходами производства и потребления, установленных разрешительной документацией;
- своевременного и оперативного устранения причин возможных аварийных ситуаций или их последствий, связанных с нарушением требований в области обращения с отходами;
- получения данных о текущих воздействиях на окружающую среду для заполнения форм первичной учетной документации;
- оперативного информирования руководства и персонала о случаях нарушений природоохранных требований, а также о причинах установленных нарушений;
- соблюдения требований к полноте и достоверности сведений в области охраны окружающей среды, используемых при расчетах платы за негативное воздействие на окружающую среду, представляемых в органы исполнительной власти, осуществляющие ГЭК, и органы государственного статистического наблюдения.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	231023-МООС.ТЧ	Лист
										188

Возможный пролив нефтепродуктов будет носить кратковременный и локальный характер, так как объем нефтепродуктов незначителен. Воздействие на атмосферный воздух также будет кратковременным и изменения частоты опробования не требуется.

Опробование почв необходимо производить после ликвидации аварийной ситуации на содержание нефтепродуктов в соответствии с п. 4.1 ГОСТ 17.4.4.02-2017.

При ликвидации разлива нефтепродуктов площадь, глубина загрязнения земель и концентрация нефти (нефтепродуктов) определяются на основании данных по обследованию земель и лабораторных анализов, соответственно, количество загрязненного грунта уточняется на месте случившейся аварии по факту при проведении работ по ликвидации разлива.

Масса/объем загрязненного сорбента, требующегося для сбора нефтепродуктов будет зависеть от объема разлива нефтепродуктов, плотности сорбента и нефтепродуктов, емкости поглощения нефтепродуктов, мощности загрязнения почвенного слоя, процента загрязненности почвенного слоя.

Отходы, образовавшиеся в результате ликвидации аварии, подлежат передаче в специализированную лицензированную организацию по утилизации/обезвреживанию нефтезагрязненных отходов.

Программа контроля при аварийных ситуациях представлена в таблице 9.6.1.

Таблица 9.6.1. Программа мониторинга и контроля окружающей среды при аварийных ситуациях.

Аварийная ситуация	Параметры контроля	Место проведения контроля	Продолжительность проведения контроля
Атмосферный воздух			
Разлив нефтепродуктов (без возгорания)	- Дигидросульфид (Сероводород) - Алканы C12-C19 (Углеводороды предельные C12-C19)	На месте аварии	В период ликвидации аварии
		На границе участка с северо-западной стороны (в направлении жилой застройки)	
Разлив нефтепродуктов (с возгоранием)	- Азота диоксид (Азот (IV) оксид) - Азот (II) оксид (Азота оксид) - Гидроцианид (Водород цианистый) - Углерод (Сажа) - Сера диоксид-Ангидрид сернистый - Дигидросульфид (Сероводород) - Углерод оксид - Углерод диоксид - Формальдегид - Этановая кислота (Уксусная к-та)	На месте аварии	В период ликвидации аварии
		На границе участка с северо-западной стороны (в направлении жилой застройки)	
Почвенный покров			
Разлив нефтепродуктов (без возгорания)	Нефтепродукты, площадь загрязнения, глубина загрязнения	В зоне распространения загрязнения	После ликвидации аварийной ситуации
		За границей участка с западной стороны	
Разлив нефтепродуктов (с возгоранием)	Нефтепродукты, площадь загрязнения, глубина загрязнения	В зоне распространения загрязнения	После ликвидации аварийной ситуации
		За границей участка с западной стороны	
Растительность			
Разлив нефтепродуктов (без возгорания)	Геоботанические исследования и описания (визуальный осмотр на предмет загрязнения растительного покрова и угнетения растительных сообществ)	За границей участка с западной стороны	После ликвидации аварийной ситуации

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Аварийная ситуация	Параметры контроля	Место проведения контроля	Продолжительность проведения контроля
Разлив нефтепродуктов (с возгоранием)	Геоботанические исследования и описания (визуальный осмотр, оценка состояния популяций деревьев и растительности)	За границей участка с западной стороны	
Отходы			
Разлив нефтепродуктов (без возгорания)	Вид отходов Класс опасности отходов Количество каждого вида отходов	В месте разлива	В период ликвидации аварии

9.7 Мониторинг растительного и животного мира

Для мониторинга техногенного воздействия на растительные сообщества предусмотрен мониторинг состояния модельных участков растительности. Наблюдения за состоянием растительного покрова проводят на пробной площадке, которую пространственно совмещают с площадкой контроля почвенного покрова.

Согласно п. 15 Приказа Минприроды от 08.12.2020 №1030 в качестве тест-объектов могут быть использованы травяно-кустарниковые, древесные и иные растения (в зависимости от наличия указанных на исследуемой территории).

Наблюдения проводят в течение сезона вегетации в соответствии с п. 15 Приказа Минприроды от 08.12.2020 №1030 в течение сезона вегетации (1 раз в год).

При визуальных наблюдениях контролируемыми показателями являются:

- флористическое разнообразие растений;
- площадь проективного покрытия растений;
- видовой состав растений.

При изучении растительного покрова проводятся:

- сбор, обобщение и анализ опубликованных и фондовых материалов, данных научно-исследовательских и лесоустроительных организаций;
- полевые геоботанические исследования.

Сбор материалов должен осуществляться на основе стандартных и общепринятых методов, с обязательной статистической обработкой данных.

Решение о необходимости проведения наблюдений за объектами растительного мира принимается по результатам анализа геохимических данных о состоянии грунтовых вод и (или) почвенного покрова при наличии свидетельств их загрязнения.

Мониторинг животного мира предусматривает контроль за количеством и видовым составом мелких млекопитающих (грызунов) на прилегающих территориях в соответствии с п.15 Приказа Минприроды от 08.12.2020 №1030.

При изучении животного мира проводятся:

- сбор, обобщение и анализ опубликованных и фондовых материалов, данных научно-исследовательских организаций;
- визуальные наблюдения.

Сбор материалов должен осуществляться на основе стандартных и общепринятых методов, с обязательной статистической обработкой данных.

Решение о необходимости проведения наблюдений за объектами животного мира принимается по результатам анализа данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его загрязнении и/или по результатам анализа физиономических данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его угнетении.

Исследования проводятся на прилегающей территории участка проектирования.

Таблица 9.7.1. Программа мониторинга растительности и животного мира в период строительства объекта.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			231023-МООС.ТЧ						191
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Метод наблюдений	Исследуемые показатели	Расположение пунктов наблюдения	Период проведения наблюдений	Биондикаторы
Геоботанические исследования и описание растительности	Численность видового состава (площадь покрытия, обилие, встречаемость), жизненное и качественное состояние популяции	площадка № 1 на границе землеотвода с западной стороны	1 раз в течение вегетационного периода	Травянистая растительность
Визуальные исследования и описание животного мира	Численность видового состава животных (состояние популяции, миграция), биотопические условия	площадка № 1 на границе землеотвода с западной стороны	1 раз в период строительства	Мелкие млекопитающие (грызуны)

Таблица 9.7.2. Программа мониторинга растительности и животного мира в период эксплуатации объекта.

Метод наблюдений	Исследуемые показатели	Расположение пунктов наблюдения	Период проведения наблюдений	Биондикаторы
Геоботанические исследования и описание растительности	Численность видового состава (площадь покрытия, обилие, встречаемость), жизненное и качественное состояние популяции	площадка № 1 на границе землеотвода с западной стороны	1 раз в течение вегетационного периода	Травянистая растительность
Визуальные исследования и описание животного мира	Численность видового состава животных (состояние популяции, миграция), биотопические условия	площадка № 1 на границе землеотвода с западной стороны	1 раз в год	Мелкие млекопитающие (грызуны)

Согласно п. 14 Приказа Минприроды России от 08.12.2020 № 1030 "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 окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду" решение о необходимости проведения наблюдений за объектами растительного мира принимается по результатам анализа геохимических данных о состоянии почвенного покрова, а за объектами животного мира - по результатам анализа данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его загрязнении и/или по результатам анализа физиономических данных о состоянии растительного покрова при наличии свидетельств об его угнетении.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

9.8 Прочие виды контроля и мониторинга

Помимо вышеуказанных мероприятий по контролю и мониторингу компонентов окружающей среды, также на объекте для обеспечения экологической безопасности осуществляются следующие виды контроля и мониторинга:

- контроль наличия и ведения необходимой природоохранной документации,
- контроль водопотребления и водоотведения, визуальный контроль исправной работы очистных сооружений;
- контроль выполнения графика проведения ТО применяемой техники с ежегодным определением исправности;

- контроль образования и безопасного обращения с отходами. Осуществляется периодический визуальный контроль за состоянием мест накопления отходов и своевременностью их вывоза в соответствии с предельным количеством накопления;

- контроль наличия и ведения первичных отчетных документов (журнал учета движения отходов по Приказу Минприроды РФ №1028 от 08.12.2020), природоохранной документации, включая разработку паспортов отходов, образующихся на площадке работ в соответствии с приказом Минприроды РФ №1026 от 08.12.2020, а также контроль наличия договоров на транспортирование и передачу отходов лицензированным компаниям по обращению с ними.

Экологический контроль должен осуществляться сотрудниками организаций, ответственными за состояние окружающей среды.

В период эксплуатации полигона должен выполняться регулярный контроль соблюдения проектного угла заложения откосов и оползневой ситуации на откосах. Контроль соблюдения проектного угла заложения откосов на полигоне выполняется стандартными геодезическими методами. При этом контролируются проектные величины углов откосов, отметки тела полигона, проявления опасных инженерно-геологических процессов.

Для контроля может применяться система реперов, марок на сооружениях, визуальных осмотров и т. д.

ПЭЖ за геологической средой не предусматривается в силу отсутствия воздействия на геологическую среду намечаемой деятельности. В рамках строительства и эксплуатации комплекса не затрагивается геологическая среда. Все строительные работы проводятся на глубину залегания до 7 м, т.е. только в верхнем почвенном слое. В период эксплуатации объекта никаких земляных работ выполняться не будет, воздействие на почвенные ресурсы будет исключено. Воздействие геологическую и гидрогеологическую среду не прогнозируется, соответственно.

Организация системы автоматического контроля

Согласно материалам оценки воздействия на окружающую среду, проектируемый объект не обладает стационарными источниками сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Все стоки передаются в централизованную систему канализации. Соответственно, в виду отсутствия источников сброса загрязняющих веществ в водный объект оснащение автоматическими средствами измерения и учета показателей сбросов загрязняющих веществ стационарных источников сброса загрязняющих веществ не требуется.

Касаемо оснащения САК стационарных источников выбросов загрязняющих веществ: в соответствии с условиями включения стационарных источников выбросов в программу САК, установленными ПП РФ №262 от 13.03.2019, стационарные источники выбросов загрязняющих веществ рассматриваемого объекта не удовлетворяют условиям включения в программу САК по следующим причинам:

- массовый выброс хотя бы одного из загрязняющих веществ, указанных в пп б) пункта 8 ПП РФ №262, стационарных источников выбросов не превышает указанных значений выбросов.

Таким образом, оснащение САК стационарных источников выбросов загрязняющих веществ на рассматриваемом объекте проектирования не требуется.

Взам. инв. №							231023-МООС.ТЧ	Лист
Подп. и дата								193
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Согласно Приказу Минприроды России от 18.02.2022 №109 план-график проведения проверок работы очистных сооружений, включая мероприятия по технологическому контролю эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков разрабатывается в рамках производственного экологического контроля в области охраны и использования водных объектов. В рамках строительства и эксплуатации проектируемого объекта использование водных объектов не предусмотрено. Ни изъятие, ни сброс в водные объекты не проектируется. Объект расположен вне водоохраных и прибрежно-защитных зон. Таким образом, разработка плана-графика проведения проверок работы очистных сооружений, включая мероприятия по технологическому контролю эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков не требуется.

Карты-схемы точек, скважин, площадок отбора проб для исследования качества компонентов окружающей среды в период строительства и эксплуатации, а также в период аварий приведены в приложении 14.

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					231023-МООС.ТЧ			Лист
						194				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

III. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ, КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ

10. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Расчет затрат на выполнение программы ПЭКиЭМ

Согласно данным расчета стоимости лабораторно-инструментальных исследований затраты на проведение производственного экологического контроля (мониторинга) (в ценах 2024 г.) составят:

– за весь период строительных работ (20 месяцев) – 89 572,8 руб., соответственно ежегодные затраты на проведение ПЭКиЭМ - 53 743,68 руб.

– в период эксплуатации ежегодные затраты на проведение ПЭКиЭМ – 245 722,32 руб.

Расчет компенсационных выплат

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и за размещение отходов выполнен в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 2016г. №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» (в ред. Постановления Правительства РФ от 24.01.2020 №39 с учетом Постановления Правительства РФ №492 от 17.04.2024 г.) и приведен в таблицах 10.1-10.5.

Таблица 10.1. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации с учетом ГОУ типа «Биофильтр ОПВС-0,095».

Код	Наименование вещества	Масса выброса ЗВ	Ставка платы на 2018 год, руб./т	Доп. коэф. (Кот)	Доп. коэффициент к иным коэф*	Плата за выброс загрязняющих веществ, руб.
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	6,621345	138,8	1	1,32	1 213,14
0303	Аммиак (Азота гидрид)	1,612522	138,8	1	1,32	295,44
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2,975771	93,5	1	1,32	367,27
0328	Углерод (Пигмент черный)	3,870905	36,6	1	1,32	187,01
0330	Сера диоксид	0,521088	45,4	1	1,32	31,23
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,083094	686,2	1	1,32	75,27
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	32,507920	1,6	1	1,32	68,66
0410	Метан	1453,685169	108	1	1,32	207 237,36
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,002952	108	1	1,32	0,42
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,001091	0,1	1	1,32	0,00
0501	Амилены	0,000109	3,2	1	1,32	0,00
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,000100	56,1	1	1,32	0,01
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	1,363825	29,9	1	1,32	53,83
0621	Метилбензол (Фенилметан)	1,937087	9,9	1	1,32	25,31

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							195

0627	Этилбензол (Фенилэтан)	0,253987	275	1	1,32	92,20
0703	Бенз/а/пирен	0,000072	5472968,7	1	1,32	520,15
1071	Гидроксибензол	0,019282	0	1	1,32	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	0,317950	1823,6	1	1,32	765,35
1716	Одорант СПМ	0,036528	54729,7	1	1,32	2 638,90
1728	Этилмеркаптан	1,74e-07	54729,7	1	1,32	0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,052607	0	1	1,32	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,857015	6,7	1	1,32	7,58
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,004476	10,8	1	1,32	0,06
2902	Взвешенные вещества	0,505864	36,6	1	1,32	24,44
		1507,230760				213 603,63

Таблица 10.2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации объекта без учета ГОУ типа «Биофильтр ОПВС-0,095».

Код	Наименование вещества	Масса выброса ЗВ	Ставка платы на 2018 год, руб./т	Доп. коэф. (Кот)	Доп. коэффициент к иным коэф*	Плата за выброс загрязняющих веществ, руб.
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	9,128062	138,8	1	1,32	1672,41
0303	Аммиак (Азота гидрид)	13,604060	138,8	1	1,32	2492,48
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2,975771	93,5	1	1,32	367,27
0328	Углерод (Пигмент черный)	3,870905	36,6	1	1,32	187,01
0330	Сера диоксид	2,102192	45,4	1	1,32	125,98
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,670155	686,2	1	1,32	607,02
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	38,176843	1,6	1	1,32	80,63
0410	Метан	1375,370669	108	1	1,32	196072,84
0415	Смесь предельных углеводородов C1H4-C5H12	0,002952	108	1	1,32	0,42
0416	Смесь предельных углеводородов C6H14-C10H22	0,001091	0,1	1	1,32	0,00
0501	Амилены	0,000109	3,2	1	1,32	0,00
0602	Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)	0,000100	56,1	1	1,32	0,01
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (Метилтолуол)	11,322257	29,9	1	1,32	446,87

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

0621	Метилбензол (Фенилметан)	18,196525	9,9	1	1,32	237,79
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	2,398742	275	1	1,32	870,74
0703	Бенз/а/пирен	0,000072	5472968,7	1	1,32	520,15
1071	Гидроксибензол	0,019282	0	1	1,32	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	2,486114	1823,6	1	1,32	5984,45
1716	Одорант СПМ	0,036528	54729,7	1	1,32	2638,90
1728	Этилмеркаптан	1,74e-07	54729,7	1	1,32	0,01
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,052607	0	1	1,32	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,857015	6,7	1	1,32	7,58
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на C)	0,004476	10,8	1	1,32	0,06
2902	Взвешенные вещества	0,505864	36,6	1	1,32	24,44
		1481,782392				212 337,07

Таблица 10.3. Расчет платы за размещение отходов на собственном ОРО в период эксплуатации.

Отходы	Фактическая масса размещаемых отходов, т	Ставки платы за 1 тонну размещаемых отходов в 2018 году, руб./т	Доп. коэф. (K _{от})	Коэффициент к иным. коэф. на 2025г. (K _{ид})	Коэфф. при размещении на собственном ОРО	Плата за размещение отходов, руб./год
Отходы III класса опасности (умеренно опасные)	3034,741*	1327	1	1,32	0,3	1 594 732,33
Отходы IV класса опасности (малоопасные) ТКО IV класса опасности (малоопасные)	15918,611	663,2	1	1,32	0,3	4 180 660,30
Отходы V класса опасности (практически неопасные)	13,465	17,3	1	1,32	0,3	92,25
ИТОГО						5 775 484,87

*С учетом отходов очистки фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов методом обратного осмоса (4 91 103 21 52 4), захоронение которых предусматривается после достижения терриконом высоты 10 м. Ориентировочно, слой отходов на карте №1 достигнет высоты 10 м к концу третьего года эксплуатации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							197

Таблица 10.4. Расчет платы за размещение отходов в период эксплуатации объекта.

Отходы	Фактическая масса размещаемых отходов, т	Ставки платы за 1 тонну размещаемых отходов в 2018 году, руб./т	Доп. коэф. (K _{от})	Коэффициент к иным. коэф. на 2025г. (K _{нд})	Коэфф. при размещении на собственном ОРО	Плата за размещение отходов, руб./год
Отходы III класса опасности (умеренно опасные)	3034,736*	1327	1	1,32	1	5 135 764,97
Отходы III класса опасности (умеренно опасные)	0,005	1327	1	1,32	0,3	2,84
Отходы IV класса опасности (малоопасные) ТКО IV класса опасности (малоопасные)	15918,611	663,2	1	1,32	0,3	4 180 660,30
Отходы V класса опасности (практически неопасные)	13,465	17,3	1	1,32	0,3	92,25
ИТОГО						9 496 520,35

*С учетом передачи отходов очистки фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов методом обратного осмоса (4 91 103 21 52 4) на захоронение на специализированное предприятие до момента достижения терриконом высоты 10 м (ориентировочно, слой отходов на карте №1 достигнет высоты 10 м к концу третьего года эксплуатации).

Таблица 10.5. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства.

Код	Наименование вещества	Масса выброса ЗВ	Ставка платы на 2018 год, руб./т	Доп. коэф. (K _{от})	Доп. коэффициент к иным коэф.*	Плата за выброс загрязняющих веществ, руб.
123	диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/(Железо сесквиоксид)	0,001612	36,6	1	1,32	0,08
143	Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/	0,000079	5473,5	1	1,32	0,57
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	14,968323	138,8	1	1,32	2742,44
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	2,43106	93,5	1	1,32	300,04
328	Углерод (Пигмент черный)	2,542792	36,6	1	1,32	122,85
330	Сера диоксид	1,627053	45,4	1	1,32	97,51
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000072	686,2	1	1,32	0,01
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	14,256214	1,6	1	1,32	30,11

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

342	Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/: - гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,000128	1094,7	1	1,32	0,18
344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,000225	181,6	1	1,32	0,05
703	Бенз/а/пирен	0,0000017	5472968,7	1	1,32	12,28
1317	Ацетальдегид	0,001419	547,4	1	1,32	1,03
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,017667	1823,6	1	1,32	42,53
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	4,085625	6,7	1	1,32	36,13
1555	Этановая кислота	0,001517	93,5	1	1,32	0,19
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,27657	10,8	1	1,32	3,94
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: -более 70	0,000736	109,5	1	1,32	0,11
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20	0,253813	56,1	1	1,32	18,80
		40,46484				3 408,83

За весь период строительных работ (20 месяцев) = 5 681,38 руб.

Таблица 10.6. Расчет платы за размещение отходов в период строительства.

Отходы	Фактическая масса размещаемых отходов, т	Ставки платы за 1 тонну размещаемых отходов в 2018 году, руб./т	Доп. коэф. (K _{от})	Коэффициент к иным. коэф. на 2025г. (K _{нд})	Плата за размещение отходов, руб./год
Отходы IV класса опасности (малоопасные) (за исключением твердых коммунальных отходов IV класса опасности (малоопасные))	0,002	663,2	1	1,32	1,39
Отходы V класса опасности (практически неопасные)	71033,053	17,3	1	1,32	1 622 110,79
ИТОГО					1 622 112,19

За весь период строительных работ (20 месяцев) = 2 703 520,32 руб

Согласно данным раздела 7 ПОС (шифр 231023-ПОС) проведение строительных работ предусмотрено по этапам, продолжительность которых: 1 этап – 15 мес., 2 этап – 1,8 мес., 3 этап – 1,2 мес., 4 этап – 2 мес., соответственно плата за негативное воздействие на окружающую среду по каждому этапу работ составит:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							199

Таблица 10.7. Плата за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства.

Плата за НВОС	руб./период
Этап 1 (15 мес.)	
Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства.	4 261,04
Плата за размещение отходов в период строительства.	2 027 640,24
Производственно-экологический контроль (мониторинг).	67 179,6
Этап 2 (1,8 мес.)	
Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства.	511,32
Плата за размещение отходов в период строительства.	243 316,83
Производственно-экологический контроль (мониторинг).	8 061,55
Этап 3 (1,2 мес.)	
Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства.	340,88
Плата за размещение отходов в период строительства.	162 211,22
Производственно-экологический контроль (мониторинг).	5 374,39
Этап 4 (2 мес.)	
Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период строительства.	568,14
Плата за размещение отходов в период строительства.	270 352,03
Производственно-экологический контроль (мониторинг).	8 957,28

Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты

Сбросы в водные объекты не производится, сброс осуществляется в резервуары (сбросы загрязняющих веществ, образующихся в результате использования вод для бытовых нужд).

Хозяйственно-бытовые стоки, образующиеся на строительной площадке, отводятся накопительные емкости (биотуалеты). В период свертывания строительства отходы вывозятся с благоустраиваемой территории для дальнейшей утилизации. Отходы являются собственностью, плату вносит организации предоставляющих в аренду туалетные кабины.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	231023-МООС.ТЧ	Лист
							200

11. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
4. Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 № 200-ФЗ.
5. Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 № 99-ФЗ.
6. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 № 7-ФЗ.
7. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 № 52-ФЗ.
8. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.99 № 96-ФЗ.
9. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 № 89-ФЗ.
10. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ.
11. Федеральный закон «О землеустройстве» от 18.06.2001 №78-ФЗ.
12. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ.
13. Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 № 52-ФЗ.
14. Постановление Правительства РФ № 145 от 05.03.2007 г. «О порядке организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».
15. Постановление Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
16. Постановление Правительства РФ от 26.12.2020 № 2290 "О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности" (вместе с "Положением о лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности").
17. Постановление Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".
18. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 "Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов".
19. Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».
20. Приказ Минприроды России от 19.11.2021 № 871 "Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки".
21. Приказ Минприроды России от 11.08.2020 № 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух».
22. Приказ Минприроды России от 11.06.2021 № 399 "Об утверждении требований при обращении с группами однородных отходов I - V классов опасности".
23. Приказ Минприроды России от 07.12.2020 № 1021 "Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение".
24. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".
25. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
26. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.							Лист
			231023-МООС.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

52. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров. Новополюк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.г.).
53. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (дополненное и переработанное). НИИ «Атмосфера» СПб, Санкт-Петербург, 2012 г.
54. Методические рекомендации по расчету количества загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от неорганизованных источников загрязнения станций аэрации сточных вод, ОАО «НИИ Атмосфера», СПб, 2011 г.
55. СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.
56. СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)".
57. СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).
58. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».
59. СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий».
60. СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
61. СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
62. Справочные материалы по удельным показателям образования важнейших видов отходов производства и потребления, НИЦПУРО, М, 1997 г.
63. Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 г.
64. Методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов для автотранспортных предприятий", НИИ Атмосфера, 2003 г.
65. Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник АКХ, М., 1997 г.
66. Методические рекомендации по определению Временных нормативов накопления твердых бытовых отходов. Утв. СЗО ФГУП «Федеральный центр благоустройства и обращения с отходами Госстроя России», 2005.
67. Временные методические рекомендации по расчету нормативов образования отходов производства и потребления, СПб, 1998.
68. «Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт и обезвреживание)». Справочник, АКХ им. К.Д. Памфилова, М., 2001 г.
69. СП 42.13330.2011. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.
70. Оценка количеств образующихся отходов производства и потребления, СПб, 1997.
71. Приказ Минстроя России от 16.01.2020 №15/пр «Об утверждении Методики по разработке и применению нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».
72. «Объемные веса и удельные объемы грузов». Б.Ф. Найденев, М., Транспорт, 1978 г.
73. «Справочные таблицы весов строительных материалов». Е.В. Макаров, Н.Д. Светлаков. М., 1971 г.
74. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». - М.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006.
75. Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды».
76. ГОСТ 31295.2-2005 Шум. Затухание звука при распространении на местности. Часть 2. Общий метод расчета.
77. Проектирование теплоснабжающих установок для промышленных предприятий. Ю.П. Соловьев. М., Энергия, 1978

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 203
			231023-МООС.ТЧ				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	Изменённых	Заменённых	Новых	Аннулированных				
1						272-25		07.25
2						299-25		08.25
3						329-25		08.25
4						347-25		08.25
5						356-25		09.25

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата