

**ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"**  
**Общество с ограниченной ответственностью**  
**Проектная фирма "ГОСТ-Стандарт"**

**«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по  
адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта  
Железноводска района горы «Развалка»»**

**Проектная документация**

**Перечень мероприятий по охране окружающей среды.**

**Раздел 8**  
**Том 8.**

**18.02.2018-01-ООС**

**2022 г.**

**ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"**  
**Общество с ограниченной ответственностью**  
**Проектная фирма "ГОСТ-Стандарт"**

**«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по  
адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта  
Железноводска района горы «Развалка»»**

**Проектная документация**

**Перечень мероприятий по охране окружающей среды.**

**Раздел 8**  
**Том 8.**

**18.02.2018-01-ООС**

**Директор**



**А.Н. Князев**

**Главный инженер  
проекта**


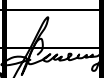
A handwritten signature in black ink, appearing to read "Матч", which is part of the signature of A.M. Matchanov.

**Матчанов А.М.**

**2022 г.**

# СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ



Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	18.02.2018-01-ПЗ	Раздел 1. «Пояснительная записка»	
2	18.02.2018-01-ПЗУ	Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»	
3		Раздел 3. «Архитектурные решения»	Не разрабатывается
4		Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	Не разрабатывается
5		Раздел 5. «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.1		Подраздел 1. "Система электроснабжения"	Не разрабатывается
5.2		Подраздел 2. "Система водоснабжения"	Не разрабатывается
5.3	18.02.2018-01-ИОС3	Подраздел 3. "Система водоотведения"	
5.4		Подраздел 4. "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети"	Не разрабатывается
5.5		Подраздел 5. "Сети связи"	Не разрабатывается
5.6	18.02.2018-01-ИОС6	Подраздел 6. "Система дегазации"	
5.7	18.02.2018-01-ИОС7	Подраздел 7. "Технологические решения"	
6	18.02.2018-01-ПОС	Раздел 6. «Проект организации строительства»	
7		Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	Не разрабатывается
8	18.02.2018-01-ООС	Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
9	18.02.2018-01-ПБ	Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10		Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не разрабатывается
10.1		Раздел 10(1). «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	Не разрабатывается
11	18.02.2018-01-СМ	Раздел 11. «Смета на строительство объектов капитального строительства»	
12		Раздел 12. «Иная документация»	
12.1	18.02.2018-01-ОВОС	Подраздел 1. «Оценка воздействия на окружающую среду»	

						18.02.2018-01-СП			
Изм.	Колуч	Лист	Людок	Подпись	Дата				
						«Рекультивация закрытой городской свалки бы- товых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»» Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Матчанов			10.02.22		П	1	2
							ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"		
Н.контр.		Князев А.Н.			10.02.22				

Номер тома	Обозначение	Наименование				Примечание
12.2		Подраздел 2. «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму»				Не разрабатывается
Прилагаемые документы						
1	05-2018–ИИ.1	Том 1. Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной и рабочей документации				
2	05-2018–ИИ.2	Том 2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации				
3	05-2018–ИИ.3	Том 3. Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации				
4	05-2018–ИИ.4	Том 4. Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проектной и рабочей документации				
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	
14.05.2018-01-СП						Лист
						2

Обозначение	Наименование	Примечание
-------------	--------------	------------

18.02.2018-01-ООС.С	Содержание тома 8	3
18.02.2018-01-ООС.СИ	Список исполнителей	5
18.02.2018-01-ООС.ТЧ	Текстовая часть	6

Взам. инв. №	Подпись и дата										
Инв. № подл.							18.02.2018-01-ООС				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
	Разраб.	Садькова С.А.				10.2022	«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»»				
	Пров.										
	Н.контр.										
	ГИП	Матчанов А.М.				10.2022					
						Статья	Лист	Листов			
						П	1	161			
						ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт»					

Состав проектной документации

Состав проектной документации 18.02.2018-01-СП выполнен отдельным томом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Список исполнителей

Исполнитель

*С.А. Садыкова*

С.А. Садыкова

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист
										5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		





4.1.9. Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	91
4.1.10. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) .....	91
4.2 Защита от шума.....	92
4.3 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод .....	99
4.3.1 Охрана подземных и поверхностных вод от загрязнения и истощения .....	99
4.3.2 Характеристика сточных вод.....	100
4.3.3 Обоснование решений по очистке сточных вод, мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов .....	101
4.3.4 Решения по сбору и отводу сточных вод и фильтрата .....	105
4.3.5 Расчет потребности водоснабжения и водоотведения объекта .....	108
4.3.6 Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на поверхностные и подземные грунтовые воды .....	110
4.3.7 Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	111
4.4 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 .....	111
4.5 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов.....	113
4.5.1 Обращение с отходами при производстве рекультивационных работ .....	114
4.5.2 Расчет объемов отходов, образовавшихся в период рекультивации.....	115
4.5.3 Контроль за безопасным обращением отходов .....	127
4.6 Охрана объектов растительного и животного мира и среды их обитания.....	128
4.7 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте и последствий их воздействия на экосистему региона .....	130
4.7.1 Основные виды развития аварийных ситуаций.....	131
4.8 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов	138
5. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при рекультивации объекта, а также при авариях.....	139
5.1. Ориентировочные затраты на проведение производственного экологического контроля и мониторинга.....	150
6. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.....	156
6.1. Платежи за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ.....	156
6.2. Платежи за размещение отходов.....	157
Список литературы.....	159

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист
										7
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, результатами инженерных изысканий, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Раздел разработан с использованием строительных, санитарных, технологических и экологических норм и правил, действующих на территории РФ, приведенных в разделе «Библиография».

ГИП



Матчанов А.М.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист	
											8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» является составной частью проектной документации «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»». Раздел выполнен в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. и действующими нормативными и методическими материалами по охране окружающей среды.

В настоящем разделе рассмотрены и приведены: существующая экологическая обстановка в районе расположения рекультивируемой свалки, перечень мероприятий по охране окружающей среды на этапе рекультивации, включая:

- результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым выбросам;
- мероприятия по охране атмосферного воздуха;
- характеристика водоснабжения и водоотведения;
- мероприятия по охране водного бассейна;
- мероприятия по охране недр;
- мероприятия по рациональному использованию земельных ресурсов, рекультивации нарушенных земель;
- мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов.

В разделе также приведены материалы по воздействию на объекты культурного и археологического наследия, на социально-экономическую ситуацию; аварийным ситуациям; даны предложения по организации производственного экологического контроля, приведены перечень и расчет затрат на природоохранные мероприятия и компенсационные выплаты.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды выполнена во исполнение Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г. и в соответствии с требованиями Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду".

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист
										9
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 2. Оценка воздействия на окружающую природную среду

Для оценки состояния компонентов природной среды до начала рекультивации объекта, фоновых характеристик загрязнения при проведении инженерно-экологических изысканий, было выполнено:

- изучение фондовых материалов;
- отбор проб и анализ атмосферного воздуха;
- отбор проб и анализ почвы;
- отбор проб и анализ сточных вод;
- отбор проб и анализ поверхностных вод;
- исследование радиационного фонового загрязнения;
- замеры уровня радона.

Оценка состояния природной среды выполнена в соответствии с общепринятыми в биологической и географической науках методами, с некоторым сокращением применительно к разделам ОВОС и ООС.

### 2.1. Общие сведения о проектируемом объекте

**Заказчик:** Управление городского хозяйства администрации города-курорта Железноводска Ставропольского края.

Адрес: 357405, Ставропольский край, г. Железноводск, ул. Оранжерейная, 4.

**Название объекта инвестиционного проектирования:** «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка».

**Планируемое место реализации:** Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка».

Раздел оценка воздействия на окружающую среду (далее ОВОС), выполнен в составе проектной документации «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»».

Контактное лицо – Садыкова Светлана Аркадьевна (т. 89613631295).

**Цель разработки проекта** – Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов в городе Железноводске.

Рекультивация закрытой городской свалки улучшит экологическую обстановку в районе.

Объем накопленных отходов составляет 449 933,74 м<sup>3</sup>. Площадь участка свалки составляет 46 169 м<sup>2</sup> из площадей земельных участков с кадастровыми номерами 26:31:010109:4 - 32003 м<sup>2</sup>, 26:31:010109:5 - 2997 м<sup>2</sup>, 26:31:010109:6 - 11169 м<sup>2</sup>. Категория земель - земли населенных пунктов. Разрешенное использование по документу - для размещения регионального туристско-рекреационного парка.

Основными элементами свалки являются: подъездная дорога, участок складирования ТКО, инженерные сооружения и коммуникации и стройдвор – на период технической рекультивации.

В непосредственной близости от свалки ТКО в западном направлении предусмотрено размещение площадки стройдвора, запроектированной на пересечении подъездной дороги с границей свалки ТКО на период строительства. Площадка стройдвора ограждена, имеет заезд со стороны свалки ТКО, предусмотрено покрытие из железобетонных дорожных плит.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						18.02.2018-01-ООС	Лист 10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

Площадь, занятая стройдвором на период рекультивации 1233 м2, что составляет 2% от площади свалки.

Стройдвор размещен в границах землеотвода, дополнительный отвод земель под временные здания и сооружения не требуется, как и не требуется дополнительных площадей на устройство инженерных коммуникаций.

По завершению рекультивации сооружения стройдвора демонтируются, и на его месте формируется газон.

Временный отвод земли выполняется при производстве на следующие виды работ:

- удаление отходов за границами ГПЗУ.

Площадь в границах ограждения составляет 65 986 м2 (площадь отведенного земельного участка 39 247 м2 и площадь освоения за границей выделенных участков 21 286,3 м2, площадь не осваиваемой территории в границах ограждения 5 452,7м2).

Таблица 1 - Техничко-экономические показатели

№п/п	Наименование	Ед. изм.	%	Количество
1	Площадь в границах ограждения	м2		65 986
1.1	Площадь освоения в границах участка с кадастровым номером 26:31:010109:4	м2		31 806
1.2	Площадь освоения в границах участка с кадастровым номером 26:31:010109:6	м2		4 444
1.3	Площадь освоения в границах участка с кадастровым номером 26:31:010109:5	м2		2 997
1.4	Площадь освоения за границей выделенных участков	м2		21 286,3
1.5	Площадь не осваиваемой территории в границах ограждения			5 452,7
2	Площадь освоения в границах ограждения	м2		60 533,3
2.1	Площадь, занятая канавами и накопительным водоемом	м2		1834,3
2.2	Площадь покрытий в границах ограждения	м2		14 966
	В том числе площадь застройки временных зданий и сооружений	м2		90
2.3	Площадь озеленения в границах ограждения,	м2		43 733
	в том числе площадь застройки временных зданий и сооружений	м2		110
3	Площадь не осваиваемой территории в границах ограждения			5 452,7

Таблица 2 - Ведомость объемов работ

2. ТКО				
2	Объем отходов залегает согласно геологии	м3		449 933,74
2.1	Объем вытесненных отходов (1-ая очередь) вывезли на полигон ООО "Арго"			169 283,74
2.2	Объем вытесненных отходов (2-ая очередь)			280 650
3. Глина				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС	Лист 11

3	Объем вытесненной загрязненной глины из основания тела свалки	м3		52 716
3.1	В том числе загрязненной глины (1-ая очередь)	м3		17 359,55
4. ГРУНТ				
4.1 Планировка территории свалки				
4.1.1	Растительный грунт, h=0.15м	м3		6 560
4.1.2	Суглинок	м3		38 083
4.2 После завершения работ по рекультивации				
4.2.1	Замещение грунтом сооружений (суглинок)	м3		170
4.2.2	Растительный грунт на участках озеленения	м3		926
4	ИТОГО			
	Растительный грунт, h=0.15м	м3		6 730
	Суглинок	м3		38 815
5. Материал				
	Плиты дорожные 1П30.18	шт		290
	Плиты дорожные 1П30.18 (1-ая очередь)	шт		189
	Плиты дорожные 1П30.18 (2-ая очередь)	шт		51

Объем отходов захороненных на территории свалки рассчитан согласно технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной и рабочей документации.

Проектом определены объемы со следующими данными:

- объем залегания ТКО — 449 933,74м3;
- объем вывозимого ТКО — 449 933,74м3.

Под отходами залегает глина. Согласно изысканиям необходимо вынуть загрязненную глину.

Глубина загрязнения варьируется от 0 до 4,0 м.

Площадь залегания отходов составляет 41 800м2.

Объем вывозимой загрязненной глины — 52 716 м3.

Проектом определены объемы со следующими данными:

- объем залегания ТКО — 449 933,74 м3;
- объем вывозимого ТКО — 449 933,74 м3;
- площадь тела свалки занятого отходами — 4,2460га.

Согласно письму Управления городского хозяйства Администрации города-курорта Железноводска №01-05/3514 от 30.09.2019г. эксплуатация свалки осуществлялась с 1953 года. В соответствии с постановлением главного государственного санитарного врача г.Железноводска от 14.03.2002 №14 эксплуатация свалки приостановлена. Распоряжением главы администрации города Железноводска от 10.01.2004 года №89-р «О закрытии городской свалки с 21 июня 2004 года» городская свалка закрыта с 21 июня 2004 года. За весь период существования городской свалки было накоплено 449 933,74 куб.метров твердых коммунальных отходов (Приложение Ц книги 2 ООС).

В соответствии с представленными гарантийными письмами о приеме отходов с закрытой городской свалки отходы будут размещены/утилизированы на объектах: ООО «Юагролизинг» -

Взам. инв.№						18.02.2018-01-ООС	Лист 12
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

<p>Согласно письму Управления городского хозяйства Администрации города-курорта Железноводска №01-05/3514 от 30.09.2019г. эксплуатация свалки осуществлялась с 1953 года. В соответствии с постановлением главного государственного санитарного врача г.Железноводска от 14.03.2002 №14 эксплуатация свалки приостановлена. Распоряжением главы администрации города Железноводска от 10.01.2004 года №89-р «О закрытии городской свалки с 21 июня 2004 года» городская свалка закрыта с 21 июня 2004 года. За весь период существования городской свалки было накоплено 449 933,74 куб.метров твердых коммунальных отходов (Приложение Ц книги 2 ООС).</p> <p>В соответствии с представленными гарантийными письмами о приеме отходов с закрытой городской свалки отходы будут размещены/утилизированы на объектах: ООО «Юагролизинг» -</p>					
--	--	--	--	--	--

полигон ТКО, расположенный по адресу: Ставропольский край, Кочубеевский район, ориентир земли СПК-к «Усть-Невинский»; ООО «Агро» - полигон ТКО по адресу: Минераловодский район, 2700 м севернее канала Широкий, в 12 км севернее г. Минеральные Воды, в границах АКХ «Первомайский» (приложение Т книги 2 ООС).

#### Состав твердых коммунальных отходов, размещенных на свалке

В период эксплуатации на свалку поступали ТКО от жилого сектора, офисов, торговых точек, ресторанов, гостиниц, парков и садов и прочих общественных зон и мест. Твердые коммунальные отходы состоят из органических и неорганических частей, предметов вещей и материалов, разбитой посуды, боя стекла, старых книг, газет, картона, полиэтиленовой пленки, ПЭТ-бутылок, консервных банок, упаковочных материалов изношенной одежды, отходов продуктов питания, опавшей листвы, смета и т.д.

В соответствии с письмом Управления городского хозяйства Администрации города-курорта Железноводска №01-05/3514 от 30.09.2019г. на свалку вывозились твердые коммунальные отходы от населения, санаторно-курортных учреждений, предприятий торговли и бытового обслуживания, смет с улиц и строительный мусор. Токсичные и иные опасные отходы на свалку не принимались (Приложение Ц книги 2 ООС).

Согласно данным Академии Коммунального Хозяйства им. К.Д. Панфилова ТКО имеют разнообразный состав. При этом процентные соотношения морфологического состава ТКО весьма условны, так как на соотношение составляющих оказывают влияние уровень благоустройства района проживания и качество жизни жителей, проживающих в этом районе, сезоны года, климатические и другие условия.

В таблице «Морфологический состав ТКО» дана сравнительная характеристика ТКО в соответствии со следующими справочными материалами:

- Справочник «Твердые бытовые отходы: Сбор, транспортировка и обезвреживание» под ред. Систер В.Г., Мирный А.Н., Скворцов Л.С. и др. - М.: Аккад. Коммунального хозяйства К.Д. Памфилова, 2001;
- «Отчет о научно-исследовательской работе» ОАО «Центр благоустройства и обращения с отходами» Определение тепломеханических характеристик ТКО вывозимых с территории города Москвы;
- Региональная программа и территориальная схема обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО), разработанные для Московской области и утвержденные Постановлением Правительства Московской области от 22.12.2016 № 984/47;
- Региональная программа и территориальная схема обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО), разработанные для Москвы и утвержденные Постановлением Правительства Москвы от 09.09.2016 № ПП-492.

Таблица 3. Морфологический состав ТКО, % по массе

Компонент	Морфологический состав ТКО, %			
	Справочник ТКО, АКХ им.К.Д.Памфилова 2001г.	Отчет ОАО «Центр благоустройства и обращения с отходами» 2014г. ТКО вывозимые ООО «МКМ-Логистик»	Терсхема по обращению с отходами 2016г. Московской области	Терсхема по обращению с отходами 2016г. Москвы

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

						18.02.2018-01-ООС	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Пищевые отходы	22-39 %	14,25 %	34%	24,7%
Бумага (картон)	26-35 %	14,45 %	19%	24,3 %
Древесина	2-5 %	0,57 %	6%	
Металлы (черные, цветные)	3,5-5,5 %	1,34 %	4%	
Текстиль	4-6 %	5,56 %	3 %	
Кости	1-2 %	0		
Стекло	4-6 %	9,5 %	12%	11,4%
Кожа, резина	2-3 %	0,48 %		
Камни, штукатурка	1-3 %			
Полимерные материалы (пластмасса)	3-1%	26,11 %	14%	16,2 %
Прочее	1-2 %	5,59 %		
Отсев (менее 15мм) (смет с территории (земля, песок, камни)	4-6 %	22,15 %	6%	

#### Перечень размещенных на свалке отходов

На закрытую городскую свалку направлялись твердые коммунальные отходы IV, V классов опасности. Перечень отходов приведен в таблице.

Таблица 4. Отходы IV класса опасности

3 05 312 21 43 4	опилки фанеры, содержащей связующие смолы
3 05 313 11 43 4	опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
3 05 313 21 22 4	стружка древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
3 05 313 41 21 4	обрезки, кусковые отходы древесно-стружечных и/или древесноволокнистых плит
3 05 313 42 21 4	обрезь разнородной древесины (например, содержащая обрезь древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)
3 05 313 43 20 4	брак древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит
3 48 550 31 20 4	брак шлаковаты
4 01 105 11 20 4	отходы овощей необработанных
4 02 110 01 62 4	спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
4 02 191 06 72 4	обувь валяная специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
4 02 331 11 62 4	спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нерастворимыми в воде минеральными веществами
4 03 101 00 52 4	обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства
4 04 210 01 51 4	отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные
4 04 290 99 51 4	отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные
4 05 911 02 60 4	отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные гидроксидами щелочных металлов
4 05 912 12 60 4	отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 05 919 01 60 4	отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими, чистящими и полирующими
4 05 961 11 60 4	отходы бумаги и картона, загрязненные лакокрасочными материалами
4 31 130 01 52 4	изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

18.02.2018-01-ООС

Лист

14



	незагрязненные
4 33 202 02 51 4	отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 33 202 03 52 4	отходы прорезиненной спецодежды и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
4 34 231 11 20 4	лом и отходы изделий из текстолита незагрязненные
4 35 101 11 52 4	отходы кожи искусственной на основе поливинилхлорида незагрязненные
4 38 191 02 51 4	тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)
4 55 320 01 20 4	отходы асбестовой бумаги
4 57 119 01 20 4	отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные
4 57 111 01 20 4	отходы шлаковаты незагрязненные
4 68 112 02 51 4	тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)
4 92 111 11 72 4	отходы мебели деревянной офисной
6 11 400 01 20 4	золошлаковая смесь от сжигания углей малоопасная
7 33 100 01 72 4	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
7 31 110 01 72 4	отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)
733 151 01 72 4	мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров
7 31 200 01 72 4	мусор и смет уличный
7 33 210 01 72 4	мусор и смет производственных помещений малоопасный
7 33 220 01 72 4	мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный
7 33 310 01 71 4	смет с территории гаража, автостоянки малоопасный
7 33 310 02 71 4	смет с территории автозаправочной станции малоопасный
7 33 390 01 71 4	смет с территории предприятия малоопасный
7 34 121 11 72 4	отходы (мусор) от уборки пассажирских терминалов вокзалов, портов, аэропортов
7 34 202 21 72 4	отходы (мусор) от уборки подвижного состава городского электрического транспорта
7 36 210 01 72 4	отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные
7 36 100 02 72 4	отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие
7 36 210 01 72 4	Отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные
7 39 410 01 72 4	отходы (мусор) от уборки помещений парикмахерских, салонов красоты, соляриев
7 39 102 13 29 4	опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные
8 24 110 01 20 4	обрезь и лом гипсокартонных листов
8 24 900 01 29 4	отходы шпатлевки
8 26 210 01 51 4	отходы рубероида
8 27 100 01 51 4	отходы линолеума незагрязненные
8 91 110 02 52 4	инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5 %)
9 18 905 11 52 4	фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные
9 19 201 02 39 4	песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или

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

						18.02.2018-01-ООС	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

	нефтепродуктов менее 15%)
9 19 204 02 60 4	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)
9 21 301 01 52 4	фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные
9 20 310 02 52 4	тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых
9 21 521 11 52 4	сиденья при демонтаже автотранспортных средств
9 21 521 21 51 4	наполнитель полиуретановый сидений автомобильных при демонтаже автотранспортных средств
9 21 524 11 70 4	детали автомобильные из разнородных пластмасс в смеси, в том числе галогенсодержащих, утратившие потребительские свойства
9 21 921 11 70 4	стартеры и/или генераторы автотранспортных средств в сборе, утратившие потребительские свойства

Таблица 5. Отходы V класса опасности

1 11 120 01 49 5	зерноотходы твердой пшеницы
1 11 120 06 49 5	зерноотходы ржи
1 11 120 14 49 5	зерноотходы прочих зерновых культур
1 52 110 01 21 5	отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок
1 52 110 02 21 5	отходы корчевания пней
2 31 122 01 21 5	отходы гипса в кусковой форме
3 03 111 09 23 5	обрезки и обрывки смешанных тканей
3 05 230 02 22 5	стружка натуральной чистой древесины
3 05 220 03 21 5	щепа натуральной чистой древесины
3 41 400 01 20 5	отходы стекловолокна
3 41 901 01 20 5	бой стекла
3 46 118 12 21 5	отходы бетона при зачистке оборудования производства товарного бетона
3 51 901 01 20 5	электроды графитовые отработанные не загрязненные опасными веществами
3 61 310 01 51 5	электроды угольные отработанные незагрязненные
4 01 110 11 39 5	фрукты и овощи переработанные, утратившие потребительские свойства
4 01 510 11 29 5	хлебобулочные, мучные кондитерские изделия недлительного хранения, утратившие потребительские свойства
4 02 131 01 62 5	спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши
4 04 140 00 51 5	тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
4 05 923 51 62 5	отходы посуды одноразовой из бумаги и картона, ламинированных полиэтиленом, загрязненной пищевыми продуктами
4 31 141 12 20 5	резиновая обувь, утратившая потребительские свойства, незагрязненная практически неопасная
4 31 141 11 20 5	резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные практически неопасные
4 31 120 01 51 5	ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные
4 31 131 12 52 5	коврики резиноканевые офисные, утратившие потребительские свойства, практически неопасные
4 34 141 01 20 5	отходы пенопласта на основе полистирола незагрязненные
4 42 104 01 49 5	Уголь активированный отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

18.02.2018-01-OOC

Лист

16



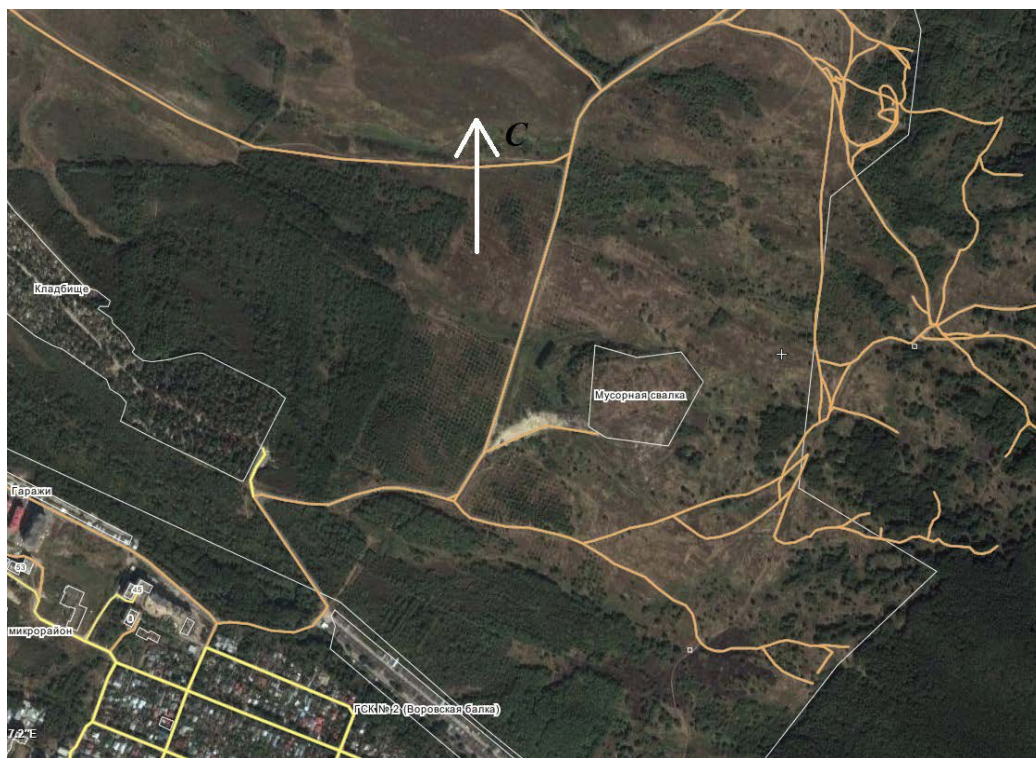


Рис. 1. Обзорная карта

По данным рекогносцировочного обследования на участке и прилегающей территории в радиусе до 250 м поверхностных форм карстопроявлений нет.

Участок работ находится в пределах II округа санитарной зоны охраны курортов района Кавказских Минеральных Вод.

К востоку, югу и западу от участка работ расположен лесной массив, к северу расположены с/х угодья (пашня). На территории изысканий поверхностные водные объекты отсутствуют, ближайший к участку изысканий водоток – река Кучук (правый приток реки Кума), протекающая в 1,6 км к западу от участка изысканий. Генеральное направление течения реки Кучук – с юга на север. Общая протяженность реки около 25 км. Река Кучук не будет оказывать воздействие на территорию закрытой городской свалки вследствие значительной удаленности от нее, а также большого перепада высот между отметками по урезу реки и минимальными отметками земли участка изысканий (более 10,0 м). Согласно ст. 65 Водного кодекса РФ, ширина водоохраной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью от десяти до пятидесяти км - в размере ста метров.

Расстояние до ближайшего водного объекта - «Охотничьего пруда» (на северо-запад) - 770 м. Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 квадратного километра, устанавливается в размере пятидесяти метров. Таким образом, объект не попадает в водоохранные зоны р.Кучук и Охотничьего пруда.

При рекогносцировочном обследовании визуальные признаки загрязнения (пятен мазута, химикатов, нефтепродуктов, аварийных выбросов, использования удобрений и др.) не выявлено.

В ходе опроса местных жителей о специфике использования территории (с ретроспективой до 40-50 лет и более), участков размещения ныне ликвидированных промышленных предприятий, аварийных выбросов, использование химических удобрений не выявлено.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС		Лист
								18

Степень изученности региона КМВ и в частности, г. Железноводска довольно высокая. В области современных экологических исследований опубликовано более 17 научных работ, в том числе основополагающие фондовые материалы. В ходе мониторинговых исследований, проводившихся на территории города с 1986 по 1996 год Кавминводской ГГЭ, контролировалось валовое содержание металлов в поверхностном слое почв (Отчет..., 1997). В процессе полевых работ по сети 250х250 м отобраны литохимические пробы почв по городам: Пятигорск (495 проб), Ессентуки (425 проб), Железноводск (77 проб).

Ранее проведенные в регионе КМВ работы:

1. Отчёт по инженерно-геологической съёмке масштаба 1:50000 для целей промышленного и гражданского строительства восточной части района Кавказских Минеральных Вод с изучением экологического состояния геологической среды в 1986–1996 г.г. в 10 книгах. Том I. Книга 1. Инженерно-геологические условия и оценка экологического состояния геологической среды, г. Ессентуки, 1997.

2. Отчёт по инженерно-геологической съёмке масштаба 1:50000 для целей промышленного и гражданского строительства восточной части района Кавказских Минеральных Вод с изучением экологического состояния геологической среды в 1986-1996 г.г. в 10 книгах. Том I. Книга 2. Экогеохимическая оценка геологической среды, г. Ессентуки, 1992.

3. МАРКОВА Г.А. Почвенно-экологическое состояние особо охраняемого региона Кавказских минеральных вод (НА ПРИМЕРЕ Г. ЖЕЛЕЗНОВОДСКА) Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Ростов-на-Дону, 2006.

4. Поволоцкая Н.П. Биоклиматические условия района КМВ. Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук, Л., 1975.

5. Тимошкин Г.А. Отчет по геолого-геохимической оценке состояния окружающей среды санаторно-курортных зон Северного Кавказа, 1988,

6. Файнер Ю.Б. и др. Геологическое строение и гидрогеологические условия юго-восточной части района КМВ. Отчет о результатах групповой гидрогеологической съёмки м-ба 1:50000 с уточнением геологического строения за 1982-1988 г.г. п. Иноземцево.

7. Фролов А.Е. и др. Территориальная комплексная схема охраны природы курортов Кавказских Минеральных Вод. М., Гипрогор, 1991. 253 с.

8. Шарапов В.Г. и др. Отчет о сейсмическом микрорайонировании г. Железноводска. СтавропольТИСИЗ, Фонды КГГЭ, 1987.

9. Чернов И.И., Беседина М.Н. Отчеты о работе группы по охране окружающей среды, г. Ессентуки, 1987.

10. Черткова В.А. О гидрогеолого-мелиоративных работах Ставропольской гидрогеолого-мелиоративной партии в Ставропольском крае, 1989, г. Пятигорск, с. 203.

### **2.3. Описание окружающей среды, которая затронута намечаемой хозяйственной деятельностью в результате ее реализации**

Кадастровые номера земельных участков - 26:31:010109:4, 26:31:010109:5, 26:31:010109:6. Разрешенное использование: для размещения регионального туристско-рекреационного парка.

Общая площадь участка свалки составляет **65 986** кв.м.

Проектной документацией предусмотрен комплекс восстановительных работ на площади нарушенных земель по созданию искусственного рельефа, приближенного и согласованного с окружающей местностью путем планировки рекультивируемой поверхности с уклонами,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 19
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

обеспечивающими естественный сток поверхностных вод и исключая заболачиваемость рекультивируемого участка.

В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.04-83 и ГОСТ 17.5.1.01-83, при организации искусственного рельефа должны быть выполнены основные работы по грубой и чистовой планировке рекультивируемой поверхности.

Мероприятия по формированию откосов включают:

-засыпку ям, канав;

-грубую и чистовую планировку поверхности.

Временный отвод земли выполняется при производстве на следующие виды работ:

- удаление отходов за границами ГПЗУ.

Площадь в границах ограждения составляет 65 986 м<sup>2</sup> (площадь отведенного земельного участка 39 247 м<sup>2</sup> и площадь освоения за границей выделенных участков 21 286,3 м<sup>2</sup>, площадь не осваиваемой территории в границах ограждения 5 452,7м<sup>2</sup>).

Землепользователь - Администрация города-курорта Железноводска.

Ранее занятые площади земельных участков, вне границ землеотвода свалки, в соответствии с решениями данной проектной документации очищаются от отходов и подлежат рекультивации по принятой схеме.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист
										20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

### 2.3.1. Современная социально-экономическая ситуация

Железноводск - небольшой город Ставропольского края, расположенный в долине рек Кучук и Джеймук, в 191 километре от краевого центра. Площадь населенного пункта составляет 93 квадратных километра. Этот город является одним из самых динамично развивающихся курортов Кавказских Минеральных Вод.

Население Общая численность жителей на 2018 год составляла 25 тысяч человек.

Национальный состав города: русские - 87,6%, армяне - 2,4%, украинцы - 1,4%, греки - 1,2%, остальные - 7,3%.

На январь 2017 по числу жителей Железноводск занимал 575 место из 1112 городов РФ.

Экономика. Промышленность города ориентирована на развитие имеющегося производственного потенциала и оказание санаторно-курортных услуг отдыхающим с преобладанием предприятий пищевой промышленности, которые целиком подчинены нуждам курорта и призваны удовлетворить потребности в выпускаемой продукции не только жителей города, но и многочисленных отдыхающих курорта. С целью уменьшения вредного влияния на природные и лечебные факторы курорта, большинство предприятий сосредоточены за пределами курортной зоны в поселке Иноземцево.

Доминантой промышленного производства города является обрабатывающая промышленность, основу которой составляет пищевая промышленность.

В структуре пищевой промышленности Железноводска ведущее место занимает промышленный розлив минеральной воды, что обусловлено расположением города в регионе Кавказских Минеральных Вод с богатой гидроминеральной базой.

Транспорт. Организация грузопассажирских перевозок на автомобильном транспорте является одной из наиболее важных сфер жизнедеятельности города-курорта Железноводска. Для удовлетворения потребностей населения города в грузопассажирских перевозках невозможно использование иных видов транспорта (трамвай, троллейбус) в силу особенностей рельефа территории города. Ситуация усугубляется тем, что движение железнодорожного транспорта в городе Железноводск в 2008 году прекращено по решению ведомств. Вероятнее всего, что и в ближайшей перспективе альтернативы автомобильному транспорту в осуществлении пассажирских перевозок в городе-курорте Железноводске не будет. Исходя из этого, рассмотрение данного вопроса предлагается в плоскости проблем, связанных с организацией движения именно автомобильного транспорта, осуществляемого грузопассажирские перевозки по территории города-курорта Железноводска.

В городе-курорте Железноводске действует 16 маршрутов, в том числе 9 городских и 7 пригородных. Обслуживают указанные маршруты 33 единиц транспорта МУП «Автоколонна-2066», в том числе 19 автобусов и 14 автомобилей «ГАЗЕЛЬ», и более 50-ти автомобилей марки «ГАЗЕЛЬ», принадлежащих частным лицам, работающим по лицензии на договорной основе. При этом износ транспортных средств МУП «Автоколонна-2066» на 01.01.2009 года составляет 88,2%, а к концу 2009 года увеличится до 95%. Этот факт свидетельствует о неотложном принятии мер по обновлению подвижного состава данного предприятия.

Наука и образование. В 2008 г. в Железноводске действовало 14 детских дошкольных образовательных учреждений (ДОУ), из них 13 муниципального подчинения, 1 – ведомственного. Динамика числа дошкольных учреждений указывает на отсутствие роста, а также на тот факт, что имеющиеся дошкольные учреждения работают с перегрузкой: в 2008 г. на 100 мест приходилось 125 детей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист 21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



*Среднее общее образование.* Продолжаются процессы диверсификации форм и специализации школьного образования. В городе функционирует 10 муниципальных образовательных учреждений, в том числе 2 лицея; 1 – государственное образовательное учреждение специальная (коррекционная) общеобразовательная школа-интернат №1; 1 начальная школа – детский сад.

В структуре профессионального образования за последние годы произошли значительные изменения. При снижении доли начального и среднего профессионального образования быстрыми темпами увеличивалась доля высшего образования. Высшая школа города отличается высокой динамикой роста численности студентов, приема и выпуска специалистов. По сравнению с 2004 годом контингент студентов филиалов вузов в 2008 году вырос на 199,2% и составил 2606 человек.

Город-курорт Железноводск, основанный в 1810 году, является административно - территориальной единицей Ставропольского края.

Город-курорт Железноводск располагается на территории особо охраняемого эколого-курортного региона - Кавказские Минеральные Воды, созданного в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 27 марта 1992 года № 309 «Об особо охраняемом эколого-курортном регионе Российской Федерации», постановлением Верховного Совета Российской Федерации от 02 июля 1992 г. № 3182-1 «Об особо охраняемом эколого-курортном регионе Российской Федерации – Кавказских Минеральных Вод Ставропольского края» и является курортом федерального значения в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 января 2006 г. №14 «О признании курортов Ессентуки, Железноводск, Кисловодск и Пятигорск, расположенных в Ставропольском крае, курортами федерального значения и об утверждении положений об этих курортах».

Город Железноводск - бальнеологический и грязевой курорт - самый живописный из всех городов - курортов Кавказских Минеральных Вод, находится в 19-ти километрах к северу от Пятигорска, на 21-ом километре от станции Минеральные Воды в неширокой лесной долине между горами Бештау и Железной на высоте 520-630 метров над уровнем моря.

Площадь города – 9313 га (0,1 % территории Ставропольского края). В состав территории города входят населенные пункты, не являющиеся поселениями: поселок Иноземцево, микрорайон Бештау, жилые районы - Капельница и Розы Люксембург.

Район города Железноводска расположен в центральной части минераловодского поперечного поднятия, разделяющего Терско-Кумский и Восточно-Кубанский предгорные прогибы. Основная геологическая структура района Кавказских Минеральных Вод – моноклиналь, которая сложена, в основном, из отложений мела палеогена и неогена, и которая прорвана малыми интрузиями граноменит-порфирия (Железная, Развалка, Медовая и др.)

В геологическом строении территории принимают участие осадочные терригенно–карбонатные мезозойские и кайнозойские отложения.

Всего на склонах горы Железной насчитывается 19 полей травертинов, мощностью по 3-4 м.

Постоянные водоносные горизонты в коренных отложениях залегают на значительных глубинах, оказывают большое влияние на качество вод и характер распределения основных минеральных источников, являющихся причиной создания курорта города Железноводска, но на инженерно-геологические особенности территории практически не влияют. С точки зрения влияния на инженерно-строительные особенности местности гораздо большее значение имеет степень и характер обводненности рыхлых пород. По характеру обводнения рыхлых пород район относится к зоне спорадического обводнения. В нем выделяются водоносные горизонты.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС	Лист
							22



Месторождения минеральных вод формируются в оригинальной гидрогеологической структуре. Водоносный комплекс моноклинально залегающих богатых солями мезозойско-кайнозойских морских отложений сочетается в ней с зоной проницаемых магмопроводящих разломов. Горы-лакколиты являются в этой системе главными фармацевтическими лабораториями. Минерализованные пластово-поровые и трещинные вадозные воды, попадая в восходящие из их недр струи горячих растворов и газов, насыщаются ими, а затем устремляются вверх по кольцевым и радиальным разломам и, смешиваясь в бесчисленных трещинах, дают разнообразные целебные смеси.

Минеральная вода железноводских источников Славяновский, Смирновский, Лермонтовски и др. получила международное признание.

Минеральные воды относятся к Железноводскому типу и характеризуются сульфатно-гидрокарбонатным и кальциево-натриевым составом с минерализацией 2,5-5,0 г/дм, содержанием растворенной углекислоты 0,2-1,4 г/дм. Температура воды, в зависимости от глубины вскрытия колеблется от 16°C до 750°C.

Эксплуатационные запасы двух типов минеральных вод Железноводского месторождения, прошедших государственную экспертизу, составляют 2126 м3/сутки.

В настоящее время в Железноводске 23 источника лечебной минеральной воды, используются 16. Вода источников углекисло-сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-натриевая малой минерализации. По химическому составу воды источников идентичны, но разной температуры.

В лечебных целях также используется сульфидно-иловая грязь из Тамбуканского озера.

Около пятидесяти лет назад в поселок Иноземцево из Железноводска были вынесены почти все производственные предприятия, что в сочетании с густыми лиственными лесами, окружающими курорт, делает его самым экологически чистым городом региона Кавказских Минеральных Вод.

В черте города наибольшими водотоками является ручей Кучук, имеющий площадь водосбора 4,98 км2 и Железная балка с площадью водосбора 2,88 км2. Наиболее крупными являются реки Джемуха и Кучук. Долины этих рек формируют террасированную поверхность равнинной части территории. Перепады высот на ней достигают 100-130 м. Отмечается до четырех надпойменных террас высотой от 1,5-7,0 м (первая) до 45-80 м (четвертая). Крутизна склонов крупных балок 15-30 .

Курортное озеро (декоративное) расположено на восточной окраине города-курорта Железноводска. Водная площадь 0,02 кв. км. Озеро благоустроено: берега укреплены выкладкой крупного булыжника.

Озеро санатория «Дубовая роща» (рекреационное) расположено на территории санатория «Дубовая роща». Водная площадь 0,005 кв. км.

Городское озеро (декоративное) расположено на западной окраине города-курорта Железноводска в городском парке. Водная площадь 0,01 кв. км.

Озеро Старый Каррас (декоративное) расположено в пос. Иноземцево в районе улиц Пионерская и Озерная.

Озеро Капка (памятник природы краевого значения) расположено в пос. Капельница

Озеро Каррас (декоративное) расположено в пос. Иноземцево в районе улиц Проспект Свободы. Водная площадь 0,344 кв. км.

Благоприятные особенности низкогорного климата города Железноводска формируются в результате пониженного атмосферного давления, пониженного содержания кислорода в воздухе,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 23
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

повышенного содержания естественной ионизации. Продолжительность солнечного сияния составляет – 1740 часов в год.

Климат горно-лесной с выраженным влиянием окружающих ставропольских степей. Важным фактором, влияющим на климат территории, является циркуляция атмосферы. Проникающий сюда арктический воздух сменяется воздушными морскими массами, холодные вторжения из Казахстана - выносами тропического воздуха из Средиземного моря и Ирана.

Особенностью погодных условий является преобладание в теплую часть года, солнечных погод с умеренными характеристиками температуры и влажности воздуха, благоприятных для прогулок и всех видов климатолечения.

Минеральные источники по месту своего расположения распадаются на две главные группы от стационарных источников города Железноводска. Представителем первой группы - южной является источник №1, вода которого захвачена буровой, проведенной в забое штольни, непосредственно в трахитах. Другая – восточная группа включает целый ряд источников. Наиболее горячие из них (55° С) источник Славяновский, выведенный буровой скважиной, имеющей глубину 120 метров. Есть еще выход минеральной воды на северном склоне, имеющий название Кегамовского источника, а также на западном, носящий название Владимирского.

#### Туризм.

На территории муниципального образования города-курорта Железноводска Ставропольского края осуществляет свою деятельность 23 санаторно-курортных учреждения, из которых 7 – профсоюзных, 16 - ведомственных и акционированных. Общая коечная емкость здравниц насчитывала более 5637 мест, из них почти 34,6 % – в профсоюзных здравницах. В 2019 году здравницы города приняли на отдых и лечение 103 913 человек, что на 104,8 % процента больше чем в 2018 году (99 709 чел.), из них 39 520 человека отдохнули в профсоюзных здравницах и 64 393 человек – в ведомственных санаториях что на 102,6 % больше чем в 2018 году (62 761 чел.). Коэффициент загрузки здравниц в целом по городу за истекший год составил 125,8 % (в 2018 году – 121,7 %).

Согласно статистике, средняя продолжительность размещения для лечения в санаторно-курортных учреждениях города-курорта Железноводска составляет 13,6 дней, но пребывающие на отдых граждане приезжают на курорт чаще чем прежде 2 и более раз.

На территории муниципального образования города-курорта Железноводска Ставропольского края году функционирует 15 гостиниц. Загрузка гостиниц в 2019 году составила 26 022 чел., что на 117,9 % больше чем в 2018 году (22 068 чел.).

Общее число отдохнувших в городе-курорте Железноводске в 2019 году достигло 129,9 чел., что на 106,7 % больше чем в 2018 году (121 777 чел.).

Минеральная вода для питья отпускается 12 бюветами, из которых 8 - закрытого типа и расположены внутри санаториев, 4 – общедоступные бюветы.

Курортный Лечебный парк представляет собой часть лесопарка который разбит на базе естественного леса (единственный из парков на Кавказских Минеральных водах), не имеет границ и незаметно переходит в естественный Бештаугорский лесной массив, занимающий территорию более 12 тысяч га.

В состав парка вошли два изящных питьевых павильона и галереи.

В парке находятся бюветы известных минеральных источников: Славяновский и Смирновский, памятники архитектуры и истории: Дворец Эмира Бухарского, Лермонтовский сквер, Солнечные часы «Знаки зодиака», Пушкинская галерея, Пушкинский сквер, Каскадная лестница.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 24
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

В городе-курорте Железноводске имеются общекурортные водолечебница и грязелечебница.

На территории города-курорта Железноводска осуществляют свою деятельность 14 туристических фирм.

В целях осуществления культурно-познавательного туризма в городе-курорте Железноводске туристические компании, реализующие стратегию продвижения и популяризации туристического бренда города-курорта Железноводска по его туристическим маршрутам (вокруг горы Железная, на вершину горы Железная, на вершину горы Тупая, на вершину горы Бештау, вокруг горы Развалка, к гроту «Вечной мерзлоты», Привокзальная площадь, гора Железная, Ванны Островского, Подворье Карповых, Лермонтовский сквер, Площадка у Лермонтовского источника, Старая площадка Железноводской группы, Осколок горы Железной, Верхняя площадка Каскадной лестницы, дегустация вин Кавказа (Клуб «Шато» в районе озера Капка). Все экскурсионные маршруты апробированы и имеют организационные и методические указания.

Активно развивается направление велотуризма: туристическая компания «На своих двоих» разработала велотуры по городу-курорту Железноводску. Так же туристическими компаниями совместно с индивидуальными предпринимателями организуют авто туры по окрестностям и достопримечательностям города (Джипинг).

Для развития туризма в городе Железноводске имеются природные рекреационные, исторические, культурные, паломнические туристические объекты.

*Природный ресурс. Памятники природы.*

- 1. Горы: Бештау, Острая, Тупая (Кабанка), Медовая, Развалка, Железная
- 2. «Баталинская пещера-«Капельница»
- 3. Участок «Вечной мерзлоты» на горе «Развалка»
- 4. Курортный парк
- 5. Рекреационное озеро в курортном парке.

*Памятники истории, искусства, архитектуры и градостроительства.*

- 1. Памятники истории, искусства, архитектуры и градостроительства местного значения - 47 шт.
- 2. Памятники истории, архитектуры, искусства краевого значения - 33 шт.
- 3. Памятники истории, искусства, архитектуры и градостроительства федерального значения - 8 шт.

*Памятники археологии местного значения.*

- Группа курганов, поселений, городищ, могильников.
- Данные объекты позволяют развивать в городе Железноводске альпи-низм, горный туризм, научно-исторический, культурно-познавательный туризм, краеведческий туризм, пляжный отдых.

### 2.3.2. Объекты историко-культурного значения

В ходе проведения маршрутных исследований, опроса местного населения объектов историко-культурного наследия на участке изысканий не выявлено.

В ходе проведения маршрутных исследований, опроса местного населения, сотрудников полигона объектов историко-культурного наследия на участке изысканий не выявлено. В 800м к востоку расположена гора Развалка. Гора является краевым комплексным (ландшафтным) памятником природы, согласно Постановлению бюро Ставропольского краевого комитета КПСС и исполкома краевого Совета депутатов трудящихся от 15.09.1961 г. № 676 «О мерах по охране

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	туризм, научно-исторический, культурно-познавательный туризм, краеведческий туризм, пляжный отдых.	
<b>2.3.2. Объекты историко-культурного значения</b>										
<p>В ходе проведения маршрутных исследований, опроса местного населения объектов историко-культурного наследия на участке изысканий не выявлено.</p> <p>В ходе проведения маршрутных исследований, опроса местного населения, сотрудников полигона объектов историко-культурного наследия на участке изысканий не выявлено. В 800м к востоку расположена гора Развалка. Гора является краевым комплексным (ландшафтным) памятником природы, согласно Постановлению бюро Ставропольского краевого комитета КПСС и исполкома краевого Совета депутатов трудящихся от 15.09.1961 г. № 676 «О мерах по охране</p>										
						18.02.2018-01-ООС				Лист
										25

природы в крае».

На Развалке есть несколько археологических памятников:

- Селитряная пещера с культурным слоем, содержащим каменные орудия труда и наконечники стрел (IV—III тысячелетия до н. э.);
- поселение Развальское (VIII—VII вв. до н. э.);
- остатки некрополя (VI—V вв. до н. э.);
- остатки раннесредневековой колёсной дороги.

В соответствии со ст.36, ст.37 Федерального закона от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации» в случае обнаружения на территории строительных работ объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем. Исполнитель работ обязан проинформировать Министерство культуры Ставропольского края об обнаруженном объекте и внести в проектную документацию раздел об обеспечении сохранности обнаруженных объектов.

В соответствии со ст.36, ст.37 Федерального закона от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации» в случае обнаружения на территории строительных работ объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем. Исполнитель работ обязан проинформировать Министерство культуры Ставропольского края об обнаруженном объекте и внести в проектную документацию раздел об обеспечении сохранности обнаруженных объектов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-OOC			

[illegible]

Город Железноводск расположен на юге Ставропольской возвышенности, в предгорьях Большого Кавказа, по южному, юго-западному и отчасти восточному склонам горы Железная, в долине рек Джемуха и Кучук, в 6 км от железнодорожной станции Бештау.

Абсолютные отметки поверхности в границах съемки изменяются в пределах 517-546м БС. Общий уклон поверхности рельефа отмечается в северо-западном направлении.

Участок работ представляет собой закрытую свалку ТКО. Растительность на участке работ представлена пятнами рудеральных травянистых видов, по периметру - сплошные рудеральные травы, а также молодые лесопосадки-кустарники.

В ходе опроса местных жителей о специфике использования территории (с ретроспективой до 40-50 лет и более), участков размещения ныне ликвидированных промышленных предприятий, аварийных выбросов не выявлено.



## Взам. инв. №

Подпись и дата

ИНВ. № подл.

Средняя температура января равна минус 4,2°С, а средняя температура июля составляет +21,1°С. Среднегодовая температура в городе равна 8,6 градусов.

						18.02.2018-01-ООС	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Лето почти всегда теплое, иногда даже жаркое, временами температура может достигать 35°C. Но благодаря ветрам, дующим с гор, и невысокой влажности воздуха, жара переносится довольно легко. Тем более, что ветер усиливается именно в дневные часы (по статистике, днем ветер в 1–3 раза сильнее, чем утром и вечером). Среднее атмосферное давление в городе составляет 712 мм, что немного ниже нормы. Причем наивысшего показателя оно достигает в январе, наименьшего – в июле. Влажность воздуха также возрастает именно зимой и достигает 80%.

Количество осадков, выпадающих в районе изысканий, варьируется от 500 до 600 мм в год; максимальное количество осадков выпадает в июне, минимальное – в феврале.

Осень здесь довольно сухая и прохладная, с небольшим количеством осадков. Однако нередко бывают и теплые дни, когда температура может достигать +20 градусов. Первые заморозки наступают обычно только в ноябре.

Зима довольно мягкая. Самый холодный месяц – январь, средняя месячная температура ниже нуля наблюдается в декабре, январе и феврале. Количество морозных дней невелико, так же, как и количество осадков в зимний период, большая часть их приходится на теплое время. Зимняя погода держится, в среднем, около двух месяцев, в течение которых часто бывают туманы и оттепели, при которых температура может подняться до +18 градусов.

Весна часто сопровождается дождями и туманами. Резкий переход от весны к лету – характерная особенность курорта. В апреле средняя температура составляет +8,9°C, а в мае – уже +14,6°C.

Количество солнечных часов в год составляет в среднем 1750. Из-за расположения Железноводска в 500–700 метрах над уровнем моря и близости Кавказского хребта, создается особый микроклимат, способствующий оздоровлению не только благодаря минеральной воде и грязелечению, но и благодаря целебному воздуху.

Более подробно климатические показатели по району изысканий приведены ниже в таблицах 4.1–4.7 (климатические характеристики приводятся согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» по ближайшей к участку изысканий метеостанции Пятигорск, расположенной в 13 км к югу-юго-востоку от участка изысканий).

Таблица 6. Климатические параметры холодного периода года

Станция			Пятигорск
Температура воздуха наиболее холодных суток, °C, обеспеченностью		0,98	-26
		0,92	-23
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °C, обеспеченностью		0,98	-22
		0,92	-20
Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,94			-7
Абсолютная минимальная температура воздуха, °C			-33
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °C			8,3
Продолжительность, сут и средняя температура воздуха, °C периода со средней суточной температурой воздуха	≤0°C	Продолжительность	97
		Средняя температура	-2,7
	≤8°C	Продолжительность	175
		Средняя температура	0,2
	≤10°C	Продолжительность	191
		Средняя температура	0,9
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца,%			83
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного			73

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 28
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

месяца, %	
Количество осадков за ноябрь – март, мм	114
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	В
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	6,3
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	3,4

Таблица 7. Климатические параметры теплого периода года

Станция	Пятигорск
Барометрическое давление, гПа	990
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью 0,95	24,0
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , обеспеченностью 0,98	30,0
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	27,1
Абсолютная максимальная температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$	40
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, %	11,7
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	66
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	50
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	425
Суточный максимум осадков, мм	95
Преобладающее направление ветра за июнь – август	З
Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/с	0,0

Таблица 8. Средняя месячная и годовая температура воздуха,  $^{\circ}\text{C}$

Станция	Пятигорск
I	-4,2
II	-3,0
III	1,1
IV	8,9
V	14,6
VI	18,3
VII	21,1
VIII	20,5
IX	15,5
X	8,9
XI	3,2
XII	-1,4
год	8,6

Таблица 9. Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа

Станция		Пятигорск
Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа	I	4,0
	II	4,3
	III	5,4
	IV	7,9
	V	11,4
	VI	14,3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС	Лист
							29

	VII	16,0
	VIII	15,5
	IX	12,5
	X	9,0
	XI	6,7
	XII	4,8
	год	9,3

Таблица 10. Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе, кВт\*ч/м2

Широта, ° с. ш.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
44,0 *	73	101	168	201	242	247	246	213	172	129	86	65	1943

\*участок изысканий расположен на широте 44,2°, приведены данные из таблицы 8.1 СП 131.13330.2020

Таблица 11. Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на вертикальную поверхность при безоблачном небе, кВт\*ч/м2

Широта, ° с. ш.	Ориентация	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
44,0 *	С				32	45	54	52	37				
	СВ/СЗ			51	71	91	96	92	76	57	41		
	В/З	55	69	108	121	135	131	133	124	104	88	61	50
	ЮВ/ЮЗ	130	132	157	142	135	121	120	136	138	144	125	114
	Ю	177	170	194	139	106	85	95	119	149	174	171	169

\*участок изысканий расположен на широте 44,2°, приведены данные из таблицы 9.1 СП 131.13330.2020

Таблица 12. Высота солнца над горизонтом, градусы

Широта, ° с. ш.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
44,0 *	24,8	33,2	43,8	55,7	64,8	69,3	67,6	60,2	49,1	37,6	27,6	22,7

\*участок изысканий расположен на широте 44,2°, приведены данные из таблицы 13.1 СП 131.13330.2020

Согласно ПУЭ-7 Правила устройства электроустановок. Издание 7 / Раздел 2. Канализация электроэнергии / Глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ / Климатические условия и нагрузки район изысканий находится:

- по ветровому давлению (нормативное ветровое давление на высоте 10 м над поверхностью земли) – в IV районе (800 Па при скорости ветра 36 м/с согласно таблице 2.5.1 и рис. 2.5.1 ПУЭ-7, показан на рис. 1 отчета);
- по толщине стенки гололеда (нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли) – в малоизученном районе (рис. 2.5.2 ПУЭ-7, показан на рис. 2 отчета);
- по среднегодовой продолжительности гроз в часах – от 40 до 60 ч с грозой (согласно рис. 2.5.3 ПУЭ-7, показан на рис. 3 отчета);
- по частоте повторяемости и интенсивности пляски проводов и тросов – в районе с частой и интенсивной пляской проводов (частота повторяемости пляски более 1 раза в 5 лет, согласно рис. 2.5.4 ПУЭ-7, показан на рис. 4 отчета).

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*» район изысканий находится:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС		Лист
											30
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			



- по снеговым нагрузкам (по весу снегового покрова) – во II районе (1,2 кПа на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли согласно таблице 10.1 Раздела 10 «Снеговые нагрузки» и карте 1 Приложения Ж СП 20.13330.2016, показан на рис. 5 отчета);
- по средней скорости ветра за зимний период – в 5 районе (согласно карте 2 Приложения Ж СП 20.13330.2016, показан на рис. 6 отчета);
- по давлению ветра – в IV районе (0,48 кПа согласно таблице 11.1 раздела 11.1 «Расчетная ветровая нагрузка» и карте 3 Приложения Ж СП 20.13330.2016, показан на рис. 7 отчета);
- по толщине стенки гололеда на высоте 10 м – в V районе (толщина стенки гололеда не менее 20 мм согласно таблице 12.1 раздела 12 «Гололедные нагрузки» и карте 4 Приложения Ж СП 20.13330.2016, показан на рис. 8 отчета);
- по средней месячной температуре воздуха в январе – в районе с температурой минус 5°C (согласно карте 5 Приложения Ж СП 20.13330.2016, показан на рис. 9 отчета);
- по средней месячной температуре воздуха в июле – в районе с температурой 20°C (согласно карте 6 Приложения Ж СП 20.13330.2016, показан на рис. 10 отчета);
- по отклонениям средней температуры воздуха наиболее холодных суток от средней месячной температуры в январе – в районе с отклонением температуры 10°C (согласно карте 7 Приложения Ж СП 20.13330.2016, показан на рис. 11 отчета).

Характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений. Район изысканий располагается за пределами зон таких неблагоприятных природных явлений, как цунами, снежные лавины, сели.

Вместе с тем, на рассматриваемой территории возможны опасные гидрометеорологические процессы и явления – ураганные ветры, ливневые дожди, гололед, снежные заносы, аккумулятивно-эрозионное воздействие на реки и прилегающие к ним территории.

Кроме того, на территории наблюдаются такие атмосферные явления, как туманы метели, грозы, град.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 31
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС



Коэффициенты фильтрации глин, по данным лабораторных исследований (Приложение Е отчета ИИ.2) изменяются в пределах 0,07-0,11 м/сут (слабоводопроницаемые).

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-кальциево-магниевого типа pH = 6,6-6,7 г/л (Приложение Ж отчета ИИ.2).

Согласно СП 28.13330.2010 (таб. В.3, Г.2, Х.3, Х.5) подземные воды:

- по бикарбонатной щелочности по отношению к бетонам любой марки – неагрессивные;
- по водородному показателю (pH = 6,6-6,7) неагрессивны по отношению ко всем маркам бетона;
- по содержанию агрессивной углекислоты по отношению к бетонам любой марки – неагрессивные;
- по содержанию магниевых солей по отношению к бетонам любой марки – неагрессивные;
- по суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и др. солей, едких щелочей, аммонийных солей по отношению к бетонам любой марки – неагрессивные;
- по степени агрессивности сульфатов на портландцемент по ГОСТ 10178-85 к бетонам марки W4 среднеагрессивные, к W6 слабоагрессивные, к бетонам остальных марок – неагрессивные.

- жидкая среда по содержанию хлоридов на арматуру железобетонных конструкций при постоянном смачивании – неагрессивная, при периодическом смачивании - среднеагрессивная;

Согласно ГОСТ 9.602-2005 (таб. 3, 5) коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой оболочке кабеля - высокая.

Максимальный прогнозируемый уровень подземных вод ожидается на 1,0-1,5м выше замеренного и показан на инженерно-геологических разрезах.

Первый устойчивый водоносный горизонт в районе работ (данные наблюдательной скважины № 74-П) залегает на глубине 754 м, приурочен к известнякам меловой системы и перекрыт мощной толщей водоупорных палеогеновых отложений (глины, мергели, песчаники). По химическому составу подземные воды верхнемелового горизонта сульфатно-гидрокарбонатные с содержанием иона хлора 20%.

По данным объектного мониторинга подземных вод (сеть наблюдательных скважин Железноводского месторождения) экологическое состояние геологической среды в целом условно благоприятное.

Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И, по критериям типизации территории по подтопляемости, участок изысканий в районе скважин 2-5, 12 относится к району II-A2 - потенциально подтопляемой в результате экстремальных природных ситуаций, остальная часть относится к I-A1 постоянно подтопленной в естественных условиях.

На исследуемой площадке из геологических процессов отмечаются деформации морозного пучения. Они фиксируются при сезонном промерзании и оттаивании грунтов. На величину промерзания главное влияние оказывает микрорельеф, состав грунтов, высота снежного покрова и его плотность, влажность грунта, защищенность растительностью. Глубина сезонного промерзания глин составляет 0,48м.

По степени морозной пучинистости глина твердая, попадающая в зону сезонно–морозного слоя, согласно таблице Б27, ГОСТ 25100-2011 классифицируется как среднепучинистый.

Согласно СП 14.13330.2014 по (картам ОСР-97-А, В) сейсмичность района работ: 10% и 5% вероятность превышения интенсивности сейсмических воздействий по шкале MSK-64 оценивается в 8 баллов, по карте ОСР-97-С 1% вероятность превышения интенсивности

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 33
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

сейсмических воздействий по шкале MSK-64 оценивается в 9 баллов что характеризует район как сейсмически активный.

Категория грунта по сейсмическим свойствам, в соответствии с табл. 1 СП 14.13330.2014 принята II.

По данным рекогносцировочного обследования, непосредственно на площадке изысканий и на сопредельной территории, других опасных инженерно-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на строительство проектируемого строительства развития не имеют.

Проектируемое строительство не оказывает существенного влияния на геологическую среду, вследствие чего активизации опасных геологических процессов и изменения геологической среды не предвидится.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист	
											34
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

### 2.3.6. Водные ресурсы

Рассматриваемая территория относится к бассейну Каспийского моря (бассейну реки Кума).

В бассейне реки Кума основное питание реки получают за счет грунтовых вод и атмосферных осадков, накопление которых за зиму весной вызывает продолжительное, высокое половодье, начало которого приходится на конец февраля, а окончание на середину мая. На общий подъем половодья часто накладываются высокие дождевые паводки.

Сток половодья составляет 45% годового.

В летний период наблюдаются непродолжительные высокие подъемы от выпадающих дождей, часто не уступающие по своей высоте весенним максимумам, что особенно часто наблюдается на притоках реки Кума в юго-западной части ее бассейна.

В самые засушливые годы реки этого района имеют сток, обеспечиваемый грунтовым питанием.

Величина стока рек изменяется по территории в широких пределах: от 0,5–1,0 л/сек\*км<sup>2</sup> в северной части до 50–60 л/сек\*км<sup>2</sup> в южной, высокогорной.

Уровненный режим рек бассейна Кумы формируется атмосферными осадками и грунтовыми водами. Таяние выпавшего зимой снега вызывает весеннее продолжительное и иногда высокое половодье, начинающееся обычно в конце февраля, а летние дожди – интенсивные подъемы, часто не уступающие по высоте весенним максимумам. Вероятность наступления наивысшего годового уровня летом такая же, как и в период весеннего половодья. Максимальные уровни наблюдаются как в конце марта, в апреле, когда таяние снега охватывает наибольшую территорию и совпадает с выпадением дождей, так и в мае, июне от особенно обильных в этот период осадков, затем происходит плавный спад, заканчивающийся в мае, в отдельные годы в июле.

Высота наивысшего годового уровня в верхнем течении реки Кума составляет 2,0–2,5 м, ниже станицы Бекешевская, где пойма расширяется, уменьшается до 1,3–1,5 м, далее, по мере продвижения к низовьям, при увеличивающемся углублении реки в дно долины и сужении поймы наивысший уровень возрастает у устья реки Суркуль до 1,7 м, ниже до 4,0 м, у станицы Александрийская до 5,7 м.

Ниже впадения реки Подкумок паводочная волна расплывается и уровень понижается: у хутора Золка до 4,0 м, у села Стародубское до 2,7 м, у города Буденновск в связи с отсутствием поймы высота наивысшего уровня увеличивается до 3,6 м.

Наибольшая интенсивность подъема уровня в высокое половодье составляет 5–150 см/сутки, средняя – 2–30 см/сутки.

Режим средних и малых рек этого района несколько отличен. На режиме рек юго-западной части бассейна особенно сильно сказывается влияние летних дождей. Годовой ход уровня характеризуется почти непрерывными резкими изменениями его по высоте.

Водный режим рек среднего течения Кумы определяется существенным преобладанием зимних осадков над летними и незначительной долей грунтового питания. Годовой ход уровня в соответствии с этим характеризуется весенним половодьем и длительной низкой летней меженью, когда реки, как правило, пересыхают.

Среднегодовая мутность для района изысканий около 1000–2500 г/м<sup>3</sup>. Изменение водности ведет к изменению мутности. При этом, как правило, чем больше расход воды, тем меньше концентрация наносов в потоке.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 35
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

По данным химического анализа поверхностных вод р. Кучук проведенных в процессе мониторинга за 2017-2018 гг. на базе ОАО Кавминкурортресурсы г. Ессентуки (Железноводское подразделение) в воде нижних проб р. Кучук наблюдается превышение ПДК по нитритам и нитратам.

Для оценки качества подземных вод участка изысканий отобраны 2 пробы воды из скважин № 8 а, 8 б. Вода исследована на содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов и фенола и др. Физико-химический анализ воды проводился испытательной лабораторией филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» - ЦЛАТИ по Ставропольскому краю (Аттестат и область аккредитации в приложении М книги 2 ООС). Протокол лабораторного исследования представлен в приложении К книги 2 ООС, результаты сведены в таблице 13.

**Таблица 13 – Результаты лабораторных исследований подземной воды**

Показатель	Содержание				ПДК, мг/дм <sup>3</sup> СанПиН 1.2.3685-21
	Проба №				
	847/1	847/2	1309/1	1309/2	
Температура, °С	12,0±0,2	14±0,2	13,0±0,2	15,0±0,2	-
Ион аммония, мг/дм <sup>3</sup>	1,7±0,4	1,5±0,3	10,4±2,2	4,3±0,9	1,5
Железо, мг/дм <sup>3</sup>	5,2±0,9	6,0±1,02	>15,0	>15,0	0,3
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	1,58±0,27	4,15±0,71	>5,0	>5,0	0,1
Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,001
Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,25±0,05	0,23±0,05	<0,02	<0,02	0,01
ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	24±5	22±4	115±17	60±12	30,0
БПКполное, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	6,3±0,9	5,8±0,8	37±5	19,1±2,7	6,0
БПК5, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	-	-	28±4	14,0±2,0	5,0
Летучие фенолы, мкг/дм <sup>3</sup>	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	0,1
Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,24±0,07	0,383±0,103	0,37±0,10	0,51±0,14	45,0
Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	89±9	87±9	253±25	235±24	350,0
Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	829±83	847±85	672±67	873±87	500,0
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,057±0,023	<0,05	<0,05	<0,05	0,1

Оценка качества подземной воды проводилась путем сравнения фактических концентраций примесей со значениями ПДК, согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

На период изысканий в грунтовых водах, отобранных в пределах площадки изысканий, установлено превышение ПДК по содержанию железа, марганца, кадмия, свинца и сульфат-ионов. По остальным исследованным химическим показателям превышений ПДК не установлено, согласно требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

В соответствии с таблицей 4.4. «Критерии оценки степени загрязнения подземных вод в зоне влияния хозяйственных объектов» СП 11-102-97, участок изысканий по степени загрязнения грунтовых вод оценивается как участок с относительно удовлетворительной ситуацией.

Для оценки качества поверхностных вод накопительного водоема отобраны 3 пробы воды. Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды проведен испытательной лабораторией ФГБУ «Северо-Кавказская МВЛ» (Аттестат аккредитации представлен в приложении К книги 2 ООС). Протокол лабораторного исследования представлен в приложении К книги 2 ООС, результаты сведены в таблице 13.1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 36
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

**Таблица 13.1 – Результаты лабораторных исследований поверхностной воды**

Показатель	Содержание, мг/дм <sup>3</sup>				Нормативы
	1 проба	2 проба	3 проба	4 проба	
Общее микробное число, КОЕ/см <sup>3</sup>	1,5x10 <sup>3</sup>	2,7x10 <sup>3</sup>	1,4x10 <sup>3</sup>	1x10 <sup>5</sup>	Не более 100
Общие колиформные бактерии, КОЕ/100см <sup>3</sup>	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	Не более 1000
Термотолерантные колиформные бактерии, КОЕ/100см <sup>3</sup>	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	Не более 100

Оценка качества поверхностных вод проводилась путем сравнения фактического содержания показателей со значениями нормативов согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

На период изысканий в поверхностных водах, отобранных из накопительного водоема, превышений нормативов не установлено, согласно требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Для физико-химического и химического анализа поверхностных вод отобрана 1 проба воды из накопительного водоема. Вода исследована на содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов, и др. Физико-химический анализ воды проводился испытательной лабораторией филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» - ЦЛАТИ по Ставропольскому краю (Аттестат и область аккредитации в приложении В). Протокол лабораторного исследования представлен в приложении К, результаты сведены в таблице 13.2.

**Таблица 13.2 – Результаты лабораторных исследований подземной воды**

Показатель	Содержание	ПДК, мг/дм <sup>3</sup> СанПиН 1.2.3685-21
	Проба № 1308/1	
Температура, °С	18,0±0,2	-
рН, водородный показатель, ед. рН	7,5±0,2	6,0-9, 0
Перманганатная окисляемость, мг/дм <sup>3</sup>	12,0±1,2	7,0
Общая жесткость, °Ж	10,9±1,0	10,0
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	530±48	1500
Железо, мг/дм <sup>3</sup>	0,23±0,05	0,3
Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,0025±0,0011	0,1
Медь, мг/дм <sup>3</sup>	<0,001	1,0
Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	0,01
Никель, мг/дм <sup>3</sup>	<0,005	0,02
Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,015±0,004	5,0
Мышьяк, мг/дм <sup>3</sup>	<0,0005	0,01
Ртуть, мкг/дм <sup>3</sup>	<0,01	0,5
ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	103±20	30,0
БПК <sub>полн</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	33±4	6,0
БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	25±4	5,0
Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	1,5±0,4	45,0
Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	108±11	350,0
Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	218±22	500,0
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	<0,05	0,1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Изм. № подл.</div> </div>	<div> <div>18.02.2018-01-ООС</div> <div>Лист</div> <div>37</div> </div>

Оценка качества поверхностных вод проводилась путем сравнения фактического содержания показателей со значениями нормативов согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

На период изысканий в поверхностных водах установлено превышение ПДК по показателю ХПК, БПК<sub>полн.</sub> и БПК<sub>5</sub>. По остальным исследованным химическим показателям превышений ПДК не установлено, согласно требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

**Исследование донных отложений.** При проведении инженерно-экологических изысканий была отобрана 1 проба донных отложений из накопительного водоема. Накопительный водоем находится в районе горы «Развалка» северной части города-курорта Железноводска Ставропольского края.

Исследование донных отложений включали в себя определение компонентного состава и выявление химического загрязнения испытательной лабораторией филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» - ЦЛАТИ по Ставропольскому краю (Аттестат и область аккредитации в приложении М книги 2 ООС). Протокол лабораторного исследования представлен в приложении К книги 2 ООС. Результаты химического анализа донных отложений представлены в таблице 13.3.

**Таблица 13.3 - Результаты химического анализа донных отложений**

Показатель	Содержание
Водородный показатель, рН	8,0±0,1
Нефтепродукты, мг/кг	77±19
Фосфат-ионы (кислорастворимые формы), мг/кг	<25,0
Сульфат-ион, мг/кг	930±140
Хлориды, мг/кг	615±62
Марганец (валовое содержание), мг/кг	<200,0
Свинец (валовое содержание), мг/кг	12±4
Цинк (валовое содержание), мг/кг	<20,0
Медь (валовое содержание), мг/кг	110±28
Мышьяк, мг/кг	<0,2
Кадмий (валовое содержание), мг/кг	<1,0
Магний, мг/кг	181±11
Хром (валовое содержание), мг/кг	<5,0
Ртуть (валовое содержание), мг/кг	<0,05
Железо, мг/кг	1807±506

Действующие нормативные документы, регламентирующие содержание химических элементов в донных отложениях, отсутствуют.

### 2.3.7. Почвы

#### Почвенный покров.

На территории Ставропольского края под влиянием перечисленных факторов формировались две основные почвенные зоны, сменяющиеся с юго-запада на северо-восток, - зона черноземов и зона каштановых почв.

К зоне черноземов относятся около 47% земель края.

Черноземы Ставрополя отличаются от черноземов других регионов России повышенной мощностью и значительным содержанием гумуса и солей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 38
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС



Южные (каштановые) черноземы сочетают в себе особенности каштановых и черноземных почв.

Характерными признаками этих почв являются серо-каштановый, каштаново-бурый цвет гумусового горизонта. Средняя мощность перегнойного горизонта достигает 80 – 100 см. гумуса эти почвы содержат 3,4 – 4,5%. Механический состав их тяжело-суглинистый.

Обыкновенные черноземы имеют мощность верхнего горизонта 100 -130 см и содержат от 4,5 до 7,5% гумуса. На глубине 1 м количество гумуса понижается до 0,7 – 1,5%.

Типичные черноземы имеют мощность от 40 до 50 см и содержат от 8 до 12% гумуса. По механическому составу типичные карбонатные черноземы разнообразны – от супесчаных до глинистых.

Выщелочные черноземы по строению профиля близки к типичным наиболее существенной их особенностью является более глубокая граница распространения карбонатов. По механическому составу они глинистые или тяжело-глинистые.

Серые лесные почвы имеют небольшое распространение под лесными массивами в окружении черноземных почв. Мощность составляет 15 – 20 см. Содержание гумуса от 5 до 9%.

Бурые лесные почвы встречаются небольшими пятнами среди серых лесных почв под древостоями бука, на склонах гор Бештау и Стрижамент. Верхний горизонт этих почв имеет бурую окраску. Мощность 10 – 15 см. Содержание гумуса 4 – 8%.

Внутризональные почвы образуются под влиянием особых местных условий, не связанных с природно-климатической зональностью, например, вследствие повышенной влажности или засоленности грунтов. К ним в зоне черноземов относятся лугово-черноземные, горно-луговые почвы и сравнительно редко встречающиеся солончаки и солонцы.



Почвенная карта Ставропольского края

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div>18.02.2018-01-ООС</div>	Лист	
								39

<div>К</div> <div>каштановые карбонатные и солонцеватые</div>	<div>К</div> <div>К<sup>с</sup></div> <div>К<sup>п</sup></div> <div>Ч<sup>г</sup></div> <div>Ч<sup>л</sup></div> <div>С<sup>л</sup></div> <div>П</div>
<div>К<sup>с</sup></div> <div>Светло-каштановые, солонцеватые и карбонатные</div>	
<div>К<sup>п</sup></div> <div>Лугово-каштановые преимущественно солончаковатые, в комплексе с солонцами и солончакими</div>	
<div>Ч<sup>г</sup></div> <div>Черноземы горные</div>	
<div>Ч<sup>л</sup></div> <div>Черноземы лугово-горные</div>	
<div>С<sup>л</sup></div> <div>Серые лесные почвы</div>	
<div>П</div> <div>Пески развееваемые и полужереленные</div>	

<div>Почвенная карта Ставропольского края</div>						
---	--	--	--	--	--	--

<div>18.02.2018-01-ООС</div>							Лист
<div>39</div>							

18.02.2018-01-ООС

Согласно почвенной карте почвы района работ представлены преимущественно черноземами типичными.

Почвенный покров на участке изысканий представлен смесью черноземов типичных почв и насыпным слоем ( $tQ_{IV}$ ) (свалкой бытового мусора), отсыпанный без/с уплотнением. Распространен повсеместно, мощность слоя от 1,5м до 13,0м.

На основании почвенно-географического районирования большая часть территории отнесена к таёжно-лесной зоне дерново-подзолистых почв, крайний юго-восток принадлежит к лиственно-лесной зоне серых лесных почв.

Почвы разнообразны по своему генезису и составу. Формирование их протекало ранее и происходит сейчас в экологических условиях элювиально-иллювиального, элювиально-аккумулятивного и элювиально-восстановительного типов преобразования и дифференциации по почвенному профилю органико-минеральных веществ. Это обусловило распространение дерново-подзолистых и серых лесных почв.

Для оценки почвенно-экологического состояния прилегающих территорий были использованы данные Автореферата диссертации на соискание ученой степени к.б.н. Марковой Г.А. (Почвенно-экологическое состояние особо охраняемого региона Кавказских минеральных вод (на примере г. Железноводска) (Ростов-на-Дону, 2006г.) [43]. (Далее - Автореферат).

В соответствии с данными Автореферата экологическое состояние почв в наиболее крупных населенных пунктах КМВ следующее: город Ессентуки – имеет природное условно благоприятное экологическое состояние; город Лермонтов – наиболее существенные аномалии с «неблагоприятным экологическим состоянием почв»; город Пятигорск – отличается наибольшим загрязнением по сравнению с почвами других городов КМВ.

Для города Железноводска и поселка Иноземцево, как и для других городов, свойственна пространственная смена почв, почвоподобных тел и почвогрунтов фундаментами зданий, коммуникациями, карьерами и почвами, «запечатанными» под дорогами с асфальтовыми покрытиями. В пределах зон весьма ощутимо антропогенное влияние на окружающую среду. Почти целиком изменен естественный почвенно-растительный покров, большие участки территории покрыты асфальтом, на значительных площадях вскрыты грунты и коренные породы с целью добычи строительных материалов и строительства зданий. Оказывается мощное влияние на режим и качество подземных пресных и минеральных вод путем их эксплуатации, сопровождающейся загрязнением.

Среднее содержание меди в почвах исследуемой территории составляет 5,2 мг/кг, а цинка – 12,6 мг/кг. Концентрация свинца – 4,9 мг/кг и марганца – 66,2 мг/кг, никеля – 4,8 мг/кг, молибдена – 3,8 мг/кг, хрома – 22 мг/кг. Для изучаемой территории характерны, в основном, почвы с содержанием ТМ, относимым к «допустимым» по оценочной шкале. Необходимо отметить, что почвы, относимые к уровням загрязнения «умеренно опасно», «опасно», «очень опасно», «чрезвычайно опасно» не найдены. Участки загрязненных почв локальны и территориально приурочены к районам интенсивного антропогенного воздействия. Ведущим компонентом в колебании величины суммарного показателя загрязнения (СПЗ) в почвах является хром (содержание варьирует от  $4 \times 10^{-3}$  до  $80 \times 10^{-3}$ ). В наиболее контрастных и локальных по площади аномалиях важный вклад в общую картину загрязнения почв вносят такие антропогенные элементы как цинк, медь, свинец.

Установлено, что транспортно-селитебная, рекреационная зоны характеризуются наличием педогеохимического загрязнения. В поверхностном горизонте естественных почв города обнаружены единичные случаи накопления подвижных форм цинка и меди в районе трассы в п.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 40
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Иноземцево, превышающие предельно допустимые концентрации. Выявленного накопления подвижных форм меди и цинка здесь не отмечено.

Было выявлено, что ведущие загрязнители почв г. Железноводска – стронций, молибден, свинец, цинк, серебро, медь, мышьяк, барий. Локальное превышение ПДК по стронцию (150 ПДК), свинцу (150 ПДК), цинку (40 ПДК), меди (15—100 ПДК), бария и мышьяку в селитебной зоне свидетельствует о тенденции к опасному накоплению соединений этих металлов на данной территории.

Валовое содержание тяжелых металлов в пробах, отобранных на территории г. Железноводска приведено в таблице 2.3.7.1 (данные Автореферата).

Таблица 2.3.7.1. Содержание валовых форм тяжелых металлов в естественных почвах г. Железноводска (2002 г.)

№ проб	СОДЕРЖАНИЕ ТМ ( $n \times 10^{-3}\%$ )						
	Mo	Zn	Cu	Pb	Ni	Cr	Sr
<i>Дерново-карбонатные почвы (рендзины)</i>							
Ф <sub>1</sub>	0,1	10,0	6,0	3,0	6,0	40,0	30,0
Л <sub>2</sub>	0,1	20,0	5,0	5,0	4,0	30,0	40,0
Л <sub>3</sub>	0,1	10,0	5,0	5,0	5,0	40,0	50,0
Л <sub>4</sub>	0,1	10,0	4,0	4,0	5,0	60,0	150,0
Л <sub>6</sub>	0,1	15,0	4,0	4,0	4,0	20,0	30,0
Л <sub>7</sub>	0,1	8,0	6,0	2,0	6,0	15,0	30,0
Ф <sub>21</sub>	0,2	10,0	4,0	2,0	6,0	30,0	20,0
Ф <sub>22</sub>	0,2	5,0	4,0	2,0	6,0	30,0	20,0
Ф <sub>23</sub>	0,4	8,0	5,0	2,0	5,0	30,0	20,0
<i>Черноземы обыкновенные карбонатные</i>							
Д <sub>38</sub>	0,4	10,0	5,0	2,0	5,0	10,0	40,0
Д <sub>39</sub>	0,4	8,0	5,0	1,0	4,0	10,0	40,0
Д <sub>40</sub>	0,4	6,0	3	0,8	3,0	6	30,0
И <sub>46</sub>	0,15	5,0	8,0	2,0	4,0	20,0	30,0
И <sub>49</sub>	0,15	50,0	20,0	20,0	4,0	60,0	30,0

Исходя из полученных данных, можно сказать, что приоритетными загрязнителями почвенного покрова г. Железноводска являются никель и хром. Накопление в почвах никеля и хрома может быть связано с природными геохимическими аномалиями, высокой расчлененностью рельефа, а также обусловлено влиянием автотранспорта, промышленными работами.

Накопление соединений таких элементов как кадмий, галлий, вольфрам, а также серебро и мышьяк, загрязнение которыми отмечалось ранее, в результате работ в исследуемых почвах не обнаружено [43].

С целью экотоксикологической оценки почв и грунтов, как компонента окружающей среды, способного накапливать значительные количества загрязняющих веществ, на участке изысканий был произведен отбор проб почв для определения содержания в них тяжелых металлов и нефтепродуктов. Образцы грунта на исследование отбирались с поверхности почвы (глубина 0,2 м), с глубины 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 м. Всего было отобрано 22 пробы, 6 из них были также исследованы по микробиологическим и паразитологическим показателям. 4 пробы были исследованы по санитарно-зоогигиеническим показателям.

Анализ образцов проводился испытательным лабораторным центром ООО «Эконорм». Протоколы лабораторных исследований представлены в приложении Л книги 2 ООС.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 41
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Оценка уровня химического загрязнения почв произведена согласно п.4.20 СП 11-102-97 и СанПиН 2.1.3684-21.

Химическое загрязнение почв и грунтов оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Zc), являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Суммарный показатель химического загрязнения Zc характеризует степень химического загрязнения почв и грунтов обследуемых территорий вредными веществами различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле:

$$Zc = Kc_1 + \dots + Kc_i + \dots + Kc_n - (n - 1),$$

где n – число определяемых компонентов;

Kci — коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над ПДК(ОДК).

$$Kci = Ci / ОДК(ПДК).$$

Расчетные значения коэффициентов концентрации относительно ОДК (ПДК) для отдельных элементов, суммарный показатель химического загрязнения Zc, и оценка степени химического загрязнения почв тяжелыми металлами и мышьяком представлены в табл. 14. Оценочная шкала уровней химического загрязнения почв тяжелыми металлами и мышьяком представлена в табл. 14.

Таблица 14. Оценочная шкала уровней химического загрязнения почв

Категория загрязнения почв и грунтов	Чистая	Допустимая	Умеренно опасная	Опасная	Чрезвычайно опасная
Суммарный показатель загрязнения (Zc)	-	Менее 16	16-32	32-128	Более 128

Таблица 15. Оценка степени химического загрязнения почв

№ пробы глубина отбора	pH	нефте- проду- кты	Содержание								Zc	Категория загрязнения
			Pb	Cu	Zn	Co	Ni	Cd	Hg	As		
1 (0-0,2 м)	7,2	201,0	4,8	2,7	15	0,77	3,0	<0,1	<0,1	0,4	<16	Допустим
2 (0-0,2 м)	6,8	240,0	4,5	2,0	21	0,74	3,4	<0,1	<0,1	0,4	<16	Допустим
3 (0-0,2 м)	6,8	230,0	4,5	2,7	17	0,62	3,2	<0,1	<0,1	0,4	<16	Допустим
4 (0-0,2 м)	7,0	231,0	4,8	2,1	17	0,51	3,3	<0,1	<0,1	0,7	<16	Допустим
5 (0-0,2 м)	7,0	241,0	4,6	2,3	16	0,71	3,0	<0,1	<0,1	0,5	<16	Допустим
6 (1,0 м)	7,2	321,0	5,8	3,1	22	0,86	4,5	<0,1	<0,1	1,5	<16	Допустим
7 (2,0 м)	6,9	367,0	6,5	3,3	24	0,82	4,3	<0,1	<0,1	1,4	<16	Допустим
8 (3,0 м)	6,9	364,0	5,8	3,2	22	0,95	3,8	0,13	<0,1	1,5	<16	Допустим
9 (0-0,2 м)	7,2	315,0	5,8	3,3	22	0,96	3,7	0,15	<0,1	1,5	<16	Допустим
10 (1,0 м)	6,9	366,0	6,1	3,1	24	0,91	4,0	0,20	<0,1	1,0	<16	Допустим
11 (2,0 м)	6,7	367,0	5,9	2,9	23	0,89	4,3	0,12	<0,1	1,1	<16	Допустим
12 (3,0 м)	7,1	360,0	6,3	3,1	22	0,88	4,2	0,17	<0,1	1,3	<16	Допустим
13 (4,0 м)	7,0	300,0	6,5	3,3	25	0,84	4,4	0,18	<0,1	0,7	<16	Допустим
14 (5,0 м)	6,9	333,0	5,8	3,1	23	0,93	3,8	0,13	<0,1	1,0	<16	Допустим
15 (6,0 м)	7,1	349,0	6,5	3,2	22	0,78	4,2	0,21	<0,1	1,4	<16	Допустим
16 (7,0 м)	7,0	362,0	6,5	2,9	24	0,77	4,4	0,12	<0,1	1,2	<16	Допустим
17 (8,0 м)	7,0	366,0	5,8	3,3	23	0,85	4,5	0,17	<0,1	1,5	<16	Допустим
18 (4,0 м)	7,15	85	5,5	<1,0	23,6	0,4	4,1	0,70	<0,1	0,8	<16	Допустим

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

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

18.02.2018-01-ООС

Лист

42

19 (5,0 м)	6,92	<50	3,8	<1,0	18,7	2,9	2,8	0,80	<0,1	1,1	<16	Допустим
20 (6,0 м)	6,94	<50	1,9	<1,0	10,2	1,3	1,8	0,40	<0,1	0,1	<16	Допустим
21 (7,0 м)	7,02	<50	1,7	<1,0	7,3	0,7	1,5	0,30	<0,1	0,8	<16	Допустим
22 (8,0 м)	6,65	<50	1,5	<1,0	5,9	0,6	2,5	0,40	<0,1	0,6	<16	Допустим
23 (9,0 м)	6,25	<50	1,2	<1,0	5,8	0,60	1,70	0,20	<0,1	1,2	<16	Допустим
24 (10,0 м)	6,73	<50	2,0	<1,0	8,8	1,40	0,80	0,90	<0,1	0,6	<16	Допустим
25 (11,0 м)	7,24	<50	2,77	<1,0	10,6	1,00	0,70	0,80	<0,1	0,1	<16	Допустим
26 (12,0 м)	5,97	<50	2,3	<1,0	8,6	0,50	1,20	0,30	<0,1	0,8	<16	Допустим
27 (13,0 м)	6,72	<50	1,5	<1,0	6,7	0,50	1,20	0,90	<0,1	0,7	<16	Допустим
ПДК, мг/кг	-		6,0	3,0	23,0	6,0	4,0	1,0	2,1	2,0		

По результатам лабораторных исследований почв превышения ПДК исследуемых показателей: медь, никель, свинец, цинк. Рекомендации по использованию почв и грунтов участка изысканий, согласно СанПиН 2.1.3684-21 следующие: почвы, которые относятся к допустимой категории, использовать без ограничений, избегая объектов повышенного риска.

Схема расположения скважин отбора проб представлена на карте фактического материала (Приложение №13 книги 2 ООС). Уклон поверхности территории и направление стока ориентированы на северо-запад (к скважине 12). Скважина 12 пробурена до глубины 15,0м, пробы грунта отобраны на глубине 4,0м, 5,0м, 6,0м, 7,0м, 8,0м, 9,0м, 10,0м, 11,0м, 12,0м, 13,0м (см. протокол количественного химического анализа в Приложении Л книги 2 ООС).

Согласно результатам исследования проб, на глубине 5,0м, 6,0м, 7,0м, 8,0м, 9,0м, 10,0м, 11,0м, 12,0м, 13,0м залегает условно-чистый грунт. Превышения ПДК загрязняющих веществ на данной глубине отсутствуют.

Уровень загрязнения земель нефтепродуктами определяется согласно «Порядка определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» по следующей шкале:

Таблица 16.

Элемент, соединение	Содержание (мг/кг), соответствующее уровню загрязнения				
	1 уровень допустимый	2 уровень низкий	3 уровень средний	4 уровень высокий	5 уровень очень высокий
нефть и нефтепродукты	ПДК	от 1000 до 2000	от 2000 до 3000	от 3000 до 5000	>5000

По содержанию нефтепродуктов уровень загрязнения земель во всех пробах допустимый. Содержание бензапирена во всех пробах менее 0,005 мг/кг (ниже нижнего предела обнаружения). Содержание легколетучих токсикантов (бензол, толуол, ксилол, этилбензол) ниже ПДК 0,3 мг/кг. Содержание Пестицидов ниже нижнего предела обнаружения (менее 1).

Для оценки степени эпидемической опасности почвы проведены исследования 6 проб поверхностного слоя по микробиологическим и паразитологическим показателям. Результаты бактериологического анализа почвы представлены в табл. 17.

Таблица 17. Микробиологические и паразитологические показатели

№ пробы, глубина	индекс энтерококков	индекс БГКП	патогенные энтеробактерии	яйца гельминтов
1-5,9 (0,2 м)	менее 1	менее 1	не обнаруж.	не обнаруж.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС		Лист
											43
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Для оценки степени эпидемической опасности почвы проведены исследования 4 проб на глубине 0-0,2м. Результаты санитарно-зоогигиенического анализа почвы представлены в табл. 18.

Таблица 18. Санитарно-зоогигиенические показатели

№ пробы, глубина	Общее микробное число	
	Ед.изм.	Результат испытаний
1 (0-0,2 м)	КОЕ/г	$3 \times 10^2$
2 (0-0,2 м)	КОЕ/г	$6 \times 10^2$
3 (0-0,2 м)	КОЕ/г	$1 \times 10^3$
4 (0-0,2 м)	КОЕ/г	$1,7 \times 10^3$

Оценочная шкала степени эпидемической опасности, согласно СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», представлена в табл.19.

Таблица 19. Оценка степени эпидемической опасности почвы

Категория загрязнения почв	Индекс БГКП	Индекс энтерококков	Патогенные бактерии	Яйца гельминтов, экз./кг
Чистая	1-10	1-10	0	0
Умеренно опасная	10-100	10-100	0	до 10
Опасная	100-1000	100-1000	0	до 100
Чрезвычайно опасная	1000 и выше	1000 и выше	0	> 100

По степени эпидемической опасности почвы на участке изысканий относятся к чистой категории.

Рекомендации по использованию почв согласно СанПиН 2.1.3684-21 – без ограничений, избегая объектов повышенного риска.

### 2.3.7.1 Результаты исследования фильтрата

Фильтрат при выпадении обильных осадков высачивается на поверхность в пониженной части рельефа, на северо-западе свалки (см. Карту фактического материала с указанием точки отбора в Приложении №13 книги 2 ООС).

С целью количественного химического анализа фильтрата, выходящего на поверхность свалки в пониженной части рельефа, на участке изысканий был произведен отбор пробы фильтрата для определения содержания в нем ионов, тяжелых металлов, нефтепродуктов и т.д.

Анализ образца проводился испытательным лабораторным центром ООО «Эконорм», аттестат аккредитации представлен в текстовом приложении Г. Протокол лабораторных исследований представлен в текстовом приложении Д. Схема расположения точек отбора проб почво-грунта представлена в графическом приложении 1.

Таблица 14.1 Результаты исследования

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div> <div>Изм. № подл.</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Взам. инв.№</div> </div>	<div> <div>18.02.2018-01-ООС</div> <div>Лист 44</div> </div>



## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ

Код образца (пробы):

03 18 7331

Задание №

2840

Регистрационный №

2167

в журнале

№ п/п	Определяемые показатели, единицы измерения	Результаты исследований	Величина допустимого уровня, не более	НД на методы исследований
<b>КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ</b>				
<b>ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>				
1	Жесткость общая, ммоль/дм <sup>3</sup>	0,37±0,05	-	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
2	Цветность, градус	>500	-	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04
3	Водородный показатель, единицы рН	9,3±0,2	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
4	Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup>	11153,0±557,6	-	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10
5	Щелочность, ммоль/дм <sup>3</sup>	63,0±5,0	-	ГОСТ 31957-2012
6	Бикарбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	1586,0±190,0	-	ГОСТ 31957-2012
7	Карбонаты, мг/дм <sup>3</sup>	1110,0±133,0	-	ГОСТ 31957-2012
8	Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	114,5±11,5	-	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97
<b>ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>				
9	БПК <sub>5</sub> , мг O <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	>300	-	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
10	Окисляемость перманганатная, мг/дм <sup>3</sup>	>100	-	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99
11	ХПК, мг/дм <sup>3</sup>	>2000	-	ПНД Ф 14.1:2:3.100-97
<b>НЕОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ</b>				
12	Фосфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	7,4±0,7	-	ФР 1.31.2008.01724
13	Сероводород и сульфиды, мг/дм <sup>3</sup>	<0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:4.178-02
14	Сульфат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	> 20 <sup>1)</sup>	-	ФР 1.31.2008.01724
<sup>1)</sup> - при разбавлении анализируемой пробы и учете его кратности содержание сульфат-иона составляет 1925,8 мг/дм <sup>3</sup>				
15	Хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	> 20 <sup>2)</sup>	-	ФР 1.31.2008.01724
<sup>2)</sup> - при разбавлении анализируемой пробы и учете его кратности содержание хлорид-иона составляет 3087,1 мг/дм <sup>3</sup>				
16	Фторид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	> 20 <sup>3)</sup>	-	ФР 1.31.2008.01724
<sup>3)</sup> - при разбавлении анализируемой пробы и учете его кратности содержание фторид-иона составляет 258,07 мг/дм <sup>3</sup>				
17	Ион аммония, мг/дм <sup>3</sup>	> 20 <sup>4)</sup>	-	ФР 1.31.2008.01738
<sup>4)</sup> - при разбавлении анализируемой пробы и учете его кратности содержание аммоний-иона составляет 1678,9 мг/дм <sup>3</sup>				

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

18.02.2018-01-ООС

45

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подпись Дата

18	Нитрат-ион, мг/дм <sup>3</sup>	> 20 <sup>5)</sup>	-	ФР 1.31.2008.01724
<sup>5)</sup> - при разбавлении анализируемой пробы и учете его кратности содержание нитрат-иона составляет 148,17 мг/дм <sup>3</sup>				
19	Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	2,1±0,3	-	ПНД Ф 14.1:2.4.3-95
<b>ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ</b>				
20	Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	1,25±0,30	-	ПНД Ф 14.1:2.4.168-2000
21	Фенол, мг/дм <sup>3</sup>	0,029±0,007	-	МУК 4.1.667-97
22	СПАВ анионные, мг/дм <sup>3</sup>	0,022±0,007	-	ПНД Ф 14.1:2.4.15-95
23	Жиры, мг/дм <sup>3</sup>	<0,1	-	ПНД Ф 14.1:2.189-02
<b>МЕТАЛЛЫ</b>				
24	Марганец, мг/дм <sup>3</sup>	0,46±0,11	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
25	Хром общий, мг/дм <sup>3</sup>	2,55±0,38	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
26	Свинец, мг/дм <sup>3</sup>	0,17±0,05	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
27	Железо, мг/дм <sup>3</sup>	13,69±2,05	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
28	Медь, мг/дм <sup>3</sup>	0,24±0,06	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
29	Алюминий, мг/дм <sup>3</sup>	3,1±0,5	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
30	Никель, мг/дм <sup>3</sup>	0,24±0,06	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
31	Кадмий, мг/дм <sup>3</sup>	0,003±0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98

Код образца (пробы):

03 18 7331

32	Цинк, мг/дм <sup>3</sup>	0,49±0,11	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
33	Бор <sup>6)</sup> , мг/дм <sup>3</sup>	8,83±1,32	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
<sup>6)</sup> - бораты определяют расчетным методом из бора. Содержание боратов составляет 47,99 мг/дм <sup>3</sup>				
34	Стронций, мг/дм <sup>3</sup>	1,17±0,17	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
35	Кальций, мг/дм <sup>3</sup>	1,9±0,2	-	ФР.1.31.2008.01738
36	Магний, мг/дм <sup>3</sup>	3,4±0,7	-	ФР.1.31.2008.01738
37	Натрий, мг/дм <sup>3</sup>	> 20 <sup>7)</sup>	-	ФР.1.31.2008.01738
<sup>7)</sup> - при разбавлении анализируемой пробы и учете его кратности содержание иона-натрия составляет 1915,6 мг/дм <sup>3</sup>				
38	Калий, мг/дм <sup>3</sup>	> 20 <sup>8)</sup>	-	ФР.1.31.2008.01738
<sup>8)</sup> - при разбавлении анализируемой пробы и учете его кратности содержание иона-калия составляет 305,2 мг/дм <sup>3</sup>				
39	Кремний, мг/дм <sup>3</sup>	13,9±2,0	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
40	Барий, мг/дм <sup>3</sup>	0,31±0,06	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98
41	Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>	0,033±0,008	-	ПНД Ф 14.1:2.4.135-98

Оценка качества фильтрата проводилась путем сравнения фактических концентраций примесей со значениями ПДК, согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

По результатам лабораторных исследований фильтрата превышения ПДК исследуемых показателей: сухой остаток (минерализация), щелочность, БПК, ХПК, фториды, ионы аммония, фенол, свинец, железо, никель, кадмий, бор.

Высокая степень минерализации обусловлена климатическими условиями региона, высокой испаряемостью фильтрата.

Выход фильтрата обусловлен накоплением в толще отходов дренажных вод, которые по уклону поверхности направляются в пониженную часть рельефа, ближе к скважине 11, согласно имеющемуся на свалке «глиняному замку», выполненному из глины от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10% (геологические разрезы представлены в Графическом приложении отчета 05-2018.ИИ.2.ТЧ).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 46
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС



### 2.3.8. Характеристика растительного покрова и животного мира

Растительность. Для характеристики растительного мира использовались результаты собственных инженерно-экологических изысканий и наблюдений, а также опубликованные литературные материалы. Участок работ расположен на антропогенно измененной территории, растительность представлена рудеральными видами травянистой (разнотравно-злаковые).

Коренная растительность края представлена фрагментами полынно- и разнотравно-дерновидных злаковых, типчаково-ковыльных, луговых и переходных к ним степей, на востоке полупустынной и псаммофильной на песчаных почвах растительностью, а на юге (окрестности г. Кисловодска) с субальпийскими или близкими к ним лугами. Общая площадь природных травянистых сообществ, проходящих по статистике как естественные сенокосы и пастбища, составляет 1,5 млн. гектаров.

Коренная интразональная растительность характеризуется наличием ясеновых, грабовых, дубовых и буковых лесов лесостепи; байрачных ясеновых и пойменных ивовых: тополевых, берестовых и бересто-дубовых лесов; голофитных лугов, лугов с разной степенью увлажнения – от сильной (болото) до сравнительно невысокой (настоящие и остепненные луга).

Основной группой флоры края являются цветковые растения, принадлежащие почти семистам семействам. Наиболее богаты видами растений следующие семейства: сельдерейные, бобовые, злаковые, астровые. По флористическому разнообразию край занял второе место в стране после Краснодарского края. Среди видов растений имеются кормовые, лекарственные, пищевые, декоративные, медоносные, витаминные и др.. имеющие незаменимую ценность для выведения новых и улучшения старых сортов.

Леса различаются по составу древесных пород в зависимости от высоты места и ориентации склонов. Нижние уровни заняты широколиственными лесами, причем буковые леса занимают северные склоны, дубовые - южные. Выше неширокую полосу занимают смешанные леса, где широколиственные породы растут вместе с хвойными. На высотах 1000 - 1700 м. господствуют на южных склонах и на скалах сосновые леса с подлеском из азалии, а на северных склонах пихтовые и еловые леса. Совершенно неповторимы в этих лесах пихты, их пирамидальные кроны поднимаются до 60 м, хвоя мягкая, темно-зеленая сверху, голубоватая внизу. Отдельные участки таких лесов объявлены памятниками природы. По местам схода лавин, где уничтожены хрупкие пихты, ели, сосны, растет береза, которая имеет упругие стволы и прогибается, пропуская через себя лавины.

По данным Министерства природопользования и охраны окружающей среды Ставропольского края (письмо № 02/2-1735 от 15.03.2018г., приложение Н), на территории МР Предгорный район Ставропольского края обитают следующие виды растений, занесенные в Красную книгу РФ и СК: наголоватка василькова, астрагал Бунге, пушкиния пролесковая, ирис крымский, ятрышник раскрашенный, ковыль перистый, ковыль красивейший, горицвет весенний, ветреница лесная, ломонос чинолистный.

Редкие и охраняемые виды растений в ходе проведения полевых работ в пределах участков изысканий редкие и охраняемые виды растений обнаружены не были.

Плодово-ягодные растения, а также грибы, используемые в питании, на территории размещения объекта не обнаружены.

#### Маршрутное обследование территории (геоботанические площадки)

Согласно маршрутным исследованиям, растительность участка изысканий изменена деятельностью человека и представлена в основном антропогенно-модифицированной растительностью.

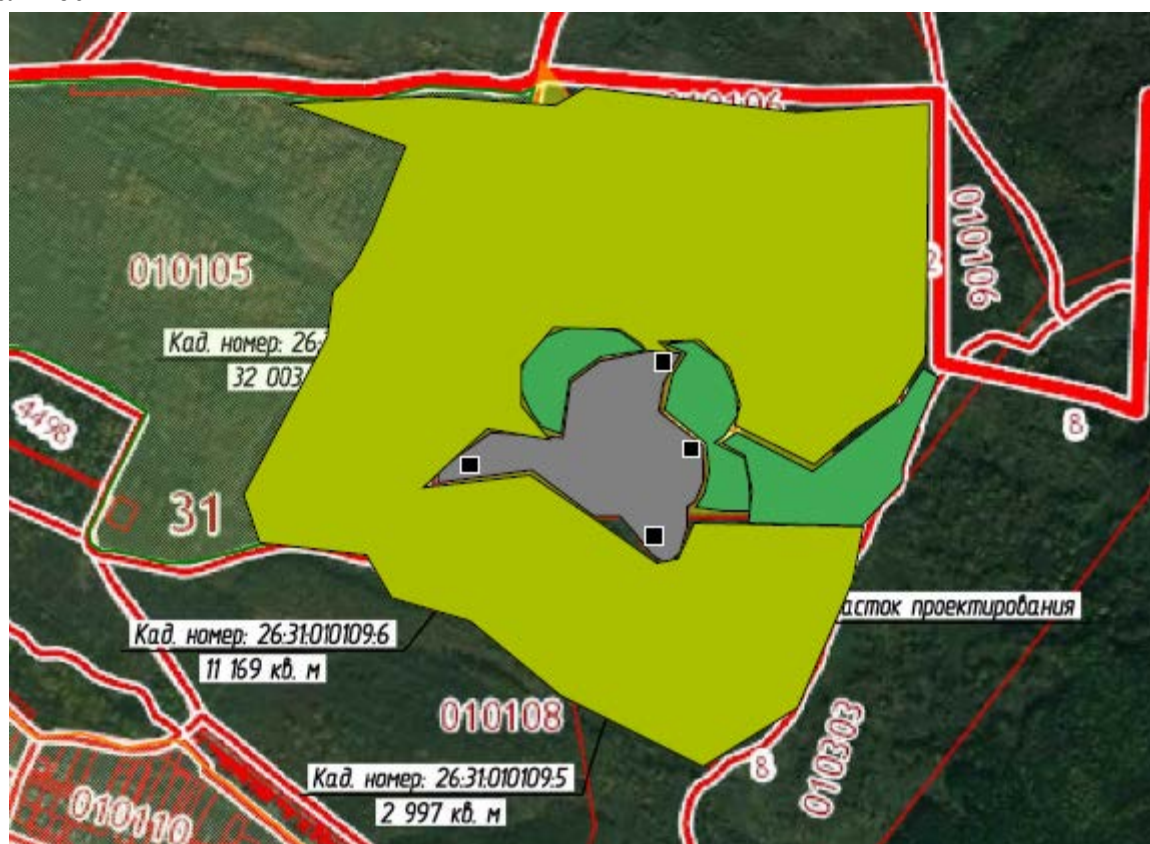
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 47
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

На участке работ пятнами произрастает рудеральная травянистая растительность.

В ходе полевых изысканий в районе предполагаемой рекультивации были отмечены следующие растительные ассоциации: разнотравно-сложноцветная.

К востоку и юго-востоку на прилегающей территории начинается лесостепная растительность



Условные обозначения

- сорно-рудеральные сообщества
- кустарниковые сообщества
- степные сообщества
- пробные площадки для учета численности особей растений

Рисунок 5. Карта растительных сообществ исследуемой территории

Наибольшее распространение получили рудеральные виды: пырей ползучий (*Elytrigia repens*), полевица тонкая (*Agrostis capillaris*), ковыль перистый (*Stipa pennata*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), осот полевой (*Sonchus arvensis*), цикорий обыкновенный (*Cichorium inthybus*), мать-и-мачеха (*Tussilago farfara*), ромашка пахучая (*Vftricaria matricarioides*), вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), лопух паутинистый (*Arctium tomentosum*), подорожник средний (*Plantago media*), и др. Древесная растительность на участке работ отсутствует.

Редкие и охраняемые виды растений. В ходе проведения полевых работ в пределах участка изыскания редкие и охраняемые виды растений обнаружены не были.

Плодово-ягодные растения, а также грибы, используемые в питании, на территории размещения объекта не обнаружены.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					18.02.2018-01-OOC	Лист 48
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

Значительную часть территории занимают степные и антропогенно-нарушенные ландшафты. Кустарниковые сообщества представлены преимущественно на северо-западе и северо-востоке, а также с восточной стороны от свалки.

Для определения видового состава произрастающей на территории свалки растительности были заложены 4 площадки размером 10x10м на северной, восточной, южной и западной сторонах (см. рисунок 5).

Растительность свалки. Растительный покров свалки представляет собой разреженные пионерные группировки нитрофильного и рудерального разнотравья. Эти растения не образуют растительных сообществ – их можно рассматривать только как некий набор видов, обитающий на этой антропогенно изменённой территории. В травянистом покрове здесь обычны полынь обыкновенная, пырей ползучий, вьюнок полевой, донник белый, одуванчик лекарственный, крапива двудомная. На окраинах свалки можно встретить луговые виды – клевера средний и ползучий, полевица тонкая, осот полевой.



Рис.6. Растительность на примыкающей к свалке участке  
(Подорожник средний (*Plantago media*), кострец безостый (*Bromus inermis*), лапчатка гусиная (*Argentina anserina*))

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 49
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-OOC





Рис.7. Растительность на прилегающей территории близи дорог  
(Крапива двудомная (*Urtica dioica*))

Растительность на территории объекта изысканий, а также в зоне его влияния подверглась существенному изменению в результате хозяйственной деятельности человека (свалка ТКО, дороги). Естественные сообщества на подавляющей части территории не сохранились.



Рис.8. Растительность на территории свалки  
(Ромашка обыкновенная (*Matricaria discoidea*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), подорожник средний (*Plantago media*))

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

18.02.2018-01-OOC



Рис.9. Растительность на прилегающей территории

В прилегающей территории свалки встречается растительность разнотравно-злаковых лугов и редколесья. Большую площадь занимают степные сообщества. В пределах участка встречаются нарушенные ландшафты (дороги, территории, занятые отходами потребления).

Для учета численности растений разных видов были заложены 4 площадки размером 1х1м на территории участка по разным сторонам света (рис. 5).

- 1) Пробная площадка на северной стороне.

Площадь ассоциации: 1м<sup>2</sup>

Виды: полевица тонкая - 37 ос., кострец безостый - 11 ос., осот полевой - 4 ос., цикорий обыкновенный - 5 ос.

Проективное покрытие - 3 (от 25% до 50% площади по методу Браун-Бланке (1951))

- 2) Пробная площадка на восточной стороне.

Площадь ассоциации: 1м<sup>2</sup>

Виды: пырей ползучий - 6 ос., ромашка пахучая - 2 ос., одуванчик лекарственный - 3 ос., подорожник средний - 2 ос., ковыль перистый - 4 ос.

Проективное покрытие - 3 (от 25% до 50% площади)

- 3) Пробная площадка на южной стороне.

Площадь ассоциации: 1 м<sup>2</sup>

Виды: пырей ползучий - 14 ос., вьюнок полевой - 4 ос., клевер средний - 12 ос., клевер ползучий - 5 ос., полевица тонкая - 11 ос.

Проективное покрытие - 4 (от 50% до 75% площади)

- 4) Пробная площадка на западной стороне.

Площадь ассоциации: 1 м<sup>2</sup>

Виды: мать-и-мачеха - 3 ос., осот полевой - 1 ос., ромашка обыкновенная - 2 ос., ковыль перистый - 2 ос., подорожник средний - 4 ос., вьюнок полевой - 2 ос.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					18.02.2018-01-OOC	Лист 51
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

Проективное покрытие - 2 (от 5% до 25% площади).

Растительность на территории объекта изысканий, а также в зоне его влияния подверглась существенному изменению в результате хозяйственной деятельности человека (проезд автотранспорта, размещение отходов). Естественные сообщества на подавляющей части территории не сохранились.

### Животный мир

Животный мир Ставрополя многообразен и включает: 8 видов земноводных, 22 вида пресмыкающихся, 324 вида птиц и 89 видов млекопитающих, всего 443 вида позвоночных животных.

В Красную книгу России включено 116 видов животных.

Из общего числа обитающих в крае видов млекопитающих и птиц в хозяйственном использовании находится около 14%.

Охотничьи животные: олень, лось, кабан, косуля, волк, лисица, куница, заяц-русак, барсук, фазан, серая куропатка.

Немногочисленен хорь, дикий кот, сурок-байбак, шакал, барсук. Из всех перечисленных животных, охота разрешена только на лисицу, корсака, енотовидную собаку, ондатру, барсука.

Край богат охотничьими видами птиц. Численность диких голубей, болотной и водоплавающей дичи стабильна. В результате многолетнего запрета охоты на серую куропатку численность данного вида неуклонно, из года в год, возрастает.

Благополучному состоянию охотничьей фауны, в частности, зайцу-русаку, серой куропатке способствует сокращение применения в сельском хозяйстве ядохимикатов, удобрений и гербицидов, увеличение площади необрабатываемых сельскохозяйственных угодий.

Водные биологические ресурсы:

Рыбохозяйственный фонд составляют 220 рек (Кубань, Егорлык, Калаус, Кума и др.), 38 озер и 58 водохранилищ.

Ихтиофауна госводоемов края представлена более чем 50 видами рыб, из которых промысловыми являются: сазан, карась, толстолобик, тарань, белый амур, лещ, судак. Кроме того в водоемах края акклиматизированы шемай, рыбец, тилпия, пиленгас и др.

Для промысла регулярно используются Отказненское, Курское, Советское, Роставановское, Чограйское, "Волчьи ворота" водохранилища, залив "Строймныч", озеро "Лысый Лиман". Остальные водохранилища в качестве промысловых не используются в связи с их низкой рыбопродуктивностью, что связано с нестабильным гидрологическим и гидрохимическим режимами.

Рыбопродуктивность промысловых водоемов края в значительной степени поддерживается за счет рыбоводно-мелиоративных мероприятий.

Основные промысловые виды рыб: щука, судак, лещ, карась, плотва, окунь, сазан.

Развито прудовое рыбоводство.

По данным Министерства природопользования и охраны окружающей среды Ставропольского края (письмо № 02/2-1735 от 15.03.2018г.), на территории МР Предгорный район Ставропольского края обитают следующие виды животных, занесенные в Красную книгу РФ и СК: скакун межняк, цинцилла грацилис, жужелица кавказская, жужелица венгерская, красотел пахучий, четырехпятнистый стефаноклеонус, аблатария левигата, жук-олень, афодий двухпятнистый, копр лунный, жук-носорог, красивая бронзовка, обыкновенный отшельник, кожеед Эриксона, усач альпийский, ксилокопка фиолетовая, пчелка-плотник широкоголовая,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 52
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	



шмель глинистый, шмель моховой, шмель степной, шмель изменчивый, шмель Семенова, дыбка степная, дозорщик-император, павлиноглазка малая, медведица чистая, медведица госпожа русская, аполлон черный, зеринтия Поликсена, парусник Махаон, парусник подалирий, беляночка дюпоншеля, бархатница аретуза, голубянка алькон, голубянка арион, голубянка дорилей, тритон ланца, ломкая веретеница, обыкновенная медянка, палласов полоз, восточная степная гадюка, могильник, филин, болотная сова, средний дятел, малая вечерница.

Фауна крупных млекопитающих рассматриваемого района обеднена влиянием антропогенного фактора.

На численность и видовое разнообразие животных в районе изысканий оказывает влияние – близость к городской черте и наличие собственно свалки с набором видов животных, тяготеющих к рудеральным местообитаниям.

Для учета численности наземных животных на территории изысканий проложен круговой маршрут с расстоянием между точками 100 м (см. рисунок 10).



Условные обозначения

- комплекс видов трансформированных участков
- наземные позвоночные животные степных сообществ
- точки маршрутного наблюдения

Рисунок 10. Карта животных сообществ исследуемой территории

Во время маршрутных наблюдений на территории свалки ТКО встречены 4 вида земноводных: обыкновенный тритон (*Lissotriton vulgaris*) из отряда хвостатых амфибий, серая

Инв. № подл.	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Модок.	Подпись	Дата
18.02.2018-01-ООС					Лист
					53

жаба (*Bufo bufo*), лягушка остромордая (*Rana arvalis*) и травяная (*R. temporaria*) из бесхвостых амфибий.

Фауна рептилий описываемой территории крайне незначительна. Во время проведения исследований встречены лишь единичные представители зеленой ящерицы (*Lacerta viridis*).

За период наблюдений в районе проведения наблюдений было обнаружено 18 видов птиц, принадлежащих к 4 отрядам.

В силу методических особенностей изучения млекопитающих представить их полный список не представляется возможным, а их количество можно определить лишь приблизительно. Для выявления видового состава некоторых мелких видов необходимы специальные исследования, достаточно трудоёмкие и дорогостоящие. В частности, мелких бурозубок может определить лишь специалист в этой области, а для определения вида полёвок рода *Microtus* вообще нужно проводить генетико-биохимический анализ.

Фауна крупных млекопитающих рассматриваемого района обеднена сильным влиянием антропогенного фактора.

В районе работ обитают животные трансформированных (антропогенных) биотопов и степных сообществ.

На численность и видовое разнообразие животных в районе изысканий оказывает влияние – близость к городской черте и наличие собственно свалки с набором видов животных, тяготеющих к рудеральным местообитаниям.

На свалке многие животные находят дополнительные источники корма. Там обитают серая крыса (пасюк), чёрная крыса, разные виды врановых и скворцов.

В комплекс видов трансформированных участков входят: мышь полевая, полевка, лягушка травяная, серая крыса, полевой воробей, белая трясогузка, галка, серая ворона.

Наземные позвоночные животные степных сообществ: обыкновенный тритон, серая жаба, травяная лягушка, зеленая ящерица, мышь полевая, полевка, домовая мышь, мышь-малютка, белая трясогузка, полевой жаворонок, луговой конек, галка, грач, серая ворона, ворон, луговой чекан, коноплянка.

По результатам маршрутных наблюдений были обнаружены следующие особи наземных животных или следы их жизнедеятельности: обыкновенный тритон - 4 ос., серая жаба - 9 ос., лягушка остромордая - 5 ос., лягушка травяная - 3 ос., зеленая ящерица - 2 ос., серая крыса - 26 ос., черная крыса - 8 ос., мышь полевая - 31 ос., полевка - 44 ос., полевой воробей - 19 ос., белая трясогузка - 20 ос., галка - 8 ос., серая ворона - 11 ос., мышь домовая - 12 ос., полевой жаворонок - 8 ос., луговой конек - 6 ос., грач - 6 ос., ворон - 2 ос., луговой чекан - 4 ос., коноплянка - 4 ос., бурозубка - 2 ос., крот европейский - 3 ос., ласка - 2 ос.

Наиболее распространенные на территории виды животных представлены в табл. 3.8.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС	Лист
							54



Таблица 3.8.



Серая крыса

***Rattus norvegicus***

Отряд Грызуны — *Hyomenoptera*

Семейство Мышиные - *Muridae*

Синантропный, космополитный вид.

Благодаря склонности к синантропии, всеядности, высокой исследовательской активности, быстрой обучаемости и высокой плодовитости она адаптировалась к жизни в антропогенных ландшафтах и непосредственно в постройках человека.



Мышь полевая

***Apodemus agrarius***

Отряд Грызуны — *Hyomenoptera*

Семейство Мышиные - *Muridae*

Полевая мышь предпочитает открытые биотопы — кустарниковые заросли и луга. Также населяет антропогенные ландшафты и агроценозы. В городах селится в садах, парках, на кладбищах. В качестве убежищ использует естественные укрытия или роют норы.



Полёвки

***Arvicolinae***

Отряд Грызуны — *Hyomenoptera*

Семейство Хомяковые - *Cricetidae*

Наибольшего видового разнообразия и высокой численности достигают в открытых ландшафтах умеренной зоны. Зачастую селятся большими колониями. В пищу преобладают надземные части растений; некоторые виды делают запасы кормов. Активны круглый год, на зиму в спячку не впадают.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

18.02.2018-01-OOC

Лист

55



Полевой воробей,  
*Passer montanus*

Отряд Воробьинообразные — *Passeriformes*

Семейство Воробьиные — *Passeridae*

Встречается на окраинах населённых пунктов, в заброшенных селениях и вблизи от посевов зерновых культур, садов и виноградников. В дикой природе распространён в светлых лесах, кустарниковых зарослях и степи.

Стайная птица, ведёт оседлый либо кочующий образ жизни. Никогда не встречается на одном клочке земли с более драчливым домовым воробьём, с которым конкурирует. В местах, где популяции обоих видов пересекаются, полевой и домовый воробьи держатся порознь, хоть и по соседству.



Белая трясогузка  
*Motacilla alba*

Отряд Воробьинообразные — *Passeriformes*

Семейство Трясогузковые — *Motacillidae*

Строит гнёзда в углублениях, например, в трещинах стен, дуплах деревьев, под крышами зданий и складах брёвен. Могут также занимать искусственные гнездовья. Самки откладывают 5—6 беловатых с тёмно-серыми точками яиц, нередко дважды за сезон. Яйца самка высиживает на протяжении 12—14 дней. Птенцов кормят оба родителя. Примерно через 15 суток после вылупления у птенцов развивается полное оперение, и они способны к полёту.



Полевой жаворонок  
*Alauda arvensis*

Отряд Воробьинообразные — *Passeriformes*

Семейство Жаворонковые — *Alaudidae*

Полевой жаворонок — это истинный житель лугов и степей, гор и полей. Единственное место, где не встретишь эту маленькую птичку, — это лес. После зимовки полевые жаворонки прилетают на место гнездования ранней весной, когда ещё нет насекомых для пищи, держатся они небольшими стайками на участках, прогреваемых солнцем, прячутся от ветра и дождя на опушках.

Непосредственно на территории свалки обитают синантропные виды животных: грызуны (серая крыса, мышь полевая, полёвка), из птиц встречаются полевой воробей и серая ворона.

На исследуемом участке беспозвоночные животные распространены повсеместно и широко представлены инфузориями, губками, коловратками, мшанками, червями, ракообразными, паукообразными, моллюсками и насекомыми. Наиболее разнообразным является класс крылатых насекомых. Основу видового разнообразия составляют отряды прямокрылых, полужесткокрылых,

Инв. № подл.	Взам. инв. №						Лист
	Подпись и дата						
	18.02.2018-01-OOC						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	56	



эту маленькую птичку, — это лес. После зимовки полевые жаворонки прилетают на место гнездования ранней весной, когда ещё нет насекомых для пищи, держатся они небольшими стайками на участках, прогреваемых солнцем, прячутся от ветра и дождя на опушках.

Непосредственно на территории свалки обитают синантропные виды животных: грызуны (серая крыса, мышь полевая, полёвка), из птиц встречаются полевой воробей и серая ворона.

На исследуемом участке беспозвоночные животные распространены повсеместно и широко представлены инфузориями, губками, коловратками, мшанками, червями, ракообразными, паукообразными, моллюсками и насекомыми. Наиболее разнообразным является класс крылатых насекомых. Основу видового разнообразия составляют отряды прямокрылых, полужесткокрылых,

перепончатокрылых, двукрылых, жуков, стрекоз, бабочек и другие. Фонowymi являются настоящие стрекозы, прямокрылые, равнокрылые хоботные, клопы, жуки, чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые (журчалки, мухи, комары, слепни).

Редкие и охраняемые виды животных. При проведении полевых работ в пределах участка изысканий следов обитания редких и охраняемых видов животных не обнаружено, пути миграции охотничьих ресурсов не выявлено.

Территория отличается сильным освоением. Близость населенных пунктов, автомобильных дорог и т.д. обеспечивает на нее антропогенную нагрузку. Вследствие чего, в экосистемах происходят трансформация, качественные и количественные изменения фаунистических и экологических характеристик, изменяются исходные местообитания животных, формируются комплексы животных антропогенного ландшафта.

Согласно письму МПР Ставропольского края № 02/2-1572 от 12.03.2018 г., представлены сведения о видовом составе и плотности животных, информацию о наличии объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Ставропольского края на территории Предгорного района.

Информацией о путях миграции видов животных на испрашиваемой территории министерство не располагает.

Таблица 3.9. Видовой состав и плотность редких и исчезающих видов животных на территории Предгорного района (согласно письму)

№	Вид	Плотность	Категория*
1	Скакун межнйк - <i>Cicindela hybrida</i>	0,0007-0,007 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
2	Цициндела грацилис - <i>Cicindela gracilis</i>	0,0003-0,003 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
3	Жужелица кавказская - <i>Carabus caucasicus</i>	0,0007-0,007 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
4	Жужелица венгерская - <i>Carabus hungaricus</i>	0,0005-0,005 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
5	Красотел пахучий - <i>Calosoma sycophanta</i>	0,0005-0,005 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
6	Четырехпятнистый стефаноклеонус - <i>Stephanocleonus tetragrammus</i>	0,0008-0,008 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
7	Аблаттария левигата - <i>Ablattaria laevigata</i>	0,0005-0,005 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
8	Жук-олень - <i>Lucanus ibericus</i>	0,0003-0,003 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
9	Афодий двухпятнистый - <i>Aphodius bimaculatus</i>	0,0003-0,003 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
10	Копр лунный - <i>Copris lunaris</i>	0,002-0,02 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
11	Жук-носорог - <i>Oryctes nasicornis</i>	0,003-0,03 ос./га	II - Сокращающиеся в численности

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

12	Красивая бронзовка - <i>Netocia speciosa</i>	0,0001-0,001 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
13	Обыкновенный отшельник - <i>Osmoderma eremita</i>	0,0003-0,003 ос./га	0 - Вероятно исчезнувшие
14	Кожеед Эриксона - <i>Dermestes erichsoni</i>	0,007-0,07 ос./га	III - Редкие
15	Усач альпийский - <i>Rosalia alpina</i>	0,002-0,02 ос./га	III - Редкие
16	Ксилокопка фиолетовая - <i>Xylосора violacea</i>	0,0002-0,002 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
17	Пчелка-плотник широкоголовая - <i>Xylосора valga</i>	0,0003-0,003 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
18	Шмель глинистый - <i>Bombus argillaceus</i>	0,0002-0,002 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
19	Шмель моховой - <i>Bombus muscorum</i>	0,00002-0,0002 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
20	Шмель степной - <i>Bombus fragrans</i>	0,0005-0,005 ос./га	I - Находящиеся под угрозой исчезновения
21	Шмель изменчивый - <i>Bombus proteus</i>	0,0005-0,005 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
22	Шмель Семенова - <i>Bombus semenoviellus</i>	0,0005-0,005 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
23	Дыбка степная - <i>Saga pedo</i>	0,002-0,02 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
24	Дозорщик-император - <i>Anax imperator</i>	0,0003-0,003 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
25	Павлиноглазка малая - <i>Saturnia pavonia</i>	0,0007-0,007 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
26	Медведица чистая - <i>Watsonarctia deserta</i>	0,0003-0,003 ос./га	III - Редкие
27	Медведица госпожа русская - <i>Callimorpha dominula</i>	0,0002-0,002 ос./га	IV - неопределенные по статусу
28	Аполлон черный - <i>Parnassius mnemosyne</i>	0,0002-0,002 ос./га	I - Находящиеся под угрозой исчезновения
29	Зеринтия Поликсена - <i>Zerynthia poluxena</i>	0,002-0,02 ос./га	I - Находящиеся под угрозой исчезновения
30	Парусник махаон - <i>Papilio machaon</i>	0,0003-0,003 ос./га	IV - неопределенные по статусу
31	Парусник подарилей - <i>Iphiclides podalirius</i>	0,0003-0,003 ос./га	IV - неопределенные по статусу
32	Беяночка дюпоншеля - <i>Leptidea duponcheli</i>	0,0005-0,005 ос./га	III - Редкие

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

18.02.2018-01-ООС

Лист

58

33	Бархатница аретуза - <i>Arethusana arethusana</i>	0,0007-0,007 ос./га	III - Редкие
34	Голубянка алькон - <i>Phengaris alcon</i>	0,0007-0,007 ос./га	III - Редкие
35	Голубянка арион - <i>Phengaris arion</i>	0,0002-0,002 ос./га	III - Редкие
36	Голубянка дорилей - <i>Polyommatus</i>	0,0007-0,007 ос./га	III - Редкие
37	Тритон ланца - <i>Triturus lantzi</i>	1,18 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
38	Ломкая веретеница - <i>Anguis fragilis</i>	0,02 ос./га	III - Редкие
39	Обыкновенная медянка - <i>Coronella austriaca austriaca</i>	0,09 ос./га	III - Редкие
40	Палласов полоз - <i>Elaphe sauromates</i>	0,04 ос./га	III - Редкие
41	Восточная степная гадюка - <i>Pelias renardi renardi</i>	0,05 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
42	Могильник - <i>Aquila heliaca</i>	0,05 ос./га	III - Редкие
43	Филин - <i>Bubo bubo</i>	0,08 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
44	Болотная сова - <i>Asio flammeus</i>	0,4 ос./га	III - Редкие
45	Средний дятел - <i>Dendrocopos medius</i>	1,0 ос./га	III - Редкие
46	Малая вечерница - <i>Nyctalus leisleri</i>	2,0 ос./га	II - Сокращающиеся в численности

Непосредственно на территории свалки обитают синантропные виды животных: грызуны (серая крыса, мышь полевая, полёвка), из птиц встречаются полевой воробей и серая ворона.

В общем, анализ качественного состава видового разнообразия животных показывает отсутствие постоянного местообитания в районе проведения работ редких и исчезающих видов, поэтому ущерб, наносимый фауне при проведении работ, будет минимальным. Кроме того, участки работ находятся на хорошо освоенной территории, а естественная флора и фауна видоизменена хозяйственной деятельностью человека, поэтому существенного влияния на растительный и животный мир оказано не будет.

### 2.3.9. Экологические ограничения

Возможность ведения хозяйственной деятельности ограничивается способностью окружающей природной среды переносить техногенные нагрузки без необратимых изменений.

Экологические ограничения определяются природно-климатическими, социально-экономическими и техногенными условиями территории, и связаны с возможными неблагоприятными воздействиями предполагаемой деятельности на окружающую среду.

К основным характеристикам, определяющим экологические ограничения, относятся:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 59
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС



- условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, самоочищающая способность территории;
- потенциал самовосстановления почв;
- уровень загрязненности и нарушенности компонентов окружающей природной среды;
- повышенная экологическая ценность отдельных территорий (особо охраняемые природные территории, природные исторические памятники);
- наличие редких и исчезающих видов растений и животных, занесенных в Красную книгу;
- наличие зон ограниченной хозяйственной деятельности (водоохранных зоны рек и ручьев);
- характер землепользования (наличие сельхозугодий);
- наличие археологических памятников культуры.

Результаты проведенных инженерных изысканий, а также справки из соответствующих надзорных органов, показывают, что на осваиваемой территории отсутствуют явления, ограничивающие хозяйственную деятельность.

Оценка загрязненности атмосферного воздуха в рамках инженерно-экологических изысканий показала, что концентрации вредных веществ на этой территории не превышают предельно-допустимых концентраций. Способность вымывания из атмосферы вредных веществ осадками - средняя. В соответствии с проведенными предварительными расчетами выявлено, что рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере, образующихся при проведении планируемой производственной деятельности, будет осуществляться в пределах производственной зоны.

По результатам анализов проб почвы с территории участка изысканий, концентрации определяемых компонентов не превышают предельно допустимые значения.

Маршрутное обследование показало отсутствие на территории планируемого строительства отстойников, нефтехранилищ и других потенциальных источников загрязнения окружающей природной среды; визуально не наблюдаются признаки загрязнения природной среды (пятна мазута, химикатов, нефтепродуктов и т.д.).

Объект рекультивации располагается вне границ водоохранных зон ближайших рек.

В ходе проведения маршрутных исследований и опроса местного населения объектов историко-культурного наследия на участке изысканий не выявлено.

Согласно данным Управления Ставропольского края по сохранению и государственной охране объектов культурного наследия (письмо № 06-11/06-10/6597 от 01.09.2022г., приложение 3 книги 2 ООС) на территории участка изысканий отсутствуют объекты культурного наследия.

Ближайшие ООПТ расположены с восточной стороны от объекта - Бештаугорский государственный природный заказник на расстоянии 445м, памятник природы гора Развалка на расстоянии 870м. Карта-схема с указанием ООПТ представлена в приложении №11 книги 2 ООС.

Согласно данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края (письмо № 01-756 от 09.08.2022г., приложение В книги 2 ООС), в пределах земельного участка проектируемого объекта особо охраняемых природных территорий краевого (регионального) и местного значения не имеется.

Согласно данным Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации (письмо № 12-53/4724 от 16.02.2018г., приложение Е книги 2 ООС), особо охраняемые

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 60
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

территории (заповедники, парки) федерального значения в пределах территории проведения изысканий отсутствуют.

Согласно данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края (письмо № 03/05-11238 от 23.09.2022г., приложение Д книги 2 ООС), на участке изысканий отсутствуют зоны санитарной охраны источников водоснабжения.

Согласно данным Северо-Кавказского межрегионального управления Россельхознадзора (письмо № ФССК-ВМ-01-10/8997 от 23.08.2022г., приложение Г книги 2 ООС), в пределах участка изысканий и в прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от закрытого полигона ТКО, скотомогильники, в том числе сибиреязвенные, биотермические ямы и другие места захоронения трупов животных отсутствуют.

Проектируемый объект находится за пределами санитарно-защитных зон промышленных предприятий.

Согласно заключению №2392 о наличии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки (письмо Департамента по недропользованию по Северо-Кавказскому Федеральному округу №01-06039/173 от 19.03.2018 г., Приложение Ж книги 2 ООС), участок работ расположен на территории нераспределенного фонда недр в пределах второй зоны горно-санитарной охраны курорта федерального значения Железноводск, в границах которого расположено Железноводское месторождение минеральных подземных вод (справка Ставропольского филиала ФБУ «ТФГИ по Южному федеральному округу» от 15.03.2018 №04-1/81).

Согласно письму Департамента по недропользованию по Северо-Кавказскому Федеральному округу № 01-06-06/246 от 26.04.2019г. (Приложение Ж книги 2 ООС), в случае осуществления строительства в границах населенных пунктов получение заключения федерального органа управления государственным фондом недр или его территориального органа об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, разрешения на застройку не требуется (ч.ч. 1 и 2 ст. 25 Закона «О недрах»).

### 3. Современное состояние окружающей среды

Качественная и количественная оценка значимых экологических аспектов проведена для стадий: рекультивации объекта.

К наиболее значимым аспектам намечаемой деятельности относятся:

- выбросы загрязняющих веществ,
- шумовое воздействие,
- образование отходов,
- образование стоков, дегазация рекультивируемой свалки и связанные с ними воздействия на компоненты природной среды и население района.

#### 3.1. Предварительная оценка состояния атмосферного воздуха

Для характеристики загрязнения атмосферного воздуха использованы фактические концентрации вредных веществ. Фактические концентрации основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района проведения работ представлены в таблице 21 по данным филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» - ЦЛАТИ по Ставропольскому краю (Приложение И книги 2 ООС).

Таблица 21– Фактические концентрации загрязняющих веществ в воздухе

Вещество	Фактические замеры					ПДК <sub>м.р.</sub> /ОБУВ мг/м <sup>3</sup> СанПиН 1.2.3685-21
	Т.1д	Т.2д	Т.3д	Т.4д	Т.5д	

Взам. инв.№							18.02.2018-01-ООС	Лист 61
Подпись и дата								
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись		

Диоксид азота	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,2/-
Аммиак	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,2/-
Сероводород	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,008/-
Метан	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	-/50,0
Взвешенные вещества	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,5/-
Углеродсодержащий аэрозоль (сажа)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,15/-
Диметилбензол-2,3 (n,m-ксилол)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2/-
Диметилбензол-4 (о-ксилол)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2/-
Сумма предельных углеводов C12-C19	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	1,0/-

При сравнении фактических концентраций вредных веществ с максимально разовыми ПДК установлено, что в атмосферном воздухе района изысканий превышения ПДК отсутствуют.

### 3.2. Уровень радиоактивного загрязнения

Радиационное обследование территории заключалось в измерении мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения (мкЗв/час). Радиационное обследование проводилось с привлечением специалистов лаборатории радиационного контроля ООО «ЭкоЭксперт» Аттестат аккредитации лаборатории представлен в текстовом приложении Н книги 2 ООС.

**Результаты измерений МЭД гамма-излучения.** Измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения (мкЗв/ч) выполнялись прибором ДКГ – 02У «Арбитр - М» (протокол см. в текстовом приложении И) в 32 контрольных точках по сетке 45х50 м. Схема расположения контрольных точек представлена в графическом приложении 1. Результаты измерения МЭД гамма-излучения представлены в табл. 22.

Таблица 22. Результаты измерения МЭД гамма-излучения

точек	минимальное значение мощности дозы гамма-излучения ± Погрешность Δ, мкЗв/ч	максимальные мощности дозы гамма-излучения ± Погрешность Δ, мкЗв/ч	среднее значение мощности дозы гамма-излучения мкЗв/ч
32	0,07 ± 0,02	0,18 ± 0,05	0,11

В ходе проведения гамма-съемки территории радиационных аномалий не обнаружено. Среднее значение мощности дозы гамма-излучения не превышает 0,6 мкЗв/ч. Согласно п.5.10 МУ 2.6.1.2398-08 земельный участок соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов по мощности дозы гамма-излучения для строительства производственных зданий и сооружений.

### 3.3. Результаты измерений уровня шума

Для оценки акустической нагрузки в районе проектируемого строительства проведены измерения уровня шума. Измерения проводились в 5 точках. Измерения выполнены

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	



специалистами филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» - ЦЛАТИ по Ставропольскому краю. Протокол измерений шума представлен в текстовом приложении М книги 2 ООС. Характер шума на территории непостоянный. Результаты измерений сведены в таблице 23.

Таблица 23 - Результаты измерений уровня шума

Номер точки измерений	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
1	40,9	48,5
2	43,3	54,0
3	34,2	59,0
4	55,0	66,1
5	53,0	67,5
Допустимые уровни звука, согласно табл. 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 для территории, непосредственно прилегающие к жилым домам...	55	70

По результатам выполненных измерений эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука на территории, прилегающей к объекту, не превышают допустимых уровней, согласно табл. 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист
										63
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



280 650 м<sup>3</sup> на действующий полигон, имеющий лицензию на сбор и размещение отходов IV-V классов опасности полигон;

- рекультивация (ликвидация) территории свалки;
- устройство наблюдательных скважин для экологического мониторинга.
- формирование покрова зеленых насаждений на поверхности рекультивируемого земельного участка.

#### Мероприятия по дезинфекции автотранспорта

Для дезинфекции ходовой части и колес автотранспорта на выезде со свалки предусмотрена контрольно-дезинфицирующая ванна. Ванна заполняется раствором дезинфицирующего средства и опилками.

Исходя из социальных, экономических и природных условий района работ, проектной документацией предусмотрено восстановление плодородия и растительного покрова рекультивируемых земель.

По завершении работ рекультивированные территории земельных участков передаются землепользователю – Ставропольскому краю для последующего целевого использования земель в народном хозяйстве.

#### Подготовительный работы (перед вывозом отходов на соседний полигон):

1. Временное ограждение высотой 2м. Длина участка ограждения 1070 пм. Перед въездом на свалку запроектированы ворота и установка шлагбаума марки CameGard 6500, а также ряда технических средств организации дорожного движения (дорожных знаков и таблички со схемой движения транспорта по территории) по ГОСТ Р52289-2004.

2. Покрытие территории строительного двора на период рекультивации предусмотрены из дорожных плит. Плиты марки 1П30.18 приняты по ГОСТ 21924.0-84 толщиной 0,17м. Укладка плит производится на основание из песчано-гравийной смеси толщиной 0,20м.

После вывоза отходов из зоны АХЗ предусмотреть остальные подъезды и проезды по территории свалки с покрытием из щебня.

#### Озеленение хозяйственной зоны.

По периметру территории на свободной от водоотводных канав полосе, предусматривается озеленение — засеивается газон обыкновенный. Посев травосмесей производится и на откосах для их озеленения и укрепления.

#### Озеленение производственной зоны.

После окончания вывоза отходов с участков складирования производится рекультивация всего участка.

Рекультивация - комплекс работ, направленных на восстановление народнохозяйственной ценности территорий, а также на улучшение окружающей среды.

Рекультивация закрытой городской свалки представляет собой создание рекультивационного покрытия, планировка, нанесение слоя (суглинка) и потенциально-плодородных почв.

Согласно письму ИП Бурлаков Р.Р. №72 от 18.10.2022г., ИП гарантирует поставку грунта - суглинков, растительного грунта для проведения мероприятий по рекультивации (приложение X книги 2 ООС).

Режим работ по рекультивации земель проводится: в теплое время года (со средней суточной температурой выше -5°C), в одну смену продолжительностью 8 часов. Учитывая климатическую характеристику района, работы ведутся с марта по октябрь – 8 месяцев (176 рабочих дней).

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
<p>После окончания вывоза отходов с участков складирования производится рекультивация всего участка.</p> <p>Рекультивация - комплекс работ, направленных на восстановление народнохозяйственной ценности территорий, а также на улучшение окружающей среды.</p> <p>Рекультивация закрытой городской свалки представляет собой создание рекультивационного покрытия, планировка, нанесение слоя (суглинка) и потенциально-плодородных почв.</p> <p>Согласно письму ИП Бурлаков Р.Р. №72 от 18.10.2022г., ИП гарантирует поставку грунта - суглинков, растительного грунта для проведения мероприятий по рекультивации (приложение Х книги 2 ООС).</p> <p>Режим работ по рекультивации земель проводится: в теплое время года (со средней суточной температурой выше -5°С), в одну смену продолжительностью 8 часов. Учитывая климатическую характеристику района, работы ведутся с марта по октябрь – 8 месяцев (176 рабочих дней).</p>								
						18.02.2018-01-ООС		Лист
								65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Рекультивация включает мероприятия по восстановлению территорий закрытой городской свалки для дальнейшего целевого использования. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных земель.

В проекте принята травосмесь следующего состава: овсяница луговая, райграс многолетний и мятлик луговой. Видовой состав и нормы высева семян многолетних трав представлены в таблице 3.

Таблица 1 – Нормы высева семян многолетних трав

Наименование	Площадь рекультивации, га	Трех компонентная смесь, кг		
		Овсяница луговая -30% (30 кг/га)	Райграс многолетний - 30% (25 кг/га)	Мятлик луговой - 50% (46 кг/га)
Рекультивация	4,3733	131	109	201
После демонтажа	0,4878	14	12	22
Итого	4,8611	145	121	223

### 3.5. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности в период проведения рекультивации

При проведении рекультивационных работ источниками выделений загрязняющих веществ в атмосферу по всем строящимся поверхностным объектам будут:

- земляные работы;
- работа дорожно-строительной техники и автотранспорта;
- сварочные работы;
- работа дизельного генератора;
- работа топливозаправщика;
- дезинфекция колес автотранспорта;
- выделения биогаза с тела свалки;
- бетонные работы (автобетоносмеситель).

Не планируется организация новых источников водоснабжения и изменения в существующей схеме отвода образующихся сточных вод.

Санитарно-бытовые нужды для строителей проектируемых объектов обеспечиваются по согласованию с администрацией в существующих бытовых и подсобных помещениях, расположенных на территории свалки.

При рекультивации не предполагается значительного загрязнения территории и, соответственно, ухудшения качества воды в водных объектах. Обращение с отходами в период рекультивации осуществляется в соответствии со схемой операционного движения отходов.

### 3.6. Рекомендации и предложения к программе производственного экологического контроля и экологического мониторинга

Программа производственного экологического контроля и мониторинга (далее – ПЭКиМ) разработана на два этапа в соответствии с требованиями природоохранного законодательства РФ, согласно решениям, заложенным в проектной документации, и с учетом данных инженерных изысканий.

Производственный экологический контроль (далее – ПЭК) представляет собой контроль наличия у подрядных организаций комплекта необходимой природоохранной документации;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС	Лист 66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

обследование территории свалки и прилегающих территорий на предмет выявления нарушений норм и требований экологического законодательства.

Производственный экологический мониторинг (далее – ПЭМ) представляет собой комплекс мероприятий, включающих регулярные наблюдения, оценку изменений компонентов окружающей среды в результате проведения строительно-монтажных работ на рассматриваемом участке, а также разработку мероприятий и рекомендаций по минимизации негативного воздействия на состояние окружающей среды.

Отбор проб, их консервация и анализ выполняются по стандартам и сертифицированным методикам с использованием аппаратуры, имеющей поверочные свидетельства. К проведению мониторинга привлекаются специализированные организации и лаборатории, имеющие соответствующую аккредитацию.

### 3.7. Эколого-экономическая оценка проектных решений

При соблюдении проектных решений, обеспечивающих реализацию запланированных природоохранных мероприятий, воздействие планируемого к рекультивации объекта существенного негативного воздействия на основные компоненты природной среды не окажет.

После реализации проекта уровень химического загрязнения атмосферного воздуха снизит установленные гигиенических нормативы качества атмосферного воздуха населенных мест как на границе производственной зоны, так и на ближайшей жилой застройке.

Ниже приведена оценка прогнозируемых воздействий после принятия мер по предупреждению/снижению негативного воздействия на период рекультивации несанкционированной свалки.

#### Воздействие на атмосферный воздух

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при проведении работ по рекультивации будут являться: тело свалки, двигатели строительной техники (самосвалы, бульдозеры, экскаваторы, автокраны и т.п.), работа дизель-генератора и сварочные работы, земляные работы и пыление сыпучего материала, дезванна.

Для определения влияния объекта на загрязнение воздушного бассейна в период рекультивации свалки были выполнены расчеты рассеивания вредных веществ в атмосфере и определены их максимальные приземные концентрации. Контрольными (расчетными) выбраны точки на границе производственной зоны, охранной зоны и на границе ближайшей жилой застройки.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу от источников выбросов проведен для вредного действия на летний период, как в период с наихудшими условиями рассеивания, а также с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания веществ в атмосфере, для района расположения свалки.

В результате, величины максимальных приземных концентраций по загрязняющим веществам на существующее положение, на период выполнения работ по рекультивации свалки и в послерекультивационный период на ближайшей жилой застройке и садовых участков составляют не более 1 ПДК.

Выполненный расчет рассеивания, оценивающий влияние выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от свалки, подтверждает возможность проведения работ по рекультивации, а также подтверждает снижение концентраций компонентов биогаза на ближайшей жилой застройке в послерекультивационный период.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу от пяти источников выбросов проведен для вредного действия на летний период, как в период с наихудшими условиями рассеивания, а также с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивание веществ в атмосфере, для района расположения свалки.</p> <p>В результате, величины максимальных приземных концентраций по загрязняющим веществам на существующее положение, на период выполнения работ по рекультивации свалки и в послерекультивационный период на ближайшей жилой застройке и садовых участков составляют не более 1 ПДК.</p> <p>Выполненный расчет рассеивания, оценивающий влияние выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от свалки, подтверждает возможность проведения работ по рекультивации, а также подтверждает снижение концентраций компонентов биогаза на ближайшей жилой застройке в послерекультивационный период.</p>							
									18.02.2018-01-ООС	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

После вывоза всех отходов со свалки участок рекультивации не окажет негативного воздействия на атмосферный воздух.

Результаты акустических расчетов ожидаемых уровней шума от строительной техники и работы дизельного генератора в расчетных точках ближайшей окружающей жилой застройки показали, что расчетные уровни шума на территории жилой застройки, а также в жилых комнатах домов не превышают предельно допустимые уровни шума для территории жилой застройки, и соответствуют СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Остаточное воздействие на атмосферный воздух при химическом воздействии и воздействии физических факторов на период рекультивации оценивается как «низкое», на период эксплуатации оценивается как «незначительное».

#### Загрязнение отходами производства и потребления

Отходы образуются в результате проведения демонтажных работ, в результате жизнедеятельности рабочего персонала при проведении рекультивации свалки. Отходы в период проведения рекультивационных работ по мере образования будут передаваться на временное накопление в специально отведенные места (площадки с твердым покрытием, металлические контейнеры, установленные на площадках с твердым покрытием) с последующим вывозом транспортом лицензированных организаций на лицензированное предприятие по переработке и размещению твердых бытовых и производственных отходов. Кроме того, организован селективный отбор строительных отходов по классу опасности, обеспечен учет объемов образования отходов и периодичности их вывоза, мусор вывозится своевременно в соответствии с санитарными нормами.

После проведения работ периода технологической рекультивации, свалка будет представлять собой очищенную территорию с формой рельефа, максимально приближенной к естественной.

В течение технического этапа возможно образование фильтрата. Вывоз фильтрата из резервуара для сбора фильтрата производится лицензирующей организацией.

Накопление (временное складирование отходов (на срок не более чем одиннадцать месяцев)) образующихся отходов производят в специальных местах и емкостях с исключением возможности отрицательного воздействия на почву, подземные и поверхностные воды и атмосферный воздух.

#### Воздействие на водную среду

Негативное воздействие рассматриваемого объекта на водные ресурсы будет сказываться под влиянием загрязняющего действия фильтрата.

В периоды продолжительных ливневых дождей и интенсивного снеготаяния, а также в случае нарушения поверхностного стока возможно образование линз верховодки.

Для перехвата весеннего талого и дождевого стока по периметру свалки прорыта водоотводная канава. В настоящее время эксплуатация канавы подразумевает периодическую откачку избытка воды. Выкопаны расширения в канавах и проложены грунтовые дороги для подъезда цистерн. Тем не менее, при интенсивных и продолжительных осадках или после снежной зимы происходит переполнение емкости канав, и избыток воды утекает через естественные понижения в рельефе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 68
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

Техническим этапом рекультивации предусмотрено удаление накопленного массива ТКО с последующим вывозом на действующий полигон, планировка территории, ликвидация отрицательных форм рельефа грунтами с низким коэффициентом фильтрации с созданием уклона для отвода поверхностного стока, нанесение рекультивационных слоев, в т.ч. плодородного слоя почвы, посев трав.

В перерыве между работами (в зимний период) оставшиеся отходы временно уплотняются и изолируются суглинком для последующего вывоза.

После вывоза всех накопленных отходов и проведения рекультивационных работ, рекультивированная территория не будет являться источником воздействия на окружающую среду. В пострекультивационный период территория свалки не окажет негативного влияния на атмосферный воздух.

Остаточное воздействие на водную среду оценивается как «незначительное».

#### Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров

Основными видами воздействия на почву в ходе строительства объекта будут являться: физическое, химическое и биологическое.

К физическому воздействию можно отнести: уплотнение почв, удаление почвенного покрова, перекрытие верхнего почвенного слоя насыпным грунтом, изменение рельефа местности.

Химическое воздействие на почвенный покров участка работ выражается в загрязнении почв. Источниками тяжелых металлов и нефтепродуктов в почве являются: выхлопы строительной техники и автотранспорта.

Биологическое воздействие связано с микробиологическими, паразитологическими и энтомологическим. При санитарно-эпидемиологическом исследовании проводились определение и оценка степени биологического загрязнения почвы по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям. По степени эпидемической опасности исследуемые образцы грунтов относятся: к «чистой» категории загрязнения.

По результатам лабораторных исследований насыпных грунтов (почв) (см. протокол количественного химического анализа в приложении Л книги 2 ООС) наблюдаются превышения ПДК исследуемых показателей: медь, никель, свинец, цинк на глубине до 8,0 м (скважина 7).

Схема расположения скважин отбора проб представлена на карте фактического материала (Приложение №13 книги 2 ООС). Уклон поверхности территории и направление стока ориентированы на северо-запад (к скважинам 11, 12).

Скважина 12 пробурена до глубины 15,0м. Мощность техногенного (свалочного) грунта в скважине 12 составляет 3,7м (геологический разрез представлен в приложении №13 книги 2 ООС). Под насыпным грунтом на глубине 3,7 - 15,0м залегает глина слабопроницаемая.

Пробы грунта отобраны на глубине 4,0м, 5,0м, 6,0м, 7,0м, 8,0м, 9,0м, 10,0м, 11,0м, 12,0м, 13,0м (см. протокол количественного химического анализа в Приложении Л книги 2 ООС).

Согласно результатам исследования проб, на глубине 5,0м, 6,0м, 7,0м, 8,0м, 9,0м, 10,0м, 11,0м, 12,0м, 13,0м залегает условно-чистый грунт. Превышения ПДК загрязняющих веществ на данной глубине отсутствуют.

№ пробы глубина отбора	pH	нефте- продук- ты	Содержание								Zc	Категория загрязнения
			Pb	Cu	Zn	Co	Ni	Cd	Hg	As		

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС		Лист 69
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

18 (4,0 м)	7,15	85	5,5	<1,0	<b>23,6</b>	0,4	<b>4,1</b>	0,70	<0,1	0,8	<16	Допустим
19 (5,0 м)	6,92	<50	3,8	<1,0	18,7	2,9	2,8	0,80	<0,1	1,1	<16	Допустим
20 (6,0 м)	6,94	<50	1,9	<1,0	10,2	1,3	1,8	0,40	<0,1	0,1	<16	Допустим
21 (7,0 м)	7,02	<50	1,7	<1,0	7,3	0,7	1,5	0,30	<0,1	0,8	<16	Допустим
22 (8,0 м)	6,65	<50	1,5	<1,0	5,9	0,6	2,5	0,40	<0,1	0,6	<16	Допустим
23 (9,0 м)	6,25	<50	1,2	<1,0	5,8	0,60	1,70	0,20	<0,1	1,2	<16	Допустим
24 (10,0 м)	6,73	<50	2,0	<1,0	8,8	1,40	0,80	0,90	<0,1	0,6	<16	Допустим
25 (11,0 м)	7,24	<50	2,77	<1,0	10,6	1,00	0,70	0,80	<0,1	0,1	<16	Допустим
26 (12,0 м)	5,97	<50	2,3	<1,0	8,6	0,50	1,20	0,30	<0,1	0,8	<16	Допустим
27 (13,0 м)	6,72	<50	1,5	<1,0	6,7	0,50	1,20	0,90	<0,1	0,7	<16	Допустим
ПДК, мг/кг	-		6,0	3,0	23,0	6,0	4,0	1,0	2,1	2,0		

От 3,7 до 5,0м располагается условно загрязненный грунт. В процессе рекультивации, после вывоза насыпных грунтов (отходов), производится выемка условно загрязненного грунта слоем 1,3м и его вывоз на полигон ТКО в качестве изолирующего материала (грунт техногенный в объеме 17 359,55м<sup>3</sup>).

Далее производится планировка территории, ликвидация отрицательных форм рельефа грунтами с низким коэффициентом фильтрации с созданием уклона для отвода поверхностного стока, нанесение рекультивационных слоев, в т.ч. плодородного слоя почвы, посев трав.

Выполнение данных мероприятий позволит свести остаточное влияние нарушения почвенного покрова к «незначительному».

#### Воздействие на растительный и животный мир

Свалка представляет собой участок с уже нарушенным гидрологическим режимом местности, деградированным почвенным покровом, измененным составом флоры и фауны, в данном случае, рекультивация приведет к восстановлению продуктивности, народнохозяйственной ценности земли и улучшению условий окружающей среды. В процессе рекультивации будет нанесен плодородный слой почвы с высоким содержанием гумуса и обладающий благоприятным для роста растений химическими, физическими и биологическими свойствами. Биологический этап рекультивации позволит восстановить растительный покров на рекультивируемом объекте.

В настоящий момент животный мир объекта рекультивации очень скуден и представлен в основном мышевидными грызунами. Восстановление нарушенных земель с последующим озеленением территории приведет к созданию условий, пригодных для обитания определенных видов животных, улучшению условий обитания, размножения и кормовой базы.

В данном проекте мероприятий по охране растительного и животного мира не предусмотрено, так как ни прямого, ни косвенного отрицательного воздействия объекта на растительный и животный мир не происходит.

Остаточное воздействие после завершения планируемых работ не будет превышать уровень допустимой антропогенной нагрузки на компоненты природной среды в районе проведения работ.

Все виды оказываемого воздействия на период рекультивации свалки отходов соответствуют требованиям российского законодательства об охране окружающей среды.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС		Лист
											70
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата			



[ ]

**4. 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**

**4.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам**

**4.1.2. Воздействие объекта на атмосферный воздух на существующее положение**

Источником загрязнения атмосферы от свалки является биогаз, выделяющийся из свалочного тела и образующийся в толще твёрдых коммунальных отходов, размещенных на свалке.

Под воздействием микрофлоры происходит биотермический анаэробный процесс распада органической составляющей отходов. Конечным продуктом этого процесса является биогаз, основную объёмную массу которого составляют метан и диоксид углерода. Наряду с названными компонентами биогаз содержит пары воды, оксид углерода, оксиды азота, аммиак, углеводороды, сероводород, фенол и в незначительных количествах другие примеси, обладающие вредным для здоровья человека и окружающей среды воздействием.

Количественный и качественный состав биогаза зависит от многих факторов, в том числе, от климатических и геологических условий места расположения свалки, морфологического и химического состава завезенных отходов, условий складирования, влажности отходов, их плотности и т.д.

В начальный период (около года) процесс разложения отходов носит характер их окисления, происходящего в верхних слоях отходов. За счёт кислорода воздуха, содержащегося в пустотах и проникающего из атмосферы. Затем по мере естественного и механического уплотнения отходов и изолирования их грунтом усиливаются анаэробные процессы с образованием биогаза, являющегося конечным продуктом биотермического анаэробного распада органической составляющей отходов под воздействием микрофлоры. Биогаз через толщу отходов и изолирующих слоёв грунта выделяется в атмосферу, загрязняя её. Если условия складирования не изменяются, процесс анаэробного разложения стабилизируется с постоянным по удельному объёму выделением биогаза практически одного газового состава (при стабильности морфологического состава отходов).

Различают пять фаз процесса распада органической составляющей твёрдых отходов на свалках:

- 1-я фаза – аэробное разложение;
- 2-я фаза – анаэробное разложение без выделения метана (кислое брожение);
- 3-я фаза – анаэробное разложение с непостоянным выделением метана;
- 4-я фаза – анаэробное разложение с постоянным выделением метана;
- 5-я фаза – затухание анаэробных процессов.

Первая и вторая фазы имеют место в первые 20-40 дней с момента укладки отходов, продолжительность протекания третьей фазы – до 700 дней. Длительность четвёртой фазы – определяется местными климатическими условиями и для различных регионов РФ колеблется в интервале от 10 (на юге) до 50 лет (на севере), если условия складирования не изменяются.

За период анаэробного разложения отходов с постоянным выделением метана и максимальными выходом биогаза (четвёртая фаза) генерируется около 80% от общего

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>свалки:</p> <p>1-я фаза – аэробное разложение;</p> <p>2-я фаза – анаэробное разложение без выделения метана (кислое брожение);</p> <p>3-я фаза – анаэробное разложение с непостоянным выделением метана;</p> <p>4-я фаза – анаэробное разложение с постоянным выделением метана;</p> <p>5-я фаза – затухание анаэробных процессов.</p> <p>Первая и вторая фазы имеют место в первые 20-40 дней с момента укладки отходов, продолжительность протекания третьей фазы – до 700 дней. Длительность четвёртой фазы – определяется местными климатическими условиями и для различных регионов РФ колеблется в интервале от 10 (на юге) до 50 лет (на севере), если условия складирования не изменяются.</p> <p>За период анаэробного разложения отходов с постоянным выделением метана и максимальными выходом биогаза (четвёртая фаза) генерируется около 80% от общего</p>					
			<div>18.02.2018-01-ООС</div>					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			Лист
								71

количества биогаза. Остальные 20 % приходятся на первые три и конечную фазы, в периоды которых в образовании продуктов разложения принимают участие только часть находящихся на свалке отходов (верхние слои отходов и медленно разлагаемая микроорганизмами часть органики).

Поступление биогаза с поверхности свалки в атмосферный воздух идёт равномерно без заметных колебаний его количественных и качественных характеристик.

Для характеристики загрязнения атмосферного воздуха использованы фактические концентрации вредных веществ и расчеты выбросов и рассеивания загрязняющих веществ на существующее положение. Фактические концентрации основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района проведения работ представлены в таблице 21 по данным филиала ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» - ЦЛАТИ по Ставропольскому краю (Приложение И книги 2 ООС).

Таблица 24 – Фактические концентрации загрязняющих веществ в воздухе

Вещество	Фактические замеры					ПДК <sub>м.р.</sub> /ОБУВ мг/м <sup>3</sup> СанПиН 1.2.3685-21
	Т.1д	Т.2д	Т.3д	Т.4д	Т.5д	
Диоксид азота	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,2/-
Аммиак	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,2/-
Сероводород	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,008/-
Метан	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	<25,0	-/50,0
Взвешенные вещества	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	0,5/-
Углеродсодержащий аэрозоль (сажа)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,15/-
Диметилбензол-2,3 (n,m-ксилол)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2/-
Диметилбензол-4 (о-ксилол)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,2/-
Сумма предельных углеводородов C12-C19	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	1,0/-

При сравнении фактических концентраций вредных веществ с максимально разовыми ПДК установлено, что в атмосферном воздухе района изысканий превышения ПДК отсутствуют.

Для оценки максимального влияния выбросов биогаза с тела свалки проведен расчет выбросов и рассеивания загрязняющих веществ на существующее положение.

Таблица 25 – Результаты расчета выбросов

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (Mi, г/с)	Валовый выброс (Gi, т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0006013	0.013493
0303	Аммиак	0.0035956	0.080682
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000977	0.002193
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0004741	0.010638
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0001760	0.003950
0337	Углерод оксид	0.0016998	0.038142
0380	Углерода диоксид	0.3018142	6.772431
0410	Метан	0.3568629	8.007675
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0.0029860	0.067002
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0048753	0.109397
0627	Этилбензол	0.0006431	0.014430
1325	Формальдегид	0.0006501	0.014588

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div> <div>Взам. инв.№</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div>	<div> <div>18.02.2018-01-ООС</div> <div>Лист</div> <div>72</div> </div>

Расчетная площадка принята шириной 2645м с шагом сетки 100 м.

Таблица 26.1 – Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1782,50	1422,50	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон
2	1952,91	1496,62	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон
3	2087,96	1550,89	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон
4	2109,78	1367,07	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон
5	1969,09	1358,77	2,00	на границе производственной зоны	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон
6	647,00	1611,50	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
7	1540,50	989,62	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
8	2042,23	611,83	2,00	на границе жилой зоны	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон
9	1837,50	1655,50	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) из Полигон
10	1283,28	1557,43	2,00	на границе охранной зоны	Р.Т. на границе охранной зоны (авто) из Полигон

Таблица 26.2 - Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Посты измерения фоновых концентраций							
№ поста	Наименование	Координаты (м)					
		X	Y				
1		0,00	0,00				
Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,000
0328	Углерод (Сажа)	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,000
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	2,000E-07	2,000E-07	2,000E-07	2,000E-07	2,000E-07	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

Результаты расчетов рассеивания на существующее положение представлены в таблице 27.

Таблица 27. Максимальные приземные концентрации вредных веществ с учетом фона

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК	
Код	Наименование	На границе участка свалки	На границе жилой зоны
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,38	0,38
0303	Аммиак	7,58E-03	1,25E-03
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,12	0,12
0330	Сера диоксид	0,04	0,04
0333	Дигидросульфид	9,27E-03	1,52E-03
0337	Углерода оксид	1,43E-04	2,36E-05
0410	Метан	3,01E-03	4,95E-04

Взам. инв.№	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист 73
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

0616	Диметилбензол (смесь изомеров)	0,01	2,14E-03
0621	Метилбензол	3,42E-03	5,63E-04
0627	Этилбензол	0,01	2,23E-03
1325	Формальдегид	5,48E-03	9,01E-04
6003	Группа суммации: Группа сумм. (2) 303 333	0,02	2,77E-03
6004	Группа суммации: Группа сумм. (3) 303 333 1325	0,02	3,67E-03
6005	Группа суммации: Группа сумм. (2) 303 1325	0,01	2,15E-03
6035	Группа суммации: Группа сумм. (2) 333 1325	0,01	2,43E-03
6043	Группа суммации: Группа сумм. (2) 330 333	9,67E-03	1,59E-03
6046	Группа суммации: Группа сумм. (2)	1,43E-04	2,36E-05
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Группа сумм. (2) 301 330	0,26	0,26

Анализ результатов расчета рассеивания на существующее положение позволяет сделать вывод, что в расчетных точках максимальная концентрация ни по одному загрязняющему веществу и группам суммации не превышает критерий нормирования 1,0 ПДК для населенных мест. Свалка ТКО не оказывает сверхнормативного воздействия на атмосферный воздух.

#### 4.1.3. Воздействие объекта на атмосферный воздух в период рекультивации

До начала работ основного периода необходимо выполнить полный комплекс подготовительных работ. Подготовительные работы, как правило, выполняются в переходные периоды года и включают в себя:

Взам. инв. №	Подпись и дата	материалы и оборудование;						Лист
		г) установка временного (переносного) ограждения; д) создание геодезической разбивочной основы; ж) поэтапная расчистка территории производства работ; з) подготовка территории стройдвора; и) обеспечение рабочих всеми необходимыми зданиями санитарно-бытового, административного и складского назначения (устройство стройдвора); к) обеспечение площадки производства работ всеми необходимыми энергетическими ресурсами (вода, электроэнергия, связь); л) устройство освещения площадки стройдвора в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.						
Инв. № подл.		Нормируемая освещенность принимается – в зоне монтажа и бетонирования конструкций – 30						74
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС

лк; в зоне свайных работ – 10 лк; в зоне автомобильных дорог – 2 лк; в зоне погрузочно-разгрузочных и земляных – 10 лк. Для освещения площадок и дорог устанавливаются прожекторные мачты. Для освещения рабочих мест используются переносные светильники и прожекторы.

Строительство площадки стройдвора запроектировано с твердым покрытием из железобетонных дорожных плит.

В составе стройдвора предусмотрено строительство следующих сооружений:

- ограждение сетчатое металлическое;
- контора мастера с диспетчерской;
- бытовка для временного размещения бригады;
- бытовка сушилка;
- бытовка душевая;
- противопожарный резервуар объемом 50 м<sup>3</sup> - 2 шт;
- резервуар сбора фильтрата объемом 50 м<sup>3</sup>;
- навес для машин и механизмов;
- система сбора и отвода хозяйственно-бытовых стоков;
- система сбора и отвода ливневых и талых вод;
- надворная уборная – биотуалет марки МТК Стандарт (2 шт.), либо аналог;
- кратковременная стоянка для техники;
- контрольно-дезинфицирующая ванна;
- дизель-генераторная установка.

При строительстве выполняют следующие виды работ: земляные и бетонные.

#### Основной период

К работам основного периода относятся:

- очистка земельного участка от ТКО: сбор и транспортировка отходов на действующий полигон.
- рекультивация территории растительным грунтом с последующим посевом растений.
- устройство наблюдательных скважин.
- мероприятия по дезинфекции автотранспорта.

Временные здания и сооружения стройдвора по окончании работ демонтируются подрядной организацией и вывозятся на производственную площадку подрядчика.

При выполнении работ негативное воздействие на атмосферный воздух оказывают: движение автотранспорта и спецтехники; сварочные и земляные работы и пыление сыпучего материала. Также на территории свалки в период проведения рекультивации установлена дизель-генераторная установка, при работе которой в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества.

#### **4.1.4. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, анализ и предложения по предельно-допустимым выбросам на период проведения работ по рекультивации**

Данные о видах работ и количестве и типе техники, используемой в период рекультивации, определены проектом организации строительства. Список техники, планируемой к использованию на этапах рекультивации.

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

										18.02.2018-01-ООС	Лист
											75
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Таблица 28. Потребность в строительных машинах и механизмах на технический этап рекультивации

№	Наименование	Расход топлива, л/машино-час	Тех. хар-ки, мощность, кВт (л.с.)	Количество, шт.	Примечание
1	Автосамосвал КамАЗ 65115 015-13	28	15 т	10	Или аналог Транспортировка грунта на расстояние до 10 км Транспортировка отходов на расстояние до 14 км
2	Экскаватор гусеничный ЭО-5126	36,3	емк.ковша 1,4 м3	4	Или аналог Разработка грунта
3	Погрузчик-экскаватор ТО-49	4,2	емк.ковша 0,4 м3	1	Или аналог Устройство анкерной траншеи, канав
4	Бульдозер САТ D9N	12,6	243 (330)	3	Или аналог Срезка и перемещение грунта, планировка территории
6	Машина поливомоечная КО-829А на базе ЗИЛ-433362	3,8	Объем цистерны 6 м3	1	Или аналог Увлажнение грунта, доставка воды
7	Автокран КС 45721-24 на базе а/м КАМАЗ-43118, г/п 25 т, вылет стрелы 20м, высота подъема 21,9 м	4,5	205 (280)	1	Или аналог Работы по демонтажу и монтажу конструкций
8	Каток ДМ-58	24,2	133 (180)	1	Или аналог Уплотнение грунта
9	Вибратор электрический глубинный ИВ-116А	-	1,0	1	Или аналог Уплотнение бетонной смеси
10	Сварочный аппарат ССПТ-225Э	-	5,5	1	Или аналог Сварка полиэтиленовых труб
* - Потребность в основных машинах и механизмах принята с учетом продолжительности технического этапа рекультивации				2	год
				13	мес.
				325	дней

Таблица 29. Потребность в основных машинах и механизмах на биологический этап рекультивации

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	<div> <div>Взам. инв.№</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div>	<div>18.02.2018-01-ООС</div>		Лист
									76

№	Наименование	Расход топлива, л/машино-час	Мощность, производительность, га/ч	Количество, шт.
1	Экскаватор-погрузчик ТО-49	4,6	емк. ковша 0,4 м3	1
2	Машина поливомоечная КО-002 на базе ЗИЛ-130	3,8	объем цистерны 6000 л	1
3	Трактор на гусеничном ходу ДТ-75М	11,4	69 (94) кВт (л.с.)	1
4	Трактор на пневмоколесном ходу МТЗ-80	6,2	55 (75) кВт (л.с.)	1
5	Оборудование навесное сельскохозяйственное, в т.ч.			
5.1	Борона зубовая средняя скоростная БЗТС-1,0		1,2	1
5.2	Разбрасыватель минеральных удобрений РУМ-5		3,6	1
5.3	Культиватор предпосевной обработки почвы КПП-4		4,5	1
5.4	Сеялка зернотукотравяная СЗТ-3,6		3,6	1
5.5	Каток кольчато-шпоровый трехсекционный ЗКШ-6		7,8	1
5.6	Косилка двухбрусная полунавесная КДП-4		3,35	1
5.7	Грабли поперечные ГП-14		7,0	1
5.8	Прицепной стогообразователь СПТ-60		0,4	1
5.9	Борона дисковая БД-4.2		4,0	1

В соответствии с представленными гарантийными письмами о приеме отходов с закрытой городской свалки отходы будут размещены/утилизированы на объектах: ООО «Юагролизинг» - полигон ТКО, расположенный по адресу: Ставропольский край, Кочубеевский район, ориентир земли СПК-к «Усть-Невинский» на расстоянии 129 км; ООО «Агро» - полигон ТКО по адресу: Минераловодский район, 2700 м севернее канала Широкий, в 12 км севернее г. Минеральные Воды, в границах АКХ «Первомайский» на расстоянии 46 км. Транспортные схемы перевозки отходов на полигон ТКО представлены в приложении №14 книги 2 ООС.

#### 4.1.5. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, анализ и предложения по предельно-допустимым выбросам на период проведения работ по рекультивации (1-й год - подготовительный + основной период)

Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 1 год будет происходить от следующих источников выбросов:

- дизель-генераторная установка (ист. № 0001);
- тело свалки (ист. № 6001);
- двигатели внутреннего сгорания спецтехники (ист. № 6502);
- земляные работы и пыление сыпучего материала (ист. №6503);

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист 77
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	



- сварочные работы (ист. № 6504);
- заправка топливом спецтехники (ист. № 6506);
- дезванна (ист № 6507);
- автобетоносмеситель (ист. № 6508);
- автомагистраль (ист. №№ 6510-6521).

Карта-схема объекта с нанесенными источниками выброса загрязняющих веществ соответствующего периода рекультивации и расчётными точками приведена в Приложении №4.1 Книги 2 ООС.

Расчет выбросов от тела свалки выполнен согласно Методике расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (издание дополненное и переработанное)», М., 2004 г., Письму НИИ Атмосфера 07-2/248-а от 16.03.2007 г. При расчете выбросов от источника «тело свалки» учтены выбросы с объема отходов, удаляемых из свалки и отвозимых на существующий полигон ТКО. В расчет заложен объем всех размещенных на свалке отходов (в среднем по 449933,74м3 в год).

Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при работе двигателей внутреннего сгорания строительной техники, автобетоносмесителя проведен по программе «АТП-Эколог». Программа основана на следующих методических документах:

«Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)». М., 1998 г., Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам, «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб, 2012 г., Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

Расчет выбросов при проведении земляных работ и пылении сыпучего материала производился в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов» для погрузочных работ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при заправке строительной техники, проведен по программе «АЗС-Эколог».

Расчет выбросов при сварке металлических конструкций в период проведения рекультивационных работ объекта проведен по удельным показателям «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», 1997 г., утвержденной Государственным комитетом РФ по охране окружающей среды.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе дизель-генераторной установки Power Generation Cummins C55 D5(S3.8) выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб, 2001.

Результаты расчета выброса загрязняющих веществ в атмосферу от источников приведены в Приложении №3 Книги 2 ООС.

Расчет выбросов от дезванны. Для дезинфекции ходовой части и колес автотранспорта на выезде с территории свалки предусмотрена контрольно-дезинфицирующая ванна размерами 12,4 x 4,8 м в монолитном исполнении. Ванна заполняется раствором дезинфицирующего средства и опилками.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 78
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

В качестве дезинфицирующего средства проектом принята Известь хлорная, ГОСТ Р 54562-2011, либо соответствующий аналог не уступающий по качествам.

#### Заправка дезинфицирующей ванны

Используют 1% раствор хлорной извести. Замена рабочего раствора проводится по мере загрязнения. В холодное время года, при отрицательных температурах воздуха рекомендуется использовать антифризовые добавки на основе поваренной соли (до 10–15%).

Результаты расчета выброса загрязняющих веществ в атмосферу от источников приведены в Приложении №3 Книги 2 ООС.

Перечень загрязняющих веществ на период выполнения работ по рекультивации представлен в таблице 29.

Параметры выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении №4 Книги 2 ООС.

Таблица 30. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (Рекультивация 1 год – подготовительный п-д, техническая рекультивация)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	ПДК с/с	0,04000	3	0,0003641	0,000013
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000373	0,000001
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,20000	3	0,1126969	0,117146
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р	0,20000	4	0,0035956	0,080682
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0183077	0,054069
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород	ПДК м/р	0,20000	2	0,0057000	0,090000
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0176169	0,027710
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,0109732	0,052779
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0002858	0,003955
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0468519	0,327700
0349	Хлор	ПДК м/р	0,10000	2	0,0057000	0,090000
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,3568629	8,007675
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0029860	0,067002
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р	0,60000	3	0,0048753	0,109397
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	ПДК м/р	0,02000	3	0,0006431	0,014430
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000002	0,000001
0827	Винилхлорид	ПДК с/с	0,04000	1	0,0000011	0,000000
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,05000	2	0,0024801	0,019968
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,0494887	0,138412
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р	1,00000	4	0,0390902	0,001925

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

18.02.2018-01-ООС

Лист

79

2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,30000	3	0,0205781	0,076193
Всего веществ : 21					0,6991351	9,279058
в том числе твердых : 5					0,0385966	0,103918
жидких/газообразных : 16					0,6605385	9,175140
Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):						
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород					
6004	(3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид					
6005	(2) 303 1325 Аммиак, формальдегид					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

#### 4.1.6. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, анализ и предложения по предельно-допустимым выбросам на период проведения работ по рекультивации (2-й год рекультивации - основной период)

Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух во 2 год будет происходить от следующих источников выбросов:

- тело свалки (ист. № 6001);
- двигатели внутреннего сгорания спецтехники (ист. № 6502);
- заправка топливом спецтехники (ист. № 6503),
- дезванна (ист. № 6504);
- земляные работы и пыление сыпучего материала (ист. № 6505).
- работа дизель-генератора ДГУ Cummins C55D5 (в кожухе) (ист. № 0001);
- автомагистраль (ист. №№ 6510-6521).

Карта-схема объекта с нанесенными источниками выброса загрязняющих веществ соответствующего периода рекультивации и расчётными точками приведена в Приложении №5.1 Книги 2 ООС.

Расчет выбросов от тела свалки выполнен согласно Методике расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (издание дополненное и переработанное)», М., 2004 г., Письму НИИ Атмосфера 07-2/248-а от 16.03.2007 г. При расчете выбросов от источника «тело свалки» учтены выбросы с объема отходов, удаляемых из свалки и отвозимых на существующий полигон ТКО. В расчет заложена половина объема всех размещенных на свалке отходов (в среднем по 224966,87м<sup>3</sup> в год), т.к. техническая рекультивация проводится в 2 этапа.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при работе двигателей внутреннего сгорания спецтехники проведен по программе «АТП-Эколог». Программа основана на следующих методических документах:

«Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)». М., 1998

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 80
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

г., Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам, «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб, 2012 г., Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

Расчет выбросов при проведении земляных работ и пылении сыпучего материала производился в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов» для погрузочных работ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при заправке строительной техники, проведен по программе «АЗС-Эколог».

Расчет выбросов при сварке металлических конструкций в период проведения рекультивационных работ объекта проведен по удельным показателям «Методики расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», 1997 г., утвержденной Государственным комитетом РФ по охране окружающей среды.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе дизель-генераторной установки Power Generation Cummins C55 D5(S3.8) выполнен в соответствии с «Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок», СПб, 2001.

Результаты расчета выброса загрязняющих веществ в атмосферу от источников приведены в Приложении №3 Книги 2 ООС.

Перечень загрязняющих веществ на период выполнения работ по рекультивации представлен в таблице 30.

Параметры выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении №5 Книги 2 ООС.

Таблица 31. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (Рекультивация 2 год – техническая рекультивация)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	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	0,20000	3	0,1074896	0,108464
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р	0,20000	4	0,0017978	0,040341
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0174616	0,052657
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород	ПДК м/р	0,20000	2	0,0057000	0,090000
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0169708	0,027533
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,50000	3	0,0098988	0,047127
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0001978	0,001975
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,00000	4	0,0263773	0,302509
0349	Хлор	ПДК м/р	0,10000	2	0,0057000	0,090000
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		0,1784328	4,003868
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0014930	0,033501
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р	0,60000	3	0,0024377	0,054699

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

0627	Этилбензол (Фенилэтан)	ПДК м/р	0,02000	3	0,0003215	0,007215
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	1,00е-06	1	0,0000002	0,000001
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,05000	2	0,0021551	0,012674
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,0460443	0,137451
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,00000	4	0,0390902	0,000014
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,30000	3	0,0419029	0,155184
Всего веществ : 18					0,5034714	5,165213
в том числе твердых : 3					0,0588739	0,182718
жидких/газообразных : 15					0,4445975	4,982495
	Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
6003	(2) 303 333 Аммиак, сероводород					
6004	(3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид					
6005	(2) 303 1325 Аммиак, формальдегид					
6035	(2) 333 1325 Сероводород, формальдегид					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6046	(2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

#### 4.1.7. Результаты расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ на период проведения работ

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе во время всех этапов проведения рекультивации свалки проведен по программному комплексу Эколог версии 4.6, реализующему «Методику расчета рассеивания вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (МРР-2017).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от источников выбросов предприятия проведен:

- для всех загрязняющих веществ на летний период, как в период с наихудшими условиями рассеивания;
- с учетом одновременной работы источников выброса (наихудшая ситуация);
- с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ;
- с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивание веществ в атмосфере, для района расположения свалки.

Высота источников выбросов принята в соответствии с п.2.2.2 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, ОАО «НИИ Атмосфера», Санкт-Петербург, 2012г. (работа двигателей автотранспорта - 5м, передвижной сварочный пост - 5м, места открытого размещения отходов - фактическая высота данного источника).

Размеры сторон расчетного прямоугольника для суммарных выбросов загрязняющих веществ от эксплуатации проектируемого объекта выбраны так, чтобы установить зону влияния выбросов загрязняющих веществ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №								Лист 82
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

18.02.2018-01-ООС

В анализе результатов расчетов рассеивания выбросов рассмотрены точки на границе производственной зоны, жилой зоны и охранной зоны (земельный участок с КН 26:31:000000:6995) с максимальной концентрацией i-го загрязняющего вещества.

Таблица 32. Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Посты измерения фоновых концентраций							
№ поста	Наименование	Координаты (м)					
		X			Y		
1		0,00			0,00		
Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,000
0328	Углерод (Сажа)	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,000
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	2,000E-07	2,000E-07	2,000E-07	2,000E-07	2,000E-07	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

Результаты расчетов рассеивания на период рекультивации представлены в таблице 33.

Таблица 33. Максимальные приземные концентрации вредных веществ с учетом фона

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			
Код	Наименование	Период рекультивации (1 год)		Период рекультивации (2 год)	
		На границе производственной зоны	На границе жилой зоны	На границе производственной зоны	На границе жилой зоны
0123	Железа оксид	Расчет не целесообразен		-	
0143	Марганец и его соединения	0,01	7,77E-04	-	
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,56	0,44	0,54	0,44
0303	Аммиак	7,58E-03	1,25E-03	3,79E-03	6,23E-04
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,13	0,12	0,13	0,12
0316	Водород хлорид	0,10	6,02E-03	0,10	6,02E-03
0328	Углерод (Сажа)	0,30	0,28	0,30	0,28
0330	Сера диоксид	0,04	0,04	0,04	0,04
0333	Дигидросульфид	0,05	3,36E-03	0,04	3,09E-03
0337	Углерод оксид	0,01	1,05E-03	1,26E-03	3,87E-04
0349	Хлор	0,20	0,01	0,20	0,01
0410	Метан	3,01E-03	4,95E-04	1,50E-03	2,47E-04
0616	Диметилбензол (смесь изомеров)	0,14	0,01	3,15E-03	5,17E-04
0621	Метилбензол	3,42E-03	5,63E-04	1,71E-03	2,82E-04
0627	Этилбензол	0,01	2,23E-03	6,78E-03	1,11E-03
0703	Бенз/а/пирен	Расчет не целесообразен		Расчет не целесообразен	

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

18.02.2018-01-ООС

Лист

83

0827	Винилхлорид	Расчет не целесообразен		-	
1325	Формальдегид	0,01	4,47E-03	0,01	4,25E-03
2732	Керосин	0,01	4,59E-03	0,01	4,11E-03
2754	Алканы C12-19	0,12	0,01	0,12	8,10E-03
2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO2	0,14	0,02	0,29	0,04
6003	Группа суммации: Группа сумм. (2) 303 333	0,05	4,51E-03	0,05	3,32E-03
6004	Группа суммации: Группа сумм. (3) 303 333 1325	0,05	8,45E-03	0,05	7,24E-03
6005	Группа суммации: Группа сумм. (2) 303 1325	0,02	5,12E-03	0,01	4,51E-03
6035	Группа суммации: Группа сумм. (2) 333 1325	0,05	7,61E-03	0,05	6,88E-03
6043	Группа суммации: Группа сумм. (2) 330 333	0,05	5,35E-03	0,05	4,70E-03
6046	Группа суммации: Группа сумм. (2)	0,14	0,02	0,29	0,04
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Группа сумм. (2) 301 330	0,37	0,30	0,36	0,30

Для всех загрязняющих веществ максимальные приземные концентрации на период технической рекультивации в расчетных точках на границе жилой застройки, охранной зоны и на границе производственной зоны не превышают критерий 0,8 ПДК. Анализ результатов расчета рассеивания на период рекультивации позволяет сделать вывод, что в расчетных точках максимальная концентрация ни по одному загрязняющему веществу и группам суммации не превышает критерий нормирования 0,8 ПДК для населенных мест.

За пределами участка рекультивации с учетом фона концентрации загрязняющих веществ не превысят 0,53ПДК. Вывоз отходов на полигон ТКО осуществляется закрытым грузовым транспортом в целях недопущения выделения свалочного газа при транспортировке. Максимальное количество выбросов биогаза происходит непосредственно на участке работ при выемке и погрузке ТКО.

Результаты расчетов и карты рассеивания загрязняющих веществ представлены в Приложениях №4 и №5 Книги 2 ООС.

После вывоза всех накопленных отходов и проведения рекультивационных работ, рекультивированная территория не будет являться источником воздействия на окружающую среду. В пострекультивационный период территория свалки не окажет негативного влияния на атмосферный воздух.

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.



#### 4.1.7.1. Результаты расчета среднегодовых концентраций загрязняющих веществ

Расчет среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе во время всех этапов проведения рекультивации свалки проведен по программному комплексу Эколог версии 4.6, реализующему «Упрощенный расчет среднегодовых концентраций по Методике расчета рассеивания вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (МРР-2017).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от источников выбросов предприятия проведен:

- для загрязняющих веществ, имеющих ПДК с.с., в период с наихудшими условиями рассеивания (летний период);
- с учетом одновременной работы источников выброса (наихудшая ситуация);
- с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ;
- с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания веществ в атмосфере, для района расположения свалки.

Размеры сторон расчетного прямоугольника для суммарных выбросов загрязняющих веществ от эксплуатации проектируемого объекта выбраны так, чтобы установить зону влияния выбросов загрязняющих веществ.

В анализе результатов расчетов рассеивания выбросов рассмотрены точки на границе производственной зоны, жилой зоны и охранной зоны (земельный участок с КН 26:31:000000:6995) с максимальной концентрацией i-го загрязняющего вещества.

Таблица 33.1

Роза ветров, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
5,00	7,60	46,30	11,80	1,40	1,10	14,80	11,90

Таблица 33.2. Фоновые концентрации загрязняющих веществ

Посты измерения фоновых концентраций							
№ поста	Наименование	Координаты (м)					
		X			Y		
1		0,00			0,00		
Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,000
0328	Углерод (Сажа)	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,000
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,000
0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	2,000E-07	2,000E-07	2,000E-07	2,000E-07	2,000E-07	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,260	0,260	0,260	0,260	0,260	0,000
* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации							

Таблица 33.3

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация			Фоновая концентр.
		Расчет максимальных	Расчет среднегодовых	Расчет среднесуточных	

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

		концентраций		концентраций		концентраций		Учет	Интерп.
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение		
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Да	Нет
0303	Аммиак (Азота гидрид)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Да	Нет
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,020	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,008	ПДК с/г	0,002	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Нет	Нет
0349	Хлор	ПДК м/р	0,100	ПДК с/г	2,000E-04	ПДК с/с	0,030	Нет	Нет
0410	Метан	ОБУВ	50,000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,100	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0621	Метилбензол (Фенилметан)	ПДК м/р	0,600	ПДК с/г	0,400	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0627	Этилбензол (Фенилэтан)	ПДК м/р	0,020	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен	-	-	ПДК с/г	1,000E-06	ПДК с/с	1,000E-06	Да	Нет
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,050	ПДК с/г	0,003	ПДК с/с	0,010	Нет	Нет
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	ПДК м/р	1,000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300	ПДК с/с	0,100	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет

Результаты расчетов рассеивания на период рекультивации представлены в таблице 33.4.

Таблица 33.4. Максимальные приземные концентрации вредных веществ с учетом фона

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			
Код	Наименование	Период рекультивации (1 год)		Период рекультивации (2 год)	
		На границе производственной зоны	На границе жилой зоны	На границе производственной зоны	На границе жилой зоны
0123	Железа оксид	7,87E-03	1,96E-04	-	-
0143	Марганец и его соединения	0,03	8,02E-04	-	-
0301	Азота диоксид	0,41	0,23	0,30	0,23
0303	Аммиак	0,01	9,13E-04	6,33E-03	4,57E-04
0304	Азот оксид	0,10	0,08	0,09	0,08
0316	Водород хлорид	3,78E-03	1,37E-03	3,78E-03	1,37E-03
0328	Углерод (Сажа)	0,21	0,17	0,19	0,17
0330	Сера диоксид	0,06	0,04	0,04	0,04
0333	Дигидросульфид	0,05	2,04E-03	0,04	1,60E-03
0337	Углерода оксид	8,75E-03	4,28E-04	7,26E-04	2,88E-04
0349	Хлор	0,12	4,25E-03	0,12	4,25E-03
0410	Метан	Расчет не целесообразен		Расчет не целесообразен	
0616	Диметилбензол	4,21E-03	2,90E-03	2,10E-03	1,52E-04
0621	Метилбензол	1,72E-03	1,24E-04	8,58E-04	6,19E-05

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

0627	Этилбензол	2,26E-03	1,63E-04	1,13E-03	8,16E-05
0703	Бенз/а/пирен	0,03	0,02	0,03	0,02
0827	Винилхлорид	9,51E-05	2,36E-06	-	
1325	Формальдегид	0,04	8,46E-03	0,03	7,62E-03
2732	Керосин	Расчет не целесообразен		Расчет не целесообразен	
2754	Алканы C12-19	Расчет не целесообразен		Расчет не целесообразен	
2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO2	0,05	6,96E-03	0,10	0,01

Для всех загрязняющих веществ максимальные приземные концентрации на период рекультивации в расчетных точках на границе жилой застройки, охранной зоны и на границе производственной зоны не превышают критерий 0,8 ПДК.

Результаты расчетов и карты рассеивания загрязняющих веществ представлены в Приложениях №4.1 и №5.1 Книги 2 ООС.

#### 4.1.7.2. Расчет выбросов и рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, анализ и предложения по предельно-допустимым выбросам на период проведения работ по перевозке грунта

Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух во время перевозки грунта будет происходить от следующих источников выбросов:

- автомагистраль (ист. №№ 6510-6521).

Расчеты выбросов и рассеивания при перевозке грунта и карты-схемы приведены в Приложении №5.2 Книги 2 ООС.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при работе двигателей внутреннего сгорания спецтехники проведен по программе «АТП-Эколог». Программа основана на следующих методических документах:

«Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом)». М., 1998 г., «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом)». М., 1998 г., Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам, «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух». СПб, 2012 г., Письмо НИИ Атмосфера №07-2-263/13-0 от 25.04.2013 г.

Перечень загрязняющих веществ на период выполнения работ по перевозке грунта представлен в таблице 33.5.

Параметры выбросов загрязняющих веществ представлены в Приложении №5.2 Книги 2 ООС.

Таблица 33.5. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (Перевозка грунта)

Загрязняющее вещество		Используй мый критери й	Значение критерия мг/м3	Класс опас- ности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 87
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0055150	0,004169
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40000	3	0,0008960	0,000678
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15000	3	0,0006200	0,000430
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК м/р	0,50000	3	0,0010390	0,000745
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00000	4	0,0114770	0,008313
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0018610	0,001354
Всего веществ : 6					0,0214080	0,015689
в том числе твердых : 1					0,0006200	0,000430
жидких/газообразных : 5					0,0189270	0,013905
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003	(2) 303 333					
6004	(3) 303 333 1325					
6005	(2) 303 1325					
6035	(2) 333 1325					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					
6205	(2) 330 342					

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе во время всех этапов проведения рекультивации свалки проведен по программному комплексу Эколог версии 4.6, реализующему «Методику расчета рассеивания вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (МРР-2017).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от источников выбросов предприятия проведен:

- для всех загрязняющих веществ на летний период, как в период с наихудшими условиями рассеивания;
- с учетом одновременной работы источников выброса (наихудшая ситуация);
- с учетом фоновых концентраций загрязняющих веществ;
- с учетом метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания веществ в атмосфере, для района расположения свалки.

Высота источников выбросов принята в соответствии с п.2.2.2 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, ОАО «НИИ Атмосфера», Санкт-Петербург, 2012г. (работа двигателей автотранспорта - 5м, передвижной сварочный пост - 5м, места открытого размещения отходов - фактическая высота данного источника).

Размеры сторон расчетного прямоугольника для суммарных выбросов загрязняющих веществ от эксплуатации проектируемого объекта выбраны так, чтобы установить зону влияния выбросов загрязняющих веществ.

В анализе результатов расчетов рассеивания выбросов рассмотрены точки на границе производственной зоны, жилой зоны и охранный зоны (земельный участок с КН 26:31:000000:6995) с максимальной концентрацией i-го загрязняющего вещества.

Результаты расчетов рассеивания на период рекультивации представлены в таблице 33.6.

Таблица 33.6. Максимальные приземные концентрации вредных веществ с учетом фона

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК	
Код	Наименование	Период перевозки грунта	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС	Лист
							88

		На границе производственной зоны	На границе жилой зоны
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,39	0,38
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,12	0,12
0328	Углерод (Сажа)	0,27	0,27
0330	Сера диоксид	0,04	0,04
0337	Углерод оксид	4,34E-04	1,95E-04
2732	Керосин	2,93E-04	1,32E-04
6043	Группа суммации: Группа сумм. (2) 330 333	3,93E-04	1,77E-04
6046	Группа суммации: Группа сумм. (2)	4,34E-04	1,95E-04
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Группа сумм. (2) 301 330	0,26	0,26

Для всех загрязняющих веществ максимальные приземные концентрации на период перевозки грунта в расчетных точках на границе жилой застройки, охранной зоны и на границе производственной зоны не превышают критерий 0,8 ПДК.

Без учета фона концентрации загрязняющих веществ не превышают 0,1 ПДК (карта-схема представлена в приложении №5.2 книги 2 ООС).

За пределами участка рекультивации с учетом фона концентрации загрязняющих веществ не превысят 0,4ПДК.

Результаты расчетов и карты рассеивания загрязняющих веществ представлены в Приложении №5.2 Книги 2 ООС.

**4.1.8. Предложения по нормативам рекультивации предельно-допустимых выбросов**

На период рекультивации свалки предлагается установить нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ по всем веществам на уровне расчетных.

Таблица 34. Нормативы выбросов вредных веществ на период рекультивации (1год)

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности вещества (I-IV)	Нормативы выбросов (с разбивкой по годам)								
			Существующее положение 2022 год			2023 год			2024 год		
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	II	0,0000373	0,000001	ПДВ	0,0000373	0,000001	ПДВ	0,0000373	0,000001	ПДВ
2	0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	III	0,1126969	0,117146	ПДВ	0,1126969	0,117146	ПДВ	0,1126969	0,117146	ПДВ
3	0303 Аммиак (Азота гидрид)	IV	0,0035956	0,080682	ПДВ	0,0035956	0,080682	ПДВ	0,0035956	0,080682	ПДВ
4	0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	III	0,0183077	0,054069	ПДВ	0,0183077	0,054069	ПДВ	0,0183077	0,054069	ПДВ
5	0316 Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	II	0,0057000	0,090000	ПДВ	0,0057000	0,090000	ПДВ	0,0057000	0,090000	ПДВ
6	0328 Углерод (Пигмент черный)	III	0,0176169	0,027710	ПДВ	0,0176169	0,027710	ПДВ	0,0176169	0,027710	ПДВ
7	0330 Сера диоксид	III	0,0109732	0,052779	ПДВ	0,0109732	0,052779	ПДВ	0,0109732	0,052779	ПДВ
8	0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	II	0,0002858	0,003955	ПДВ	0,0002858	0,003955	ПДВ	0,0002858	0,003955	ПДВ

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

9	0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	IV	0,0468519	0,327700	ПДВ	0,0468519	0,327700	ПДВ	0,0468519	0,327700	ПДВ
10	0349 Хлор	II	0,0057000	0,090000	ПДВ	0,0057000	0,090000	ПДВ	0,0057000	0,090000	ПДВ
11	0410 Метан		0,3568629	8,007675	ПДВ	0,3568629	8,007675	ПДВ	0,3568629	8,007675	ПДВ
12	0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	III	0,0029860	0,067002	ПДВ	0,0029860	0,067002	ПДВ	0,0029860	0,067002	ПДВ
13	0621 Метилбензол (Фенилметан)	III	0,0048753	0,109397	ПДВ	0,0048753	0,109397	ПДВ	0,0048753	0,109397	ПДВ
14	0627 Этилбензол (Фенилэтан)	III	0,0006431	0,014430	ПДВ	0,0006431	0,014430	ПДВ	0,0006431	0,014430	ПДВ
15	0703 Бенз/а/пирен	I	0,0000002	0,000001	ПДВ	0,0000002	0,000001	ПДВ	0,0000002	0,000001	ПДВ
16	1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	II	0,0024801	0,019968	ПДВ	0,0024801	0,019968	ПДВ	0,0024801	0,019968	ПДВ
17	2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		0,0494887	0,138412	ПДВ	0,0494887	0,138412	ПДВ	0,0494887	0,138412	ПДВ
18	2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	IV	0,0390902	0,001925	ПДВ	0,0390902	0,001925	ПДВ	0,0390902	0,001925	ПДВ
19	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	III	0,0205781	0,076193	ПДВ	0,0205781	0,076193	ПДВ	0,0205781	0,076193	ПДВ
	ИТОГО:		x	9,279045		x	9,279045		x	9,279045	
	В том числе твердых :		x	0,103905		x	0,103905		x	0,103905	
	Жидких/газообразных :		x	9,175140		x	9,175140		x	9,175140	

Таблица 35. Нормативы выбросов вредных веществ на период рекультивации (2 год)

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества и его код	Класс опасности вещества (I-III)	Нормативы выбросов (с разбивкой по годам)								
			Существующее положение 2022 год			2023 год			2024 год		
			г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ	г/с	т/г	ПДВ/ВРВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	0301 Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	III	0,1074896	0,108464	ПДВ	0,1074896	0,108464	ПДВ	0,1074896	0,108464	ПДВ
2	0303 Аммиак (Азота гидрид)	IV	0,0017978	0,040341	ПДВ	0,0017978	0,040341	ПДВ	0,0017978	0,040341	ПДВ
3	0304 Азот (II) оксид (Азот монооксид)	III	0,0174616	0,052657	ПДВ	0,0174616	0,052657	ПДВ	0,0174616	0,052657	ПДВ
4	0316 Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)	II	0,0057000	0,090000	ПДВ	0,0057000	0,090000	ПДВ	0,0057000	0,090000	ПДВ
5	0328 Углерод (Пигмент черный)	III	0,0169708	0,027533	ПДВ	0,0169708	0,027533	ПДВ	0,0169708	0,027533	ПДВ
6	0330 Сера диоксид	III	0,0098988	0,047127	ПДВ	0,0098988	0,047127	ПДВ	0,0098988	0,047127	ПДВ
7	0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	II	0,0001978	0,001975	ПДВ	0,0001978	0,001975	ПДВ	0,0001978	0,001975	ПДВ
8	0337 Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	IV	0,0263773	0,302509	ПДВ	0,0263773	0,302509	ПДВ	0,0263773	0,302509	ПДВ
9	0349 Хлор	II	0,0057000	0,090000	ПДВ	0,0057000	0,090000	ПДВ	0,0057000	0,090000	ПДВ
10	0410 Метан		0,1784328	4,003868	ПДВ	0,1784328	4,003868	ПДВ	0,1784328	4,003868	ПДВ
11	0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)	III	0,0014930	0,033501	ПДВ	0,0014930	0,033501	ПДВ	0,0014930	0,033501	ПДВ
12	0621 Метилбензол (Фенилметан)	III	0,0024377	0,054699	ПДВ	0,0024377	0,054699	ПДВ	0,0024377	0,054699	ПДВ
13	0627 Этилбензол (Фенилэтан)	III	0,0003215	0,007215	ПДВ	0,0003215	0,007215	ПДВ	0,0003215	0,007215	ПДВ
14	0703 Бенз/а/пирен	I	0,0000002	0,000001	ПДВ	0,0000002	0,000001	ПДВ	0,0000002	0,000001	ПДВ
15	1325 Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	II	0,0021551	0,012674	ПДВ	0,0021551	0,012674	ПДВ	0,0021551	0,012674	ПДВ
16	2732 Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)		0,0460443	0,137451	ПДВ	0,0460443	0,137451	ПДВ	0,0460443	0,137451	ПДВ
17	2754 Алканы C12-19 (в пересчете на C)	IV	0,0390902	0,000014	ПДВ	0,0390902	0,000014	ПДВ	0,0390902	0,000014	ПДВ

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

18	2908 Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	III	0,0419029	0,155184	ПДВ	0,0419029	0,155184	ПДВ	0,0419029	0,155184	ПДВ
	ИТОГО:		x	5,165213		x	5,165213		x	5,165213	
	В том числе твердых :		x	0,182718		x	0,182718		x	0,182718	
	Жидких/газообразных :		x	4,982495		x	4,982495		x	4,982495	

#### 4.1.9. Мероприятия по охране атмосферного воздуха На период рекультивации

Выбросы загрязняющих веществ, при проведении рекультивационных работ, носят временный характер. Для снижения воздействия со стороны объекта в период рекультивации на состояние воздушной среды в районе рекультивации, предусмотрены мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Мероприятия по уменьшению выбросов в воздушную среду в период строительства включают:

- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- регулярное проведение работ по контролю токсичности отработанных газов в соответствии с ГОСТ 2.02.03-84 и ГОСТ 21393-75\*.

#### В послерекультивационный период

Мероприятия по снижению выбросов в атмосферу в послерекультивационный период не разрабатывались, т.к. после вывоза всех накопленных отходов и проведения рекультивационных работ, рекультивированная территория не будет являться источником воздействия на окружающую среду.

#### 4.1.10. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Мероприятия по регулированию выбросов в атмосферу при неблагоприятных метеорологических условиях не разрабатывались, т.к. концентрации всех веществ не создают максимальное загрязнение более 1,0 ПДК.

Величины максимальных приземных концентраций по загрязняющим веществам на существующее положение, на период выполнения работ по рекультивации свалки и в послерекультивационный период на ближайшей жилой застройке составляют не более 1,0 ПДК.

Выполненный расчет рассеивания, оценивающий влияние выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от свалки, подтверждает возможность проведения работ по рекультивации свалки, а также подтверждает снижение концентраций компонентов биогаза на ближайшей жилой застройке в послерекультивационный период.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 91
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС



## 4.2 Защита от шума

Расчеты уровня шумового воздействия в расчетных точках проведены в соответствии с рекомендациями СП 51.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003). Работа строительных механизмов в период рекультивации происходит поочередно, что позволяет снизить воздействие на прилегающую территорию по шуму.

Расчет уровня звука на проектируемом объекте проведен для всех видов работ, оказывающих наиболее значительное шумовое воздействие на прилегающую территорию для строительной площадки ведения работ.

Согласно п. 2.1. методики «Защита от шума в градостроительстве» в случаях, когда источниками шума являются источниками шума с кратковременным шумовым воздействием или отдельные средства транспорта, эквивалентный уровень звука за дневной период суток принимает столь малое значение, что не позволяет адекватно отразить субъективную реакцию населения. Для таких случаев предусмотрено нормирование шума по максимальному значению уровня звука.

Для оценки воздействия физических факторов, таких как шум, в период проведения работ рассматривается наиболее неблагоприятный период строительства - земляные работы, ввиду использования в этот период большого количества дорожной техники (бульдозеры, экскаваторы, грузовой автотранспорт) одновременно. Все работы носят периодический характер и ведутся в разные дни. В связи с этим, при расчете шумового воздействия учитывалось максимально возможное количество работающих механизмов одновременно, в разные периоды.

Основными источниками шума в период рекультивационных работ будут являться строительные машины, вспомогательные механизмы и транспортные средства.

Существенными особенностями рассматриваемых источников шума являются следующие: во-первых, они работают на открытом пространстве с незначительным перемещением по территории стройплощадки; во-вторых, каждая единица техники может работать в различных эксплуатационных режимах (холостой ход, переменная нагрузка на рабочий орган), что обуславливает непостоянный характер излучаемого в окружающую среду шума при ее работе. Таким образом, как ближнее, так и дальнее звуковое поле при работе строительной техники будет характеризоваться непостоянными во времени уровнями звукового давления (уровнями звука), поэтому оценку уровней шума на прилегающую территорию будем вести для эквивалентных и максимальных значений уровней звука.

В расчет приняты наиболее шумные виды работ в процессе рекультивации, которые представлены в таблице 38 и 39.

Таблица 38. Источники непостоянного шума в период технической рекультивации

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.эк в	La.м акс
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	КАМАЗ	1588.57	1119.45	1590.93	1119.05	12.57	7.5	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.4	70.0
002	экскаватор	1641.10	1137.48	1643.40	1137.02	12.57	7.5	84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.4	76.0
003	бульдозер	1658.64	1100.22	1660.86	1099.78	12.57	7.5	84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.4	85.0
004	бурильно-	1630.68	1102.41	1632.32	1102.09	12.57	7.5	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	76.0

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС										Лист	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата												

	крановая машина																	
005	проезд а/т	1444.57	1145.91	1446.43	1145.59	12.57	7.5	56.0	59.0	64.0	61.0	58.0	58.0	55.0	49.0	48.0	63.0	77.0
006	сварочный аппарат	1424.50	1125.25	1425.00	1125.25	12.57	7.5	79.0	82.0	87.0	84.0	81.0	81.0	78.0	72.0	71.0	97.0	0.0
007	экскаватор-погрузчик ТО-49	1888.57	1430.95	1890.93	1430.55	12.57	7.5	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	80.0
008	машина поливочная КО-829	1973.57	1442.45	1975.93	1442.05	12.57	7.5	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	76.0
009	автокран КС-45721-24	1859.68	1453.91	1861.32	1453.59	12.57	7.5	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	78.0
010	вибратор ИВ-116А	1854.00	1418.25	1854.50	1418.25	12.57	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	70.0

Таблица 39. Источники непостоянного шума в период биологической рекультивации

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La,экв	La,макс
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Экскаватор ЭО-5126	1971.10	1387.98	1973.40	1387.52	12.57	7.5	84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.4	76.0
002	проезд а/т	1823.07	1409.91	1824.93	1409.59	12.57	7.5	56.0	59.0	64.0	61.0	58.0	58.0	55.0	49.0	48.0	63.0	77.0
003	трактор ДТ-75	1954.07	1440.45	1956.43	1440.05	12.57	7.5	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.4	81.0
004	трактор МТЗ-80	2062.64	1438.22	2064.86	1437.78	12.57	7.5	84.0	87.0	92.0	89.0	86.0	86.0	83.0	77.0	76.0	90.4	81.0
005	поливомоечная машина КО-002	1901.07	1416.41	1902.93	1416.09	12.57	7.5	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	76.0

Расчётные точки заложены на границе охранной зоны (земельный участок с КН 26:31:000000:6995), жилой зоны и на границе производственной зоны:

Таблица 40. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	1782.50	1422.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	1952.91	1496.62	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	2087.96	1550.89	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	2109.78	1367.07	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	1969.09	1358.77	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
006	Р.Т. в 1142 м к западу от объекта, рядом с домом по адресу: край Ставропольский, р-н Предгорный, п. Железноводский, ул. Солнечная, 4	656.50	1616.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
007	Р.Т. в 788 м к юго-западу от объекта, на территории автодороги по адреу: Ставропольский край, город Железноводск, улица Суворова	1006.74	1269.65	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
008	Р.Т. в 494 м к юго-западу от объекта рядом с домом по адресу: Российская Федерация, Ставропольский край, городской округ город-курорт Железноводск, город Железноводск, улица Суворова, земельный учксток №	1595.17	950.67	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

	2А					
009	Р.Т. в 639 м к югу от объекта рядом с домом по адресу: край Ставропольский, г. Железноводск., ул. Бахановича, дом 16	1966.50	670.41	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
010	Р.Т. на границе объекта и охранный зоны, земельный участок по адресу: Российская Федерация, Ставропольский край, город Железноводск, район горы Развалка	1839.00	1633.50	1.50	Расчетная точка на границе охранный зоны	Да
011	Р.Т. в 360 м к юго-западу от объекта, земельный участок с разрешенным использованием - отдых (рекреация) по адресу: Российская Федерация, Ставропольский край, город Железноводск	1436.91	1303.69	1.50	Расчетная точка на границе охранный зоны	Да

Шум на рабочих местах, помещениях жилых и общественных зданий нормируется на основании СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Допустимые эквивалентные уровни звука приняты по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»:

- табл. 5.35 для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек, (допустимые эквивалентные уровни звука составляют 55 дБА днем, допустимые максимальные уровни звука - 70 дБА днем).

Таблица 41. Результаты в расчетных точках (техническая рекультивация)

Точки типа: Расчетная точка на границе охранный зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,экв	La,макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
010	Р.Т. на границе объекта и охранный зоны, земельный участок по адресу: Российская Федерация, Ставропольский край, город Железноводск, район горы Развалка	1823.50	1604.00	1.50	45.2	47.5	52.4	50.2	48.8	45.6	41.4	31.2	8.8	50.50	56.80
011	Р.Т. в 360 м к юго-западу от объекта, земельный участок с разрешенным использованием - отдых (рекреация) по адресу: Российская Федерация, Ставропольский край, город Железноводск	1507.30	1313.42	1.50	39.9	42.1	47	44.8	43.5	39.5	34	19.9	0	44.50	51.20

Точки типа: Расчетная точка на границе производственной зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,экв	La,макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	1782.50	1422.50	1.50	48.9	50.5	55.4	54.4	54.1	49	45.5	39.5	28.1	54.90	61.20
002	Р.Т. на границе	1952.91	1496.62	1.50	52	54.8	59.7	57.1	54.9	53.4	50	42.3	33.8	57.90	63.80

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

	промзоны (авто) из Полигон														
003	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	2087.96	1550.89	1.50	48	50.8	55.7	52.9	50.4	49.2	45.3	36.1	23.7	53.50	59.50
004	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	2109.78	1367.07	1.50	48.7	51.4	56.4	53.6	51.1	49.9	46.1	37	24.1	54.20	60.30
005	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	1969.09	1358.77	1.50	57.7	60.6	65.6	62.7	60	59.5	56.3	49.5	45.6	63.90	69.40

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.экв	Л.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
006	Р.Т. в 1142 м к западу от объекта, рядом с домом по адресу: край Ставропольский, р-н Предгорный, п. Железноводский, ул. Солнечная, 4	656.50	1616.50	1.50	30.9	33.2	37.8	34.8	32.4	27.5	16.4	0	0	33.00	40.40
007	Р.Т. в 788 м к юго- западу от объекта, на территории автодороги по адресу: Ставропольский край, город Железноводск, улица Суворова	1006.74	1269.65	1.50	33.6	35.9	40.6	37.9	35.8	31.4	22.8	0	0	36.70	43.80
008	Р.Т. в 494 м к юго- западу от объекта рядом с домом по адресу: Российская Федерация, Ставропольский край, городской округ город-курорт Железноводск, город Железноводск, улица Суворова, земельный учток № 2А	1595.17	950.67	1.50	37.8	40.1	44.9	42.5	40.8	37	30.6	12.6	0	41.90	48.70
009	Р.Т. в 639 м к югу от объекта рядом с домом по адресу: край Ставропольский, г. Железноводск,, ул. Бахановича, дом 16	1966.50	670.41	1.50	35.7	38.1	42.9	40.2	38.1	34.5	27.1	3.7	0	39.30	46.30

Таблица 41. Результаты в расчетных точках (биологическая рекультивация)

Точки типа: Расчетная точка на границе охранной зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.экв	Л.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
010	Р.Т. на границе объекта и охранной зоны, земельный участок по адресу: Российская Федерация, Ставропольский край, город Железноводск, район горы Развалка	1839.00	1633.50	1.50	42.5	45.4	50.3	47.2	43.9	43.4	38.7	26	0	47.30	54.00
011	Р.Т. в 360 м к юго- западу от объекта,	1436.91	1303.69	1.50	36.6	39.5	44.4	41	37.5	36.5	30	10.5	0	40.40	47.50

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

земельный участок с разрешенным использованием - отдых (рекреация) по адресу: Российская Федерация, Ставропольский край, город Железноводск															
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Точки типа: Расчетная точка на границе производственной зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.экв	Л.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	1782.50	1422.50	1.50	44.5	47.5	52.4	49.3	46.1	45.7	41.5	30.7	15	49.70	57.00
002	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	1952.91	1496.62	1.50	49.5	52.5	57.4	54.4	51.3	51.1	47.4	38.7	28.5	55.10	61.50
003	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	2087.96	1550.89	1.50	47.6	50.6	55.6	52.5	49.4	49.1	45.3	36.1	24.4	53.10	59.20
004	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	2109.78	1367.07	1.50	49.9	52.9	57.9	54.8	51.7	51.6	47.9	39.6	30.5	55.60	61.50
005	Р.Т. на границе промзоны (авто) из Полигон	1969.09	1358.77	1.50	57.4	60.4	65.4	62.4	59.4	59.3	56.1	49.3	45.6	63.60	69.10

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.экв	Л.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
006	Р.Т. в 1142 м к западу от объекта, рядом с домом по адресу: край Ставропольский, р-н Предгорный, п. Железноводский, ул. Солнечная, 4	656.50	1616.50	1.50	31	33.8	38.4	34.6	30.4	28	16.6	0	0	30.80	38.70
007	Р.Т. в 788 м к юго-западу от объекта, на территории автодороги по адреу: Ставропольский край, город Железноводск, улица Суворова	1006.74	1269.65	1.50	33.5	36.4	41.1	37.5	33.6	31.8	22.7	0	0	34.40	41.90
008	Р.Т. в 494 м к юго-западу от объекта рядом с домом по адресу: Российская Федерация, Ставропольский край, городской округ город-курорт Железноводск, город Железноводск, улица Суворова, земельный учксток № 2А	1595.17	950.67	1.50	37.6	40.5	45.4	42	38.4	37.3	30.5	10	0	39.80	46.90
009	Р.Т. в 639 м к югу от объекта рядом с домом по адресу: край Ставропольский, г. Железноводск., ул. Бахановича, дом 16	1966.50	670.41	1.50	36	39	43.7	40.3	36.6	35.3	27.7	1.3	0	37.80	45.00

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

18.02.2018-01-OOC					Лист
					96

Как видно из представленных расчетов, эквивалентные и максимальные значения уровня звука в расчетных точках на границе охранной, производственной зоны и границе жилой зоны находятся в пределах допустимого значения.

В период технической рекультивации:

- на границе охранной зоны  $LA_{эkv} = 50,5$  (расчетная точка № 010),  $LA_{макс} = 56,8$  дБА (расчетная точка № 010);

- на границе производственной зоны -  $LA_{эkv} = 63,9$  (расчетная точка № 005),  $LA_{макс} = 69,4$  дБА (расчетная точка № 005).

- на границе жилой зоны -  $LA_{эkv} = 41,9$  (расчетная точка № 008),  $LA_{макс} = 48,7$  дБА (расчетная точка № 008).

В период биологической рекультивации:

- на границе охранной зоны  $LA_{эkv} = 47,3$  (расчетная точка № 010),  $LA_{макс} = 54,0$  дБА (расчетная точка № 010);

- на границе производственной зоны -  $LA_{эkv} = 63,6$  (расчетная точка № 005),  $LA_{макс} = 69,1$  дБА (расчетная точка № 005).

- на границе жилой зоны -  $LA_{эkv} = 39,8$  (расчетная точка № 008),  $LA_{макс} = 46,9$  дБА (расчетная точка № 008).

### **Учет фонового шума**

В соответствии с Руководством пользователя программного комплекса для расчета и нормирования акустического воздействия от промышленных источников и транспорта «Эколог-Шум», п. 3.8.2, «Фоновый» шум является характеристикой расчетной точки и представляет собой уровни звукового давления и уровень звука, которые имеют место в отсутствие шумовой составляющей от источников, действие которых учтено расчетом для этой расчетной точки.

Уровни фонового шума обычно являются результатом измерений и позволяют скорректировать результаты расчета, проведенного в программе Эколог-Шум. Для учета фонового шума в каждой расчетной точке производится логарифмическое сложение почастотных уровней расчетного и фонового шума, а также уровней звука. Сложение производится по формуле:

$$L_A = 10 \lg(10^{0,1L_i} + 10^{0,1L_{iф}})$$

где:

$L_i$  – октавный уровень шума в расчетной точке на территории, полученный в результате расчета в программе Эколог-Шум;

$L_{i.ф}$  – фоновый октавный уровень шума.

Сложение уровней звука  $L_a$  в расчетной точке и фонового уровня звука производится по той же формуле:

где:

$$L_A = 10 \lg(10^{0,1L_i} + 10^{0,1L_{iф}})$$

$L_a$  – уровень звука в расчетной точке на территории, полученный в результате расчета в программе Эколог-Шум;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 97
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

La.ф – фоновый октавный уровень звука.

Расчет проводился по полученным результатам в расчетных точках на границе охранной, производственной и жилой зоны (результаты расчета усреднены для каждого типа точек):

*1-й год рекультивации*

На границе охранной зоны:

$$L_{\text{экв}} = 10 \lg (10^{4,575} + 10^{4,455}) = 48,20 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{макс}} = 10 \lg (10^{5,22} + 10^{5,257}) = 55,39 \text{ дБА}$$

На границе производственной зоны:

$$L_{\text{экв}} = 10 \lg (10^{5,584} + 10^{4,455}) = 56,15 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{макс}} = 10 \lg (10^{6,174} + 10^{5,257}) = 62,23 \text{ дБА}$$

На границе жилой зоны:

$$L_{\text{экв}} = 10 \lg (10^{3,62} + 10^{4,455}) = 45,14 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{макс}} = 10 \lg (10^{4,33} + 10^{5,257}) = 53,06 \text{ дБА}$$

*2-й год рекультивации*

На границе охранной зоны:

$$L_{\text{экв}} = 10 \lg (10^{4,38} + 10^{4,455}) = 47,20 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{макс}} = 10 \lg (10^{5,05} + 10^{5,257}) = 54,67 \text{ дБА}$$

На границе производственной зоны:

$$L_{\text{экв}} = 10 \lg (10^{5,538} + 10^{4,455}) = 55,72 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{макс}} = 10 \lg (10^{6,162} + 10^{5,257}) = 62,13 \text{ дБА}$$

На границе жилой зоны:

$$L_{\text{экв}} = 10 \lg (10^{3,56} + 10^{4,455}) = 45,07 \text{ дБА}$$

$$L_{\text{макс}} = 10 \lg (10^{4,305} + 10^{5,257}) = 53,03 \text{ дБА}$$

Результаты расчетов ожидаемых уровней максимального шума и карты спектральных составляющих уровней звукового давления (уровней звука) от источников шума предприятия с нанесенными изолиниями достижения допустимых уровней звука представлены в Приложении №2 книги 2 ООС.

Вывод: Анализ результатов проведенного расчета уровня шума от строительной техники в период рекультивации показал, что шум в расчетных точках с учетом фонового шума не превышает значений, нормируемых СанПиН 1.2.3685-21.

Работы на рекультивируемом объекте окажут допустимое шумовое воздействие на окружающую среду, в том числе ближайшую жилую зону в районе размещения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 98
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	



#### 4.3.1 Охрана подземных и поверхностных вод от загрязнения и истощения

Принятые в проекте технические решения направлены на максимальное уменьшение негативного воздействия свалки на состояние водного бассейна.

В проектируемом объекте предусматриваются системы водоотведения.

Для исключения попадания ливневых вод со свалки в грунтовые воды предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство канавы для сбора ливневых стоков длиной 49 м(сущ.).

- сбор фильтрата(сущ.).

Фильтрат образуется в теле свалки за счёт: поступления атмосферных осадков и биохимических реакций протекающих внутри тела свалки. Он является главным фактором отрицательного воздействия на водные ресурсы.

Глубина просачивания и количество проходящей в толщу влаги зависит от степени уплотнения изолирующего слоя и отходов, и от влагоемкости складированной массы. Уплотнение отходов, являющееся характерной особенностью правильно эксплуатируемых полигонов, снижает коэффициент фильтрации, уменьшая, таким образом, количество образующегося фильтрата.

При увеличении плотности ТКО уменьшается объем пор, заполненных воздухом, что оказывает влияние на воздушный режим. При выраженной слеживаемости в толще ТКО возможен переход от аэробных условий к анаэробным. Меняется влажностный режим. Фильтрат содержит в себе растворы солей, в том числе и экзогенных химических веществ, микробиально загрязнен, имеет окраску и неприятный запах. В фильтрате обычно содержится много хлоридов,

[illegible]

сульфатов, бикарбонатов, органических и взвешенных веществ. В зависимости от химического состава ТКО в фильтрат могут попасть соли тяжелых металлов, токсичные вещества. Фильтрат из-за высокой концентрации органических загрязняющих веществ трудно поддается очистке на обычных механических и биологических сооружениях очистки сточных вод. При попадании в почву и грунтовые воды он может вызвать их химическое и биологическое загрязнение. Фильтрат опасен в эпидемиологическом отношении. Слежавшиеся ТКО обладают большой влажностью, высоким содержанием и при контакте с незащищенным металлом могут вызывать его коррозию.

#### 4.3.2 Характеристика сточных вод

Состав фильтрата зависит от этапа жизненного цикла свалки: активной эксплуатации, рекультивации, постэксплуатации и ассимиляции. К завершающим этапам жизненного цикла свалки можно отнести период его эксплуатации, превышающий проектный срок (после 20 лет депонирования отходов), рекультивацию и этапы постэксплуатации.

ТКО содержат черные и цветные металлы, которые способны подвергаться коррозии, участвовать в окислительно-восстановительных реакциях, образовывать комплексные соединения с органическими лигандами – продуктами биохимического разложения органической части ТКО, образовывать труднорастворимые гидроксиды, карбонаты, фосфаты, сульфиды.

На стадии стабильного метаногенеза, соответствующей завершающим этапам жизненного цикла свалки, фильтрат характеризуется величинами ХПК – 500-1000 мгО<sub>2</sub>/л, БПК – 100-500 мгО<sub>2</sub>/л, высоким содержанием биорезистентных компонентов, полифенолов, высокомолекулярных окрашенных примесей гумусовой природы, комплексных ионов металлов с органическими лигандами, что необходимо учитывать при разработке технологических решений по обезвреживанию фильтрата.

В соответствии с имеющимися литературными данными (научная статья, Степаненко Е.Е., ФГБОУ ВПО Ставропольский аграрный государственный университет, 2009 «Исследование химического состава фильтрационных вод полигона ТБО») состав и свойства фильтрата полигона ТКО, может быть представлен следующими загрязняющими компонентами в таб. 42.

Таблица №42

Наименование показателей	Ед.измерения	Фильтрат полигона
рН	ед. рН	7,3-8,25
Взвешенные вещества	мг-экв/дм <sup>3</sup>	45,0-324,0
Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	0,26-22,6
Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	306,0
Фосфаты	мг/дм <sup>3</sup>	26,2-33,35
БПК <sub>5</sub> (БПК <sub>20</sub> )	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	270-380
ХПК <sub>5</sub> (ХПК <sub>20</sub> )	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	410-1110
Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,1-0,68
Кадмий	мг/дм <sup>3</sup>	0,0007
Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,14-0,64
Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,03-0,12
Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0,2-0,60
Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	0,06-0,2
Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,02-0,06
Аммоний	мг/дм <sup>3</sup>	20,0-65,0
Нитриты	мг/дм <sup>3</sup>	0,08-2,15

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 100
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	





Объем дождевых стоков рассчитан в соответствии с СП 32.13330.2012 и с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ОАО «НИИ ВОДГЕО», М., 2014 г.).

Объём расчетного дождя  $W_{oc.д.}$ , м<sup>3</sup>, который полностью собирается в накопительном водоеме, определяется по формуле (26) п. 7.2.1:

$$W_{oc.д} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid}, \text{ м}^3$$

где  $h_a = 34$  - максимальный слой осадков за дождь, мм, образующихся за дождь в полном объёме (расчетный дождь) определяется в соответствии с п.п. 7.2.2 и 7.2.3 рекомендаций. Для селитебных территорий и промышленных предприятий второй группы величина  $h_a$  принимается равной суточному слою атмосферных осадков от дождей с обеспеченностью 63%, что соответствует периоду однократного превышения суточного слоя осадков  $P = 1$  год по табл.4.28 Научно-прикладного справочника по климату СССР, серия 3 "Многолетние данные", Выпуск 3.

$\Psi_{mid} = 0,45$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\Psi_i$  для разного вида поверхностей

$F = 10,05$  га – общая площадь стока.

$$W_{oc.д} = 10 \cdot 34,0 \cdot 10,05 \cdot 0,45 = 1\,537,65 \text{ м}^3$$

Максимальный суточный объём талых вод ( $W_{тсут.}$ ), м<sup>3</sup>, отводимых в накопительный водоем в середине периода снеготаяния, определяется по формуле (29) п. 7.3.1 Рекомендаций:

$$W_{m.cym} = 10 \cdot h_c \cdot F \cdot \Psi_m \cdot K_y = 10 \cdot 5,5 \cdot 10,05 \cdot 0,7 \cdot 0,43 = 166,37 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

где  $h_c = 5,5$  мм - слой талых вод за 10 дневных часов, принимается по табл.12 Рекомендаций ФГУП «ВНИИ ВОДГЕО» при обеспеченности 63%;

$\Psi_t = 0,7$  - общий коэффициент стока талых вод, принимается по п. 7.3.1;

$K_y = 0,43$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега согласно п.6.2.9 Рекомендаций.

Объем водоема рассчитан на сбор максимального объема стока дождевых талых вод с учетом запаса 10% согласно п.10.7.4 Рекомендаций.

$$(W_{m.cym} = 166,37) < (W_{oc.д} = 1\,537,65)$$

$$V_{емк.} = 1,1 \cdot 1\,537,65 = 1\,691,415 \text{ м}^3$$

Система ливневой канализации предусматривается для сбора поверхностного стока с территории в пределах балки на склоне северо-западного падения и ограниченного с северо-запада дорогой Железноводск - х. Вороново при обеспеченности 5%.

Расчетные площади стока примем условно как газон:

- газон - 4,3733 га.

Общая площадь водосброса – 4,3733 га.

Годовой объём поверхностных сточных вод, образующихся на территории предприятия, определен в соответствии с п.7.1.1 формулы (21) «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ОАО «НИИ ВОДГЕО», М., 2014 г.):

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 103
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

$$W_{\Sigma} = W_{\partial} + W_m + W_M;$$

- средний годовой объём дождевых вод  $W_{\partial}$ , талых вод  $W_T$  и поливомоечных  $W_M$  вод определяется по формулам (22), (23) и (24) «Рекомендаций» и равен:

$$W_{\partial} = 10 \cdot h_{\partial} \cdot \Psi_{\partial} \cdot F;$$

$$W_m = 10 \cdot h_m \cdot \Psi_m \cdot F \cdot K_y;$$

$$W_M = 0,$$

где  $F=4,3733$  – общая площадь стока, га;

$h_{\partial} = 425$  – слой осадков мм, за тёплый период года, определяется по табл. 4.1 СП 131.13330.2012 для г. Пятигорск;

$h_m = 114$  – слой осадков, мм, за холодный период года, (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, определяется по табл. 3.1 СП 131.13330.2012 для г. Пятигорск;

$\Psi_{\partial}$ ,  $\Psi_m$  – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно ( $\Psi_{\partial} = 0,1$  рассчитывается для общей  $F$ , как средневзвешенная величина состоящая из частных значений для площадей стока с разным видом поверхности, согласно т.17 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ОАО «НИИ ВОДГЕО», М., 2014 г.).  $\Psi_m = 0,7$  – согласно п.7.1.5 Рекомендаций;

$K_y = 0,98$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега согласно п.6.2.9 Рекомендаций, учитывая, что уборка с территории не производится, исключая дороги.

$$W_{\partial} = 10 \cdot 425 \cdot 0,1 \cdot 4,3733 = \mathbf{1\ 858,65\ м^3/год}$$

$$W_T = 10 \cdot 114 \cdot 0,7 \cdot 4,3733 \cdot 0,98 = \mathbf{3\ 417,51\ м^3/год.}$$

$$W_M = 0\ м^3/год,$$

Общий годовой объём поверхностных сточных вод равен:

$$W_{\Gamma} = 1\ 858,65 + 3\ 417,51 + 0 = \mathbf{5\ 276,16\ м^3/год},$$

Объём дождевых стоков рассчитан в соответствии с СП 32.13330.2012 и с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (ОАО «НИИ ВОДГЕО», М., 2014 г.).

Объём расчетного дождя  $W_{oc.\partial}$ , м<sup>3</sup>, который полностью собирается и отводится по трубе, предусмотренной отдельным проектом, определяется по формуле (26) п. 7.2.1:

$$W_{oc.\partial} = 10 \cdot h_a \cdot F \cdot \Psi_{mid},\ м^3$$

где  $h_a = 76$  – максимальный слой осадков за дождь, мм, образующихся за дождь в полном объёме (расчетный дождь), определяется в соответствии с п.п. 7.2.2 и 7.2.3 рекомендаций. Для селитебных территорий и промышленных предприятий второй группы величина  $h_a$  принимается равной суточному слою атмосферных осадков от дождей с обеспеченностью 5%, что соответствует периоду однократного превышения суточного слоя осадков  $P = 1$  год по табл.4.28 Научно-прикладного справочника по климату СССР, серия 3 "Многолетние данные", Выпуск 3.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						18.02.2018-01-ООС	Лист 104
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

$\Psi_{mid}=0,1$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных значений коэффициента стока  $\Psi_i$  для разного вида поверхностей

$F = 4,3733$  га– общая площадь стока.

$$W_{oc.\partial} = 10 \cdot 76,0 \cdot 4,3733 \cdot 0,1 = 332,37 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Максимальный суточный объём талых вод ( $W_{тсут}$ ),  $\text{м}^3$ , в середине периода снеготаяния, определяется по формуле (29) п. 7.3.1 Рекомендаций:

$$W_{m.cym} = 10 \cdot h_c \cdot F \cdot \Psi_m \cdot K_y = 10 \cdot 29,0 \cdot 4,3733 \cdot 0,7 \cdot 0,98 = 870,02 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

где  $h_c = 29,0$  мм - слой талых вод за 10 дневных часов, принимается по табл.12 Рекомендаций ФГУП «ВНИИ ВОДГЕО» при обеспеченности 5% (интерполированно);

$\Psi_t = 0,7$  - общий коэффициент стока талых вод, принимается по п. 7.3.1;

$K_y = 0,98$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега согласно п.6.2.9 Рекомендаций.

#### 4.3.4 Решения по сбору и отводу сточных вод и фильтрата

Для сбора фильтрата с карты свалки от отходов предусматривается система канализации сбора фильтрата (К13) реконструируемого полигона. Фильтрат по самотечным перфорированным трубопроводам отводится к узлу сбора фильтрата, далее по самотечному трубопроводу фильтрат поступает в емкость сбора фильтрата объемом 50  $\text{м}^3$ . Самотечное движение фильтрата обеспечивается вертикальной планировкой в сторону узла сбора фильтрата.

Для оценки целесообразности принятых проектных решений, был произведен расчет выхода фильтрата из поступающих отходов.

Расчет фильтрата:

$$\text{ОФ} = (\text{АО} + \text{ОВ} + \text{ВБХ} + \text{Полив}) - (\text{ИС} + \text{ВНО} + \text{БГ} + \text{ПБХ}), (1)$$

где ОФ — объем фильтрата;

АО — атмосферные осадки, выпавшие на свалку;

ОВ — отжимная влага;

ВБХ — выделение воды при биохимических реакциях;

ИС — испарение с поверхности свалки;

ВНО — влага, расходуемая на насыщение отходов до полной влагоемкости;

БГ — потери воды с биогазом;

Полив — полив в пожароопасный период;

ПБХ — поглощение воды при биохимических реакциях.

Величины составляющих водного баланса можно принять согласно публикациям специалистов, которые занимаются исследованиями факторов, влияющих на образование фильтрата. Данные, приведенные в публикациях, не всегда совпадают между собой, но являются достаточными для проведения оценки объемов образования фильтрата в рамках поставленной задачи.

*Расчет ведется на 2 года (техническая рекультивация и год стабилизации) до момента закрытия карты ТКО водонепроницаемым покрытием (биологическая рекультивация 4 года). Далее фильтрат в течение года биологической рекультивации стремится к нулевому значению.*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист 105
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Выясним, каким образом можно определить значения величин составляющих водного баланса полигона ТКО:

1. Атмосферные осадки, выпавшие на полигон (АО) (согласно СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 «Методика расчета гидрологических характеристик техногенно-нагруженных территорий»; далее — Методика):

$$AO = F \times h1 \times Kp,$$

$F=41800$  м<sup>2</sup> - рабочая площадь поверхности полигона согласно тому ПЗУ;

$h1=0,539$  — слой выпавших осадков, м/месяц (по данным наблюдений на ближайшей метеостанции г. Пятигорск).

$Kp$  — коэффициент перехода от средних многолетних годовых величин осадков к осадкам 5%-ной обеспеченности (Приложение 1 СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05).  $Kp=1,415$ ;

$$AO = F \times h1 \times Kp1 \text{ м}^3/\text{год}.$$

2. Испарение с поверхности свалки (ИС) (согласно Методике):

$ИС = ИС(F)$  – испарение с площади, занятой ТКО.

$$ИС(F)=F \times h2 \times Ke \times Kвп \text{ м}^3/\text{год}.$$

где:  $F=41800$  м<sup>2</sup> – площадь рабочей площадки, занятой ТКО;

$h2=0,85$  м — величина испарения, м/месяц по данным наблюдений на ближайшей метеостанции г.Пятигорск).

$Ke$  — коэффициент перехода от средней многолетней годовой испаряемости с техногенно-нагруженных территорий к испаряемости с различной вероятностью превышения (в методике СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 данный коэффициент равен 1,113);

$Kвп$  — поправочный коэффициент к среднему многолетнему испарению с естественных ландшафтов для различных видов поверхностей (согласно таблице 6 СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 для спланированных грунтовых поверхностей равен 0,56);

3. Отжимная влага (ОВ):

$$ОВ = Kов \times (АО - ИС),$$

где  $Kов = 0,5$  — опытный коэффициент;

$$ОВ = Kов \times (АО - ИС) \text{ м}^3/\text{год}$$

4. Выделение воды при биохимических реакциях (ВБХ) равно поглощению воды при биохимических реакциях (ПБХ), т.е. разницу между биохимически образуемой и потребляемой водой можно считать равной нулю;

5. Поверхностный сток (ПС):

$ПС = 0$ , если сток отводится со свалки вместе с фильтратом;

$ПС = 0,03 \times АО$ , если сток отводится на локальные очистные сооружения;

6. Потери воды с биогазом (БГ):

$$БГ = 0,00006 \times Vбг,$$

где  $Vбг$ —объем размещенных отходов, м<sup>3</sup>/год при плотности 1,0т/м<sup>3</sup>

$$БГ = 0,00006 \times Vбг \text{ м}^3/\text{год}.$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 106
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС



## 7. Полив

Полив рассчитан исходя из п. 27 «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утв. Министерством строительства Российской Федерации 2 ноября 1996 года: 10 л на 1 м<sup>3</sup> отходов в пожароопасный период 180 суток м<sup>3</sup>/год.

## 8. Влага, расходуемая на насыщение отходов до полной влагоемкости (ВНО):

$$\text{ВНО} = 0,01 \times V \text{ при плотности отходов } 1,0 \text{ т/м}^3,$$

где V — объем размещенных отходов, м<sup>3</sup>/год при плотности 1,0 т/м<sup>3</sup>.

Усредненная влажность поступающих отходов принята 37%. Полная полевая влагоемкость ТКО составляет 38%. Таким образом, дефицит влажности отходов составит 1% от объема отходов.

Расчет сведен в таблицу 43 -. показан один год. Второй год (стабилизация) будет аналогичным. А с момента перекрытия свалки непроницаемым покрытием (4 года) - дренажный фильтрационный сток стремиться к нулю. Холодное время года не учитывается в виду твердых осадков и консервации полигона.

Таблица 43. Водный баланс карты ТКО.

год	F, м2	V, м3	АО, м3/год	ОВ, м3/год	ИС, м3/год	ВНО, м3/год	Полив, м3/год	БГ, м3/год	ОФ, м3/год	ОФ, м3/сут
Техническая рекультивация										
1	41800	449933,74	31880,23	4867,54	22145,14	4499,3	2218,85	26,99	12295,19	33,68
2	41800	449933,74	31880,23	4867,54	22145,14	4499,3	2218,85	26,99	12295,19	33,68

В таблице 43 указаны среднегодовые (среднесуточные) расчетные значения объема фильтрата на периоды технической и биологической рекультивации. Выход фильтрата неравномерный и идет на уменьшение в период биологической рекультивации.

После периода рекультивации при выходе фильтрата из тела свалки на трубопроводе ставится заглушка, дренажная система траншей в теле полигона служит буферной системой до полного поглощения влаги на биохимические реакции.

К установке принят резервуар объемом 50 м<sup>3</sup>. Подача фильтрата в емкость осуществляется самотечно от узла сбора фильтрата.

Так как приток фильтрата будет неравномерным, а в зимнее время почти отсутствовать, то к среднесуточному расходу фильтрата применим коэфф. 1,6.

Укрупненный пиковый суточный расход фильтрата равен:

$$[12295,19 \text{ (м3/год)} / 240 \text{ (дней)}] * 1,6 = 81,97 \text{ м3/сут.}$$

Поскольку выход фильтрата будет неравномерным в зависимости от увлажнения отходов и нагрузки на тело свалки от строительных машин и механизмов, мастеру необходимо следить за наполняемостью резервуара и своевременно принимать меры по вывозу скопившегося фильтрата на очистные сооружения.

Учитывая химический состав фильтрата к установке принят стеклопластиковый резервуар с внутренним защитным слоем из винилэфирной смолы, диаметром 3 м, длиной 7,4 м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 107
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

#### Заключение:

Выполненный расчет позволяет сделать вывод о том, что проектные решения решают задачу по сбору фильтрата от поступающих отходов полигона.

В соответствии с назначением, степенью благоустройства и требованиями нормативных документов, объект оборудуется системой сбора ливневых стоков (см. 18.02.2018-01-ПЗУ) при помощи планировки территории, лотков, водопропускных труб, подающих ливневой сток самотечно в водоем ливневого стока.

Отвод загрязненных ливневых стоков предусматривается для сбора поверхностного стока с дорог и АХЗ системой канав (см. лист 3 18.02.2018-01-ПЗУ), собирающих сток в накопительный водоем  $V=1522$  м<sup>3</sup> (см. лист 9 18.02.2018-01-ПЗУ). Для накопления стока предусматривается водоем объемом около 1522 м<sup>3</sup> с 2,5-кратным обеспечением на максимальный дождь.

Вывоз ливневого стока осуществляется по мере накопления специализированными организациями на ближайшие очистные сооружения. Последним этапом рекультивации вывозится остаток накопленных стоков и производится планировка системы канав с водоемом.

Представлено письмо ООО «Чистый город» №155 от 05.10.2022г. о готовности принять стоки (приложение С книги 2 ООС).

#### 4.3.5 Расчет потребности водоснабжения и водоотведения объекта

Расчет потребности объекта в воде произведен в томе 18.02.2018-01-ПОС «Проект организации строительства» на период производства работ по рекультивации.

Хозяйственно-бытовое водоснабжение организуется по действующей схеме привозной водой. Перед началом производства работ подрядная организация заключает договор на поставку воды.

Вода на технологические нужды используется:

- в период технической рекультивации на раствор в дезбарьер;
- в период биологической рекультивации на полив посевов трав (расход 200 м<sup>3</sup>/га в год).

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые и производственные нужды приведена в таблице 44 и 45.

Таблица 44. Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды работающих

Наименование	Количе ство, чел.	Расход воды			
		л/с	м³/сут	м³/год	всего на этап, м³
Подготовительный этап					2 месяца
Хоз.-пит. нужды работающих	8	0,006	0,09	4,5	4,5
Потребность в воде для принятия душа работниками	6	0,067	0,18	9,0	9,0
ИТОГО		0,073	0,27	13,5	13,5
I этап					2 года
Хоз.-пит. нужды работающих	40	0,016	0,225	45,0	73,125
Потребность в воде для принятия душа работниками	15	0,167	0,45	90,0	146,25

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС	Лист
							108

Инд. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Наименование	Количество, чел.	Расход воды			
		л/с	м³/сут	м³/год	всего на этап, м³
<b>ИТОГО</b>		<b>0,183</b>	<b>0,675</b>	<b>135,0</b>	<b>219,375</b>
<b>II этап</b>					<b>5.7 месяцев</b>
Хоз.-пит. нужды работающих	5	0,005	0,075	1,80	7,20
<b>ИТОГО</b>		<b>0,005</b>	<b>0,075</b>	<b>1,80</b>	<b>7,20</b>

Усредненные характеристики качества бытового стока, отводимого абонентами жилищного фонда населенных пунктов (Методические рекомендации по расчету количества и качества принимаемых сточных вод и загрязняющих веществ в системы канализации населенных пунктов, Москва, 2001г.)

№ п/п	Перечень загрязняющих веществ	Усредненная характеристика хозяйственно-бытовых сточных вод (концентрация, мг/л)
1	Взвешенные вещества	110
2	БПК полн.	180
3	ХПК	250
4	Жиры	40
5	Азот аммонийный	18
6	Хлориды	45
7	Сульфаты	40
8	Сухой остаток	300
9	Нефтепродукты	1,0
10	СПАВ (анионные)	2,5
11	Фенолы	0,005
12	Железо общее	2,2
13	Медь	0,02
14	Никель	0,005
15	Цинк	0,1
16	Хром (+3)	0,003
17	Хром (+6)	0,0003
18	Свинец	0,004
19	Кадмий	0,0002
20	Ртуть	0,0001
21	Алюминий	0,5
22	Марганец	0,1
23	Фториды	0,08
24	Фосфор фосфатов	2,0

Таблица 45. Потребность в воде на производственные нужды

Наименование	Количество, маш.	Расход воды			
		л/с	м³/сут	м³/год	всего на этап, м³
I этап					2 года
Потребность в воде на производственного потребителя	15	0,28	1,008	201,6	327,6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подпись	Дата	<div>18.02.2018-01-ООС</div>	Лист
							109

Изм.

Кол.уч.

Лист

№доку.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

№доку.

Подпись

Дата

Изм.

Кол.уч.

Лист

№доку.

Подпись

Дата

Наименование	Количество, маш.	Расход воды			
		л/с	м³/сут	м³/год	всего на этап, м³
<b>ИТОГО</b>		<b>0,28</b>	<b>1,008</b>	<b>201,6</b>	<b>327,6</b>

№ пп	Наименование	Расход воды, м³/га	Потребный объем воды на период проведения работ, м³	Примечание
<b>2</b>	<b>II этап Полив трав</b>	<b>200,0</b>	<b>1049,66*</b>	<b>5.7 месяцев</b>
	<b>ИТОГО</b>		<b>1049,66*</b>	

Противопожарное водоснабжение стройдвора принято с забором воды из пожарных резервуаров. Принято два резервуара емкостью 50 м³ из условия тушения пожара в течение двух часов с расходом согласно МДС 12-46.2008 равным  $Q_{\text{пож}} = 5$  л/с.

Пожаротушение осуществляется спецмашинами. Восстановление пожарного объема воды предусмотрено привозной водой в течение 36 часов.

К установке сбора фильтрата принят 1 резервуар объемом 50 м³, вывоз фильтрата производится по мере накопления, с учетом того, что с течением времени объем фильтрата будет уменьшаться и в конечном итоге будет сведен к минимуму. Поскольку выход фильтрата будет неравномерным в зависимости от увлажнения отходов и нагрузки на тело свалки от строительных машин и механизмов, мастеру необходимо следить за наполняемостью резервуара и своевременно принимать меры по вывозу скопившегося фильтрата на очистные сооружения.

В проектируемом объекте предусматриваются следующие системы водоотведения:

**- Накопительный водоем для сбора дождевых поверхностных стоков (сущ.) (см.18.022018-01-ПЗУ)**

Система ливневой канализации предусматривается для сбора дождевых и талых вод с дорог и прилегающей территории.

Система наружной ливневой канализации свалки предусматривается для сбора поверхностного стока канавами. Ливневые стоки по самотечным канавам поступают в накопительный водоем. Водоем ливневых стоков обустраивается при помощи геотекстиля и глиняных грунтов с целью недопущения дренирования стока в грунт.

**-Емкость для фильтрата (сущ.)**

Система сбора фильтрата предусматривается для отвода фильтрата с карты ТКО в емкость сбора фильтрата объемом 50м³ с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения. Технический паспорт накопительной емкости для сбора фильтрата представлен в приложении Щ книги 2 ООС.

#### **4.3.6 Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на поверхностные и подземные грунтовые воды**

С целью снижения негативного воздействия на поверхностные и подземные грунтовые воды проектом предусмотрен комплекс мероприятий:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС	Лист 110				
Взам. инв.№						Подпись и дата		Инв. № подл.			

<p>Система сбора фильтрата предусматривается для отвода фильтрата с карты ТКО в емкость сбора фильтрата объемом 50м3 с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения. Технический паспорт накопительной емкости для сбора фильтрата представлен в приложении Щ книги 2 ООС.</p>											
<p><b>4.3.6 Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на поверхностные и подземные грунтовые воды</b></p>											
<p>С целью снижения негативного воздействия на поверхностные и подземные грунтовые воды проектом предусмотрен комплекс мероприятий:</p>											

- минимизация поступления загрязняющих веществ из тела свалки в поверхностные и грунтовые воды;
  - организация системы сбора фильтрата;
  - организация мониторинговых наблюдений на период рекультивации и после реализации проекта;
  - покрытие территории стройдвора на период рекультивации предусмотрены из дорожных плит;
  - установка поддонов в местах размещения стационарных механизмов, проливов дизельного топлива и масла;
  - применение технически исправных машин и механизмов для избежание попадания горюче-смазочных материалов на грунт.
- Строительство системы сбора фильтрата позволит избежать загрязнения подземных вод.

#### 4.3.7 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период рекультивации объектов предусматриваются следующие мероприятия:

- регулярный технический осмотр автотранспорта и дорожно-строительной техники;
- периодическое регулирование и контроль двигателей внутреннего сгорания автотранспорта и технологического оборудования;
- исключение скопления большого количества техники на участке работ;
- обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты от шумового воздействия механизмов;
- полив дорог в сухое время года.

#### 4.4 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

При проведении рекультивационных работ предусматриваются мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов прилегающих к свалке участков:

- выбор планировочных отметок участков с учетом отметок существующих площадок и автомобильных дорог;
- использование грунта из выемок для формирования насыпей при производстве земляных работ;
- использование существующей сети автомобильных дорог в период рекультивации;
- выделение зоны складирования для временного размещения строительных материалов и механизмов;
- установка поддонов в местах размещения стационарных механизмов, проливов дизельного топлива и масла;
- применение технически исправных машин и механизмов для избежание попадания горюче-смазочных материалов на грунт;
- поставка изолирующего, инертного материала специализированным транспортом, что поможет избежать возникновения просыпей на участках работ;
- благоустройство территории после окончания строительства.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 111
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС			

По результатам лабораторных исследований насыпных грунтов (почв) (см. протокол количественного химического анализа в приложении Л книги 2 ООС) наблюдаются превышения ПДК исследуемых показателей: медь, никель, свинец, цинк на глубине до 8,0 м (скважина 7).

Схема расположения скважин отбора проб представлена на карте фактического материала (Приложение №13 книги 2 ООС). Уклон поверхности территории и направление стока ориентированы на северо-запад (к скважинам 11, 12).

Скважина 12 пробурена до глубины 15,0м. Мощность техногенного (свалочного) грунта в скважине 12 составляет 3,7м (геологический разрез представлен в приложении №13 книги 2 ООС). Под насыпным грунтом на глубине 3,7 - 15,0м залегает глина слабопроницаемая.

Пробы грунта отобраны на глубине 4,0м, 5,0м, 6,0м, 7,0м, 8,0м, 9,0м, 10,0м, 11,0м, 12,0м, 13,0м (см. протокол количественного химического анализа в Приложении Л книги 2 ООС).

Согласно результатам исследования проб, на глубине 5,0м, 6,0м, 7,0м, 8,0м, 9,0м, 10,0м, 11,0м, 12,0м, 13,0м залегает условно-чистый грунт. Превышения ПДК загрязняющих веществ на данной глубине отсутствуют.

№ пробы глубина отбора	pH	нефте- проду- кты	Содержание								Zc	Категория загрязнения
			Pb	Cu	Zn	Co	Ni	Cd	Hg	As		
18 (4,0 м)	7,15	85	5,5	<1,0	<b>23,6</b>	0,4	<b>4,1</b>	0,70	<0,1	0,8	<16	Допустим
19 (5,0 м)	6,92	<50	3,8	<1,0	18,7	2,9	2,8	0,80	<0,1	1,1	<16	Допустим
20 (6,0 м)	6,94	<50	1,9	<1,0	10,2	1,3	1,8	0,40	<0,1	0,1	<16	Допустим
21 (7,0 м)	7,02	<50	1,7	<1,0	7,3	0,7	1,5	0,30	<0,1	0,8	<16	Допустим
22 (8,0 м)	6,65	<50	1,5	<1,0	5,9	0,6	2,5	0,40	<0,1	0,6	<16	Допустим
23 (9,0 м)	6,25	<50	1,2	<1,0	5,8	0,60	1,70	0,20	<0,1	1,2	<16	Допустим
24 (10,0 м)	6,73	<50	2,0	<1,0	8,8	1,40	0,80	0,90	<0,1	0,6	<16	Допустим
25 (11,0 м)	7,24	<50	2,77	<1,0	10,6	1,00	0,70	0,80	<0,1	0,1	<16	Допустим
26 (12,0 м)	5,97	<50	2,3	<1,0	8,6	0,50	1,20	0,30	<0,1	0,8	<16	Допустим
27 (13,0 м)	6,72	<50	1,5	<1,0	6,7	0,50	1,20	0,90	<0,1	0,7	<16	Допустим
ПДК, мг/кг	-		6,0	3,0	23,0	6,0	4,0	1,0	2,1	2,0		

От 3,7 до 5,0м располагается условно загрязненный грунт. В процессе рекультивации, после вывоза насыпных грунтов (отходов), производится выемка условно загрязненного грунта слоем 1,3м и его вывоз на полигон ТКО в качестве изолирующего материала (грунт техногенный в объеме 52 716м<sup>3</sup>).

Далее производится планировка территории, ликвидация отрицательных форм рельефа грунтами с низким коэффициентом фильтрации с созданием уклона для отвода поверхностного стока, нанесение рекультивационных слоев, в т.ч. плодородного слоя почвы, посев трав.

### ***Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве***

При рекультивации закрытой городской свалки из числа общераспространенных полезных ископаемых используются песок, щебень, суглинок.

Карьеры для добычи инертных материалов используются уже существующие.

Основным мероприятием по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при рекультивационных работах, является их

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС		Лист
											112
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

использование в объемах, предусмотренных проектом. При отгрузке минерального сырья принимаются меры по предотвращению его потерь при транспортировании, а также против слеживания, смерзания, слипания и прилипания, раздува и тому подобное средствами, исключающими загрязнение и снижение товарного качества сырья.

**Мероприятия для защиты территорий ООПТ от негативного воздействия при штатных и аварийных ситуациях:**

Расстояние до ближайшей ООПТ (гора Развалка) составляет 445м (карта-схема расположения ближайших ООПТ представлена в приложении №11 книги 2 ООС). Зона влияния объекта на атмосферный воздух (0,05ПДК) в 1 этап рекультивации - 750 м, во 2 этап - 200м, при аварийных ситуациях достигает 930-1570м, зона теплового излучения - 170м.

Критерий для селитебных территорий и для территорий отдыха составляет 0,8ПДК. Свалка не оказывает сверхнормативного воздействия на ООПТ как в штатных, так и при аварийных ситуациях. Максимальные концентрации при авариях на ООПТ достигает 0,2-0,3 ПДК с учетом фона. Учитывая кратковременный характер воздействия аварий на атмосферный воздух, растения и животные, обитающие на ООПТ, не страдают.

При проведении рекультивации земельного участка для минимизации негативного воздействия на ООПТ выполняются следующие условия:

- запретить передвижение транспортных средств вне установленных транспортных маршрутов;
- минимальное отчуждение земель для сохранения естественных ландшафтов окружающей среды;
- производственный экологический контроль и мониторинг окружающей среды;
- своевременная локализация и ликвидация аварийных ситуаций с привлечением квалифицированного персонала;
- засыпка сорбирующим грунтом загрязненных участков;
- удаление загрязненного грунта;
- оснащение территории противопожарным оборудованием;
- запрещается на территориях общего пользования оставлять емкости с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, горючими газами.

В целях недопущения негативного воздействия, в том числе и на ООПТ, при возникновении аварийных ситуаций выполняются работы по их локализации и ликвидации квалифицированным персоналом. Ликвидация производится механическим, химическим или фитомелиоративным способом (устранение течи, ограждение земляным валом зоны разлива, при небольшой утечке засыпка нефтяных пятен песком, землей или другим негорючим материалом, промывание водой; перекачка остатков в другие емкости; снятие слоя грунта его сбор в специальные емкости, резервуары; Засыпка места разлива реагентами; Рекультивация нефтезагрязненной почвы; высев соответствующих сортов трав)

**4.5 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов**

Ожидаемые объемы образования отходов определены расчетным путем с учетом требований действующих нормативных и методических документов, принятых проектных решений.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 113
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Для снижения отрицательного воздействия отходов, образующихся при производстве работ, на состояние окружающей среды необходимо выполнение следующих мероприятий:

- своевременный вывоз всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами;
- сбор и накопление отходов осуществлять в контейнерах в специально отведенном месте;
- организация селективного сбора отходов по классу опасности;
- обеспечение учета объемов образования отходов и контроля периодичности их вывоза;
- вывоз отходов только по договорам с лицензированными перевозчиками отходов и размещение отходов на специализированных полигонах;
- предотвращение разлива токсичных жидкостей и нефтепродуктов на территории площадки. При возникновении аварийной ситуации предусмотреть сбор проливов токсичных жидкостей или нефтепродуктов с помощью чистого песка с последующим вывозом отходов на размещение.

Воздействие данных видов отходов на состояние окружающей среды может проявиться при несоблюдении правил накопления.

Сбор, накопление и утилизация отходов осуществляется по классам опасности следующим образом:

IV-V - накопление в закрытых металлических контейнерах, навалом, передача специализированной организации на размещение, обезвреживание и утилизацию, накопление фильтрата в емкости объемом 50 м<sup>3</sup>.

#### 4.5.1 Обращение с отходами при производстве рекультивационных работ

В данном разделе рассматриваются отходы, которые будут образовываться при проведении рекультивационных работ, качественная и количественная характеристика строительных отходов и методы обращения с ними.

Работы по рекультивации свалки выполняются в 2 (два) периода: техническая рекультивация, биологическая рекультивация.

Обеспечение работающих питанием осуществляется их доставкой в столовую в ближайшем населенном пункте.

При проведении биологической рекультивации производится внесение комплексного удобрения. Отход тара полиэтиленовая, загрязненная минеральными удобрениями не образуется в связи с поставкой комплексного минерального удобрения «Карбамид», либо соответствующего аналога, в возвратной таре. Фасовка удобрений производится в полипропиленовые мешки многоразового использования по 50 кг. После применения мешки отдаются фирме-поставщику.

Мойка, ремонт и техническое обслуживание машин и механизмов осуществляются на городских станциях ТО и ТР по договорам, заправка спец- и строительной техники осуществляется непосредственно на строительной площадке из автозаправщика. В результате возможно образование отхода «Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)». На территории стройплощадки осуществляется только ежедневный осмотр автотранспорта.

В результате проведения земляных работ отходы избыточного грунта не образуются. Чистый грунт складывается на территории строительной площадки с соблюдением требований

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 114
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС



СанПин 2.17.1287-03 и в дальнейшем используется для обратной засыпки и планировки территории.

Коды отходов, классы опасности отходов, образование которых планируется при проведении технического и биологического этапов рекультивации представлены в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов ФККО-2018.

#### 4.5.2 Расчет объемов отходов, образовавшихся в период рекультивации

Общее количество и нормы потерь приведены согласно заданию на проектирование объекта, руководящего документа РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления, М. 1999г.

##### 1. Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

Код 7 33 100 01 72 4, отходы 4 класса опасности.

Для сбора бытового мусора на строительной площадке предусмотрена установка контейнера. По мере накопления мусор должен вывозиться на полигон бытовых отходов.

Расчет количества бытового мусора выполнен в соответствии со Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления. Москва, 1999 год.

Количество бытовых отходов, образующихся на строительной площадке, в результате жизнедеятельности работников, определяется по формуле:

$$M = N \cdot m \cdot T \text{ /год}$$

$m$  — годовая удельная норма накопления бытовых отходов на одного человека составляет  $0,22 \text{ м}^3/\text{год}$ ,  $0,04 \text{ т/год}$ .

$N$  — количество работающих, чел.

$T$  — продолжительность строительства, лет.

Таблица 48.

Наименование периода работ	Количество рабочих в максимальную смену	Количество отходов, $M = N \cdot m \cdot T$ /год
Подготовительный период 2 мес.	6	0,03
1 этап рекультивации 13 месяцев	15	1,2
2 этап рекультивации 5,7 месяцев	5	0,053
ИТОГО		1,283

##### 2. Остатки и огарки стальных сварочных электродов.

Код 9 19 100 01 20 5, отходы 5 класса опасности.

Масса расходуемых электродов на период рекультивации, согласно ресурсной смете объекта-аналога, составит —  $0,133 \text{ т}$ .

Произведем расчет образования огарков сварочных электродов (нормативного образования отходов) при работе сварочных аппаратов, исходя из количества израсходованных электродов, согласно формуле 1.63 [11].

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист 115
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ доп.	Подп.	Дата		

$M_{огар} = G \cdot n \cdot 10^{-5}$ , т/год, где

n — норматив образования огарков от расхода электродов, %, согласно РДС 82-202-96  
 $n = 15\%$

Таблица 49.

G	n		Мог, т/год	М огар, кг/год
133	15	0,00001	0,02	19,95

### 3. Бой бетонных изделий

Код 3 46 200 01 20 5, отходы 5 класса опасности.

При проведении бетонных работ:

- при строительстве резервуара для сбора фильтрата и контрольно-дезинфицирующей ванны;

- при заделке устья газовыпусков системы газового дренажа.

В соответствии с данными РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» общее количество используемого бетона составит 19,965 т, с нормами потери 2% составит 0,399 тонны.

### 4. Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная дезинфицирующими средствами

Код 4 38 191 11 52 4, отходы 4 класса опасности.

Исходные данные для расчета образования отхода приняты согласно Техническим условиям «Известь хлорная» (ГОСТ Р 54562-2011), Москва, Стандартинформ, 2012г.

При обустройстве ванны на период проведения технической рекультивации для дезинфекции колес автотранспортных средств предусматривается использование дезинфицирующего вещества «Известь хлорная» ГОСТ Р 54562-2011, либо аналога.

«Известь хлорная» ГОСТ Р 54562-2011– применяется для дезинфекции территорий, загрязненных пищевыми и бытовыми отходами.

Хлорная известь - порошкообразный продукт белого цвета щелочной реакции, имеющий запах хлора, смесь различных солей кальция. Качество хлорной извести определяется содержанием в ней активного хлора (хлор, который вытесняется при действии на хлорную известь кислот). Продукт содержит 35-32-26% активного хлора.

Хлорная известь обладает высокой активностью в отношении вегетативных и споровых форм микроорганизмов.

Осветленные 10-20% растворы хлорной извести готовят следующим образом: 1-2 кг растирают с добавлением небольшого количества воды до состояния равномерной кашицы. Затем добавляют остальное количество воды (до 10 л), перемешивают и оставляют в стеклянной темной или эмалированной посуде с пробкой на 24 часа.

Из приготовленного основного осветленного раствора хлорной извести 10-20% концентрации непосредственно перед дезинфекцией готовят рабочие растворы.

В качестве дезинфицирующего средства применяется раствор, 1%.

Известь хлорная поставляется в таре по 2 кг. и 25 кг.

Дезванну заправляют 1% раствором хлорной извести. Замену дезинфицирующего раствора производят по мере необходимости, но не реже чем 1 раз в 7 дней. В холодное время года, при отрицательных температурах воздуха рекомендуется использовать антифризовые добавки на основе поваренной соли (до 10–15%).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист 116
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Древесные опилки, находящиеся в дезинфицирующей ванне орошают из расчета 150 мл/м<sup>2</sup> - при использовании распылителя типа «Квазар», либо аналога.

Контрольно-дезинфицирующая ванна размерами 11,0х3,6 м\*0,3(глубина). Площадь поверхности 39,6м<sup>2</sup>.

Требуемое количество на одну обработку 39,6\*150=1980 мл.(2дм<sup>3</sup>) без учета разбавления.

Длительность проведения технической рекультивации 2 года, в месяц ванну меняем 4 раза 4\*2л\*17,7=141,6 литров раствора.

Фасовка извести хлорной производится в полиэтиленовую емкость по 2 кг. Таким образом, требуемое количество хлорной извести составляет 2 кг в месяц для подготовки исходного осветленного раствора.

Итого за весь период необходимо 2\*14мес = 28 упаковок.

Вес 1 упаковки - 135г.

Общее количество отходов тары, загрязненной дезинфицирующими средствами составит 28\*0,135кг =3,78 кг или 0,00378 т.

5. Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные

Код 7 39 102 13 29 4, отходы 4 класса опасности.

Контрольно-дезинфицирующая ванна размерами 11,0х3,6 м\*0,3(глубина). Объем заполнения ванны опилками 6 м<sup>3</sup>.

Согласно ГОСТ 18320-78 «Опилки древесные» плотность опилок составляет 150 кг/м<sup>3</sup>.  
Общая масса опилок М=6\*150=900 кг.

За весь период тех рекультивации образуется 900кг\*4\*14мес = 50400кг = 50,4тонн.

6. Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

Код 9 19 201 02 39 4, отходы 4 класса опасности.

В ходе заправки техники на организованной площадке с твердым покрытием, возможны аварийные ситуации по разливу топлива. В ходе устранения разлива нефтепродуктов возможно образование отхода - Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %).

Расчет производится по формуле: ПНо = Но \* Q, т/период

где: ПНо – предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год; т/период;

Но – норматив образования отходов, т/период;

Q – предлагаемый годовой объем выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг, относительно которых рассчитан норматив образования отходов.

Количество образования песка, загрязненного нефтью и нефтепродуктами, образованного от ликвидации проливов нефтепродуктов, определяется по количеству чистого песка, используемого для устранения проливов и степени его загрязнения, в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», Москва, 2003 г. Расчет производится по формуле:

М<sub>пм</sub>= Q<sub>i</sub> \* ρ<sub>i</sub> \* N<sub>i</sub> \* k<sub>загр</sub>, где: М<sub>пм</sub> – количество образования отходов промасленных материалов, т/период;

Q<sub>i</sub> – объем материала, используемого для засыпки проливов нефтепродуктов, м<sup>3</sup> (По данным предприятия составляет 0,005 м<sup>3</sup>/период рекультивации);

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 117
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

$\rho_i$  – плотность  $i$ - того материала, используемого при засыпке, т/м<sup>3</sup> (насыпная плотность песка составляет 1,35 т/м<sup>3</sup>);

$N_i$  – количество проливов  $i$ - того нефтепродукта (составляет предположительно 5);  $k_{загр}$  - коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, впитанных при засыпке проливов, доли от 1 ( $k_{загр} = 1,14$ ). Масса образования отходов составит:

$N_o = Q_i * \rho_i * k_{загр}$   $N_o = 0,005 * 1,35 * 1,14 = 0,0077$  тонн за раз. Предполагаемое количество за период составляет 5, соответственно  $Q = 5$ ; Т.о., предлагаемый норматив образования отходов песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами составит:

$$ПН_o = 0,0077 * 5 = 0,038 \text{ т/период.}$$

7. Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные

Код 4 61 010 01 20 5, отходы 5 класса опасности.

Предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год определяется на основе норматива образования отходов.

$$ПН_o = N_o * Q, \text{ т/год}$$

где:  $ПН_o$  – предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год; т/год;

$N_o$  – норматив образования отходов, т/год;

$Q$  – предлагаемый годовой объем выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг, относительно которых рассчитан норматив образования отходов.

Расчет выполнен на основании данных предприятия (ведомость работ согласно сметной документации) и в соответствии со «Сборником методик по расчету объемов образования отходов, С-Пб 2000 г

По расчетным данным, количество мет. деталей, утративших потребительские свойства, от демонтажа оборудования составляет 32,324т/период.

Соответственно, норматив образования отходов на период рекультивации составит:

$$N_o = 32,324 \text{ тонн/период.}$$

Процесс демонтажа металлических конструкции осуществляется 1 раз за период.

Предлагаемый годовой объем выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг (количество проводимого демонтажа):

$$Q = 1 \text{ в период}$$

Т.о., предлагаемый норматив образования отходов составит:

$$ПН_o = 32,324 * 1 = 32,324 \text{ т/период}$$

Предлагаемый норматив образования лома и отходов, содержащих незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированных составляет 32,324 т/период.

8. Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные

Код 4 34 110 02 29 5, отходы 5 класса опасности.

Для обустройства хозяйственной части стройдвора в подготовительный период будет доставлено оборудование, которое будет упаковано в полиэтиленовую пленку.

Предполагаемая масса отходов от растарки оборудования согласно данным предприятия поставки, составляет 0,050 тонн/ за 1 растарку.

Норматив массы отходов растарки оборудования принят исходя из данных предприятия-аналога.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 118
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС			

Растарка, осуществляется 1 раз в подготовительный период, соответственно  $Q = 1$ .

Т.о. масса отходов составит:  $ПНо = 0,050 * 1 = 0,050$  т/период. Предлагаемый норматив образования отходов пленки полиэтиленовой и изделий из нее незагрязненных составляет 0,050 т/период.

#### 9. Отходы упаковочной бумаги незагрязненные

Код 4 05 182 01 60 5, отходы 5 класса опасности.

Предполагаемая масса отходов от растарки оборудования согласно данным предприятия поставки, составляет 0,050 тонн/ за 1 растарку.

Норматив массы отходов растарки оборудования принят исходя из данных предприятия-аналога.

Растарка, осуществляется 2 раза в подготовительный период при получении оборудования и в период технической рекультивации, соответственно  $Q = 2$ .

Т.о. масса отходов составит:  $ПНо = 0,050 * 2 = 0,100$  т/период.

Предлагаемый норматив образования отходов пленки полиэтиленовой и изделий из нее незагрязненных составляет 0,100 т/период.

#### 10. Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная

Код 4 04 140 00 51 5, отходы 5 класса опасности.

Предполагаемая масса отходов от растарки оборудования согласно данным предприятия поставки, составляет 0,250 тонн/ за 1 растарку.

Растарка, осуществляется 2 раза в подготовительный период при получении оборудования и в период технической рекультивации, соответственно  $Q = 2$ .

Т.о. масса отходов составит:  $ПНо = 0,250 * 2 = 0,500$  т/период.

Предлагаемый норматив образования отходов пленки полиэтиленовой и изделий из нее незагрязненных составляет 0,500 т/период.

#### 11. Бой строительного кирпича

Расчет нормативов образования отходов производился на основании действующей методики по формуле:

$$W = q * n * V$$

где  $Q$  – вес кирпича, т;

$N$  – нормы потерь отходов, %;

$$W = 92,0 * 2,0 / 100 = 0,0018 \approx 0,002 \text{ т}$$

Таблица 52.

Виды работ	Расход, шт	Норма потерь и отхода, %	Вес 1 кирпича, кг	Количество отходов	
				т	
Бой строительного кирпича	40	2,0	2,3	0,002	
ИТОГО:				0,002	

#### 12. Отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном

Код 8 29 131 11 20 5, отходы 5 класса опасности.

Расчет нормативов образования отходов производился на основании действующей методики по формуле:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 119
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

$$W = q * n * V$$

где Q – вес опалубки, т;

N – нормы потерь отходов, %;

$$W = 2,0 * 1,5 / 100 = 0,03 \text{ т}$$

Таблица 53

Виды работ	Расход, т	Норма образования отхода, %	Количество отходов	
			т	
Опалубка деревянная, загрязненная бетоном	2,0	1,5	0,03	
ИТОГО:			0,03	

### 13. Фильтрат закрытой городской свалки захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный

Код 7 39 101 12 39 4, отходы 4 класса опасности.

Для сбора фильтрата от отходов с карты складирования предусматривается система канализации сбора фильтрата (К13) рекультивируемого закрытой городской свалки. Фильтрат по самотечным перфорированным трубопроводам отводится к узлу сбора фильтрата, далее по трубопроводу фильтрат поступает в емкость сбора фильтрата объемом 50 м<sup>3</sup>.

Согласно представленного календарного плана в разделе ПОС, заглубление подземной емкости для сбора фильтрата и строительство дренажной траншеи по периметру закрытой городской свалки будет производиться на протяжении 6 месяцев (2 квартала) на первом этапе проведения технической рекультивации.

Работы по сбору фильтрата в накопительную подземную емкость предусмотрено проводить на протяжении оставшегося периода технической рекультивации. Фильтрат из свалочного тела отводится в проектируемую дренажную систему и далее – в резервуар сбора фильтрата.

Общий объем выхода фильтрата из свалочного тела закрытой городской свалки в соответствии с расчета (подраздел ИОСЗ «Система водоотведения») за 12 месяцев составляет 2015,03 м<sup>3</sup>.

После завершения периода технической рекультивации тело закрытой городской свалки изолируется инертным материалом, осадки в тело закрытой городской свалки не попадают и фильтрат не образуется.

Для предотвращения загрязнения подземных грунтовых вод и почвы фильтрат в общем объеме 2015,03 м<sup>3</sup>/год передается согласно представленному гарантийному письму на обезвреживание или размещение.

$g$  – плотность фильтрата равна 1,0 т/м<sup>3</sup>.

Т.о. масса отходов составит: ПНО = 2015 \* 1,0 = 2015 тонн/ период. Предлагаемый норматив образования отходов фильтрата закрытой городской свалки твердых коммунальных отходов составляет 2015 т/период.

### 14. Отходы (осадки) из выгребных ям

Код 7 32 100 01 30 4, отходы 4 класса опасности.

Расчет количества образующихся жидких бытовых отходов выполнен на основании СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<div>18.02.2018-01-ООС</div>						Лист 120
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\* (с Изменениями N 1, 2). Среднегодовая норма накопления отходов составляет 1925л (5,5 л/сутки) при плотности 1000 кг/м3.

Согласно:  $Q_{отх.} = zO \cdot n \cdot m \cdot 10^{-3}$  т/год.

Где: n – число смен за сезон;

zO – численность в смену;

m - среднесуточная норма накопления отходов.

Численность рабочих составляет 15 человек в макс. смену, срок рекультивации - 425 дней (17 месяцев).

$Q_{отх1} = 15 \cdot 425 \cdot 5,5 \cdot 10^{-3} = 35,063$  т.

#### 15. Шлак сварочный

Код отхода 9 19 100 02 20 4, класс опасности 4.

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$M_{шл.с} = C_{шл.с} \times P$

где:  $M_{шл.с}$  - масса образовавшегося шлака сварочного, т/год;

$C_{шл.с}$  - удельный норматив образования отхода, доли от единицы;

P – масса израсходованных сварочных электродов, т/год.

Расчет представлен в таблице.

Объект образования отхода	$C_{шл.с}$ , доли от ед.	P, т/год	Норматив образования, т/год	Норматив образования, куб.м/год
Сварочные работы	0.08	0,133	0,01	0,015

#### 16. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и менее)

Код отхода 9 19 204 02 60 4, класс опасности 4.

Расчет нормативов образования отхода произведен согласно «Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления», М. 1999 г.

Норматив образования отходов 150 г/смену

Количество смен-175

Расчет проводится по формуле:

$M = B \times t \times q \times k / 1000$ ,

где: B – количество рабочих;

t – время работы, сут.;

q – норматив образования, кг/чел.сут. (0,1);

k – содержание нефтепродуктов в ветоши (14% = 1,14).

$M = 15 \times 175 \times 0,15 \times 1,14 / 1000 = 0,45$  т.

#### 17. Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства

Код отхода 4 82 427 11 52 4, класс опасности 4.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС	Лист 121

Расчет выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления, Москва, 2003, ГУ НИЦПУРО, по формуле:

$$M_{л} = \sum K_{л}^i \times \Psi_{л}^i \times C \times m_{л}^i / H_{л}^i \times 10^{-6}$$

где:  $K_{л}^i$  - количество установленных источников света,  $i$  - того типа, шт;  
 $H_{л}^i$  - нормативный срок горения одного источника света  $i$  - того типа, час (Технические характеристики светильника КЕДР SKU 75 Вт );  
 $M_{л}$  - масса отработанных источников света, т/год;  
 $10^{-6}$  - переводной коэффициент (из грамм в тонны);  
 $m_{л}^i$  - масса источников света  $i$  - того типа, грамм (Технические характеристики светильника КЕДР SKU 75 Вт);  
 $C$  - число дней в году для освещения;  
 $\Psi^i$  - время работы источника света, час/смена или час/сутки (4.57 ч при односменной работе, 12.57 при двухсменной работе, 20.57 при трехсменной работе, 10,3 ч для наружного освещения).  
 Расчет представлен в таблице.

Строительная площадка освещается 10 светодиодными светильниками типа «КЕДР» LE-SKU-22-080-0528-65X, мощностью 75Вт.

Таблица 52.

Тип лампы	$K_{л}^i$ , шт	$\Psi^i$ , час/сутки	$C$ , дней	$m_{л}^i$ , гр	$H_{л}^i$ , час	Норматив образования, т/год
«КЕДР» LE-SKU-22-080-0528-65X	10	10,3	175*2	3100	50000	0,002

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист	
											122
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			



Таблица 54. – Перечень и объём отходов, образующихся в период проведения рекультивационных работ (техническая и биологическая рекультивация)

Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Количество, т/период
<b>Период рекультивации</b>			
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	4	0,038
Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	7 39 102 13 29 4	4	50,400
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	1,283
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная дезинфицирующими средствами	4 38 191 11 52 4	4	0,004
Фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный	7 39 101 12 39 4	4	2015,0
Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	4	35,063
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	0,01
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и менее)	9 19 204 02 60 4	4	0,45
Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	4	0,002
Итого по 4 классу			<b>2102,25</b>
Бой бетонных изделий	3 46 200 01 20 5	5	0,399
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	5	32,324
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	0,050
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	4 05 182 01 60 5	5	0,100
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5	5	0,500
Бой строительного кирпича	3 43 210 01 20 5	5	0,002
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,02
Отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном	8 29 131 11 20 5	5	0,03
Итого по 5 классу			<b>33,425</b>
Всего:			<b>2135,675</b>

Время воздействия отходов ограничено проведением времени работ, отсутствует длительное накопление отходов. Вопросы размещения (вывоза) всех образующихся отходов в период производства работ будут решаться подрядчиком. В ходе выполнения работ по строительству отходы будут направляться на обезвреживание и размещение согласно договорам, заключенным подрядчиком со специализированными предприятиями, имеющими лицензии на данный вид деятельности. Предполагаемый количественный и качественный состав образующихся отходов, способы их утилизации представлен в таблице 45.

Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист 123	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС				

Таблица 45 Предполагаемый количественный и качественный состав образующихся отходов при рекультивации, способы их удаления

Наименование отходов	Код, класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов (состав, содержание элементов, вес и т.п.)	Периодичность и местообразования отходов,	Место накопления отходов	Количество отходов (всего), т/год	Передано другим предприятиям	Способ удаления, накопления отходов
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов в менее 15 %)	91920102394	Песок-86% нефтепродукты -14% Твердое	Период рекультивации/по мере накопления в случае возникновения разливов н/п	Стройдвор в закрытой металлической емкости на поддоне под навесом(на схеме №2).	0,038	0,038	Обезвреживание
Фильтрат свалки твердых коммунальных отходов малоопасный	7 39 101 12 39 4	Состав,% масс Железо-0,75% Марганец-0,017% ХПК- 1,20% БПК-0,27% Азот – 0,27% Хлориды – 1,0 Сульфату-0,28 Кальций 0,3% Магний – 0,2% Вода – 95,98%	Период технической рекультивации/по мере накопления	в подземной емкости объемом 50 м <sup>3</sup>	2015,0	2015,0	Обезвреживание
Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	73910213294	Состав,% масс: дерево -100 % Твердый	Период тех. рекультивации. Замена опилок для дезинфекции колес спец автотранспорта	Стройдвор, металлический контейнер объемом 6,0 м <sup>3</sup>	50,400	50,400	Размещение
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	бумага, картон-50%, пищевые отходы-12%, дерево-1,5%, металл черный-2%, металл цветной-0,5%, текстиль-4%, стекло-5%, кости-0,5%, кожа, резина-2%, камни-3%, -пластмасса-5%, земля-14,5% Твердое	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металлический контейнер 0,75 м <sup>3</sup> Контейнер №2	1,283	1,283	Размещение

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС	Лист
							124

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная дезинфицирую- щими средствами	438 191 11 524	Состав,% масс: полиэтилен -100 % Твердый	Период ре- культива- ции/по мере накопления При проведении дезинфекции колес автотранспорта	Стройдвор, металличе- ский кон- тейнер 0,75 м³ Контейнер №1	0,004	0,004	Обработка
Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4		Период рекультивации/ по мере накопления	Выгреб	35,063	35,063	Обезвреживание
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4		Период рекультивации/ по мере накопления	Стройдвор, металличе- ский кон- тейнер 6,0 м³	0,010	0,010	Размещение
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродукта- ми (содержание нефти или нефтепродукто- в 15% и менее)	9 19 204 02 60 4		Период рекультивации/ по мере накопления	Стройдвор, металличе- ский кон- тейнер 0,75 м³ Контейнер №2	0,45	0,45	Обезвреживание
Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительски- е свойства	4 82 427 11 52 4		Период рекультивации/ по мере накопления	Стройдвор металличес- кого контейнер объемом 6,0 м³	0,002	0,002	Утилизация
Бой бетонных изделий	3 46 200 01 20 5	SiO <sub>2</sub> -72,37%, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 2,7%, Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -0,982%, CaO-13,21%, MgO- 0,238%, SO <sub>3</sub> -0,5%, H <sub>2</sub> O-10%, Твердое	Период рекультивации/ по мере накопления	Стройдвор металличес- кого контейнер объемом 6,0 м³	0,399	0,399	Утилизация
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированн- ые	4 61 010 01 20 5	сталь-100%, Твердое	Период рекультивации/ по мере накопления	Стройдвор Навалом на твердой поверхност- и, Площадка 2*2м.	32,324	32,324	Обработка

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-OOC	Лист
							125

Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	Полиэтилен- 100% Изделие из одного материала	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металлический контейнер 0,75 м <sup>3</sup> Контейнер №1	0,050	0,050	Обработка
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	4 05 182 01 605	Целлюлоза- 100% Изделие из одного материала	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металлический контейнер 0,75 м <sup>3</sup> Контейнер №1	0,100	0,100	Обработка
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 140 00 51 5	Целлюлоза- 100% Изделие из одного материала	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металлический контейнер 0,75 м <sup>3</sup> Контейнер №2	0,500	0,500	Размещение
Бой строительного кирпича	3 43 210 01 20 5	Состав,% масс: кирпич-100 % Твердый	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металлический контейнер 6,0 м <sup>3</sup>	0,002	0,002	Утилизация
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Состав,% масс: высоколегированная сталь 100 % Твердый	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металлический контейнер 6,0 м <sup>3</sup>	0,02	0,02	Обработка
Отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном	82913111205	Древесина, целлюлоза- 100% Изделие из одного материала Твердое	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металлический контейнер 6,0 м <sup>3</sup>	0,03	0,03	Размещение

Отходы, образующиеся в период проведения рекультивационных работ, по мере образования будут накапливаться в специально отведенных местах (площадки с твердым покрытием, металлические контейнеры, установленные на стройплощадке с твердым покрытием) с последующим вывозом транспортом лицензированных организаций на лицензированное предприятие по обезвреживанию, утилизации, обработке и размещению твердых бытовых и производственных отходов.

Для сбора строительных отходов предусмотрена установка металлического контейнера объемом 6,0 м<sup>3</sup>, на территории стройдвора под навесом контейнер с крышкой 1 м<sup>3</sup> и площадка

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.		Лист		№док.		Подпись		Дата		18.02.2018-01-ООС		Лист	
														126	

Изм.		Кол.уч.	
------	--	---------	--

навалом 2\*2 м, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей контейнер №2 объемом 0,75м<sup>3</sup> и для отходов подлежащих утилизации и обработке контейнер №1 объемом 0,75м<sup>3</sup>.

#### 4.5.3 Контроль за безопасным обращением отходов

Визуальный контроль за безопасным обращением отходов во время проведения работ по рекультивации свалки осуществляется исполнителем строительных работ совместно с администрацией района.

Для снижения отрицательного воздействия отходов, образующихся при производстве строительно-монтажных и демонтажных работ, на состояние окружающей среды необходимо выполнение следующих мероприятий:

- своевременный вывоз всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами;
- сбор и хранение строительных отходов осуществлять в контейнерах в специально отведенном месте
- организация селективного сбора строительных отходов по классу опасности;
- обеспечение учета объемов образования отходов и контроля периодичности их вывоза;
- вывоз строительных отходов только по договорам с лицензированными перевозчиками отходов и размещение отходов на специализированных свалках;
- предотвращение разлива токсичных жидкостей и нефтепродуктов на территории стройплощадки. При возникновении аварийной ситуации предусмотреть сбор проливов токсичных жидкостей или нефтепродуктов с помощью чистого песка с последующим вывозом отходов на захоронение.

**Воздействие данных видов отходов на состояние окружающей среды может проявиться при несоблюдении правил хранения.**

**Вывод: принятые проектные решения и накопление образующихся отходов в специальных местах и емкостях исключают возможность отрицательного воздействия на почву, подземные и поверхностные воды и атмосферный воздух.**

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-OOC	Лист
										127
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

#### 4.6 Охрана объектов растительного и животного мира и среды их обитания

При проведении рекультивационных работ воздействие на растения прилегающих районов будет минимально.

Территория сильно освоена человеком: за исключением неудобий и пастбищ все земли распаханы или застроены.

В связи с этим, животное население участка изысканий и прилегающих земель составляют два фаунистических комплекса: фаунистический комплекс селитебных земель, сформированный на основе синантропных видов, и андрогенный фаунистический комплекс, сформированный под давлением агротехнических и агрохимических факторов, а также выпаса скота.

В целом, анализ качественного состава видового разнообразия животных не выявил постоянного местообитания в районе проведения работ редких и исчезающих видов, поэтому ущерб, наносимый фауне при проведении работ, будет минимальным. Кроме того, участок работ находится на хорошо освоенной территории, а естественная фауна видоизменена хозяйственной деятельностью человека, поэтому существенного влияния на животный мир оказано не будет.

При проведении изыскательских работ редкие и охраняемые виды животных не встречены.

Объект рекультивации представляет собой земельный участок с уже нарушенным гидрологическим режимом местности, деградированным почвенным покровом, измененным составом флоры и фауны. Вследствие чего был образован техногенный рельеф. Нарушенные земли утратили первоначальную хозяйственную ценность и являются источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере показали, что зона влияния объекта на атмосферный воздух (0,05ПДК) в 1 этап рекультивации - 750 м, во 2 этап - 200м, при аварийных ситуациях достигает 930-1570м. Зона теплового излучения - 170м. Критерий для селитебных территорий и для территорий отдыха составляет 0,8ПДК.

Согласно расчетам, концентрации свыше 0,8 ПДК при штатном режиме отсутствуют, при авариях достигают 180м. В зоне повышенных концентраций загрязняющих веществ (ЗВ) при аварийных ситуациях в атмосфере происходит поглощение растениями некоторых загрязняющих веществ (диоксид серы, продукты реакций (серная кислота), в зависимости от концентраций, данные вещества могут оказывать разное влияние на растительность (хронические повреждения у чувствительных растений, локализованные разрушения ткани (некроз).

В зоне повышенных концентраций ЗВ при аварийных ситуациях негативному воздействию могут подвергаться животные, попадающие на близлежащие территории, а также беспозвоночные животные, обитающие в почвах (отравление парами, при соприкосновении с кожей, гибель).

Аварии носят временный характер, при их своевременной локализации и ликвидации повышенные концентрации ЗВ в воздухе не задержатся.

При штатной ситуации на растения и животные близлежащей территории сверхнормативного воздействия оказано не будет.

Рекультивация нарушенных земель, в данном случае несанкционированной свалки ТКО, приведет к восстановлению продуктивности, народнохозяйственной ценности земли и улучшению условий окружающей среды. В процессе рекультивации будет нанесен плодородный слой почвы с высоким содержанием гумуса и обладающий благоприятным для роста растений

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 128
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

химическими, физическими и биологическими свойствами. Биологический этап рекультивации позволит восстановить растительный покров на рекультивируемом объекте.

Таким образом, сам процесс рекультивации нарушенных земель является мероприятием, обеспечивающим компенсацию от воздействия объекта на растительный и животный мир. После окончания рекультивационных работ какого-либо отрицательного воздействия на растительный мир отмечено не будет.

В целях минимизации воздействия на растительный покров и животный мир при проведении строительных работ необходимо выполнить следующие условия:

- запретить передвижение транспортных средств вне установленных транспортных маршрутов;
- проведение рекультивационных работ осуществлять с помощью исправной техники;
- выявление источников производственного шума, превышающего допустимые нормативные уровни;
- завозить строительные материалы исключительно по существующим дорогам;
- исключить сброс и утечку горюче-смазочных материалов;
- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или ёмкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест временного накопления образующихся отходов на территории, недопущение захламления зоны рекультивации мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами;
- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц;
- своевременная локализация и ликвидация аварийных ситуаций с привлечением квалифицированного персонала;
- засыпка сорбирующим грунтом загрязненных участков;
- удаление загрязненного грунта;
- ограждение забором территории рекультивации в целях защиты наземных животных от негативного воздействия аварийных ситуаций;
- оснащение территории противопожарным оборудованием;
- запрещается на территориях общего пользования оставлять емкости с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, горючими газами.

После окончания рекультивационных работ отрицательного воздействия на растительный и животный мир отмечено не будет.

В настоящий момент животный мир объекта рекультивации очень скуден и представлен в основном мышевидными грызунами. Восстановление нарушенных земель с последующим озеленением территории приведет к созданию условий, пригодных для обитания определенных видов животных, улучшению условий обитания, размножения и кормовой базы. По окончании работ животное население восстановится за счет миграций с прилегающих территорий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 129
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

#### 4.7 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте и последствий их воздействия на экосистему региона

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объекте являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.д.

##### Основные виды развития аварийных ситуаций:

- разлив горюче-смазочных материалов без дальнейшего возгорания
- разлив горюче-смазочных материалов с дальнейшим возгоранием
- разлив фильтрата.

В соответствии с письмом Управления городского хозяйства Администрации города-курорта Железноводска №01-05/3514 от 30.09.2019г. на свалку вывозились твердые бытовые отходы от населения, санаторно-курортных учреждений, предприятий торговли и бытового обслуживания, смет с улиц и строительный мусор. Токсичные и иные опасные отходы на свалку не принимались (Приложение Ц книги 2 ООС). В связи с отсутствием в теле свалки опасных отходов, аварийная ситуация, связанная с возможным вскрытием в теле свалки несанкционированно захороненных опасных отходов не рассматривается.

Результаты идентификации опасности для окружающей среды показали, что наиболее опасными в рамках данного проекта для окружающей среды являются аварии, связанные с возникновением пожара в период проведения работ по рекультивации, розлив нефтепродуктов, разлив фильтрата.

Потенциальные источники возникновения пожара на период рекультивации:

- спец. техника;
- строительный городок.

В процессе рекультивации необходимо обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390 "О противопожарном режиме", и охрану от пожара реконструируемого объекта, пожаробезопасное проведение строительно-монтажных работ;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на строительной площадке.

Объект обеспечивается первичными средствами пожаротушения (пожарный щит, огнетушители, кошма, ящики с песком). Для размещения первичных средств пожаротушения оборудуется пожарный щит ЩП-А, он комплектуется в соответствии с таблицей 4 ПББ-01-03.

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Металлические части (корпуса, конструкции) спец. машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены.

Опалубка, выполняемая из древесины, должна быть пропитана огнезащитным составом. Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 130
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	



Средствами пожарной сигнализации являются средства телефонной связи участков строительных организаций.

У въезда на строительный городок должен быть вывешен план пожарной защиты в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82 с нанесенным местонахождением водоисточника, средств пожаротушения и связи.

Пожаротушение осуществляется силами и средствами местных пожарных команд и работающего персонала.

Таким образом, риск аварийных ситуаций с учётом предусмотренных мероприятий, конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений сводится к минимуму.

#### 4.7.1 Основные виды развития аварийных ситуаций

##### Разлив горюче-смазочных материалов без дальнейшего возгорания

На площадке свалки отсутствует склад ГСМ и не производится ремонт техники. В случае форс-мажорной ситуации при повреждении топливного бака автотранспорта, либо при заправке может произойти разлив нефтепродуктов. При аварийном разливе нефтепродуктов возможны следующие виды ущерба окружающей среде:

- загрязнение атмосферы парами летучих органических соединений;
- загрязнение грунтовых вод вследствие просачивания нефтепродуктов в почву;
- загрязнение поверхностных вод в результате смыва с поверхности грунтов осадками, поступления грунтовых вод в водные объекты.
- загрязнение почвы;
- отравление, гибель живых организмов, обитающих на загрязненных компонентах окружающей среды (наземные и водные).

Экологический ущерб образуется за счет образования и необходимости размещения сверхлимитных твердых отходов - загрязненного грунта.

Исходя из анализа результатов расчетов по сценариям разлива ГСМ, возможные объемы разлива из цистерны топливозаправщика объемом 4000 л, могут составить от 0,5 до 3,4 т.

При рассмотрении варианта аварии, развивающейся без последующего горения, принимается, что топливо разливается на подстилающую поверхность.

Площадь разлива определена по формуле 5.3 методики «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996. Нефтеемкость грунта принята по табл. 5.3 той же методики.

Результаты расчета выбросов при испарении дизельного топлива без представлены в Приложении №10 книги 2 ООС.

Исходные данные

Наименование	Обозначение	Дано
Наименование вещества: дизельное топливо		
Объем емкости заправочного бака, куб. м	$V_{емк.}$	4,0
Вид разрушения:	Полная разгерметизация емкости	
Частота аварий с разгерметизацией/полным разрушением заправочной емкости	$5 \times 10^{-6}$	
Наименование методик, используемых при расчетах	1) Определения расчетных величин пожарного риска на ПО, 2010; 2) Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г.; 3) "Методическими указаниями по определению	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 131
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

	<p>выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров". Казань, Новополюцк, Москва, 1997 («АЗС Эколог», версия 3);</p> <p>4) «Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (Приказ Минприроды России от 06.06.2017г. №273) по программе расчета загрязнения атмосферы “Эколог”, версия 4.60</p>
--	---

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производился в соответствии с программой «АЗС-ЭКОЛОГ», версия 2.2.14 от 28.11.2016.

Результаты расчета выбросов при испарении дизельного топлива без возгорания представлены в Приложении №10 книги 2 ООС.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при разливе ГСМ представлен в таблице:

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,0032516	0,000003
2754	Углеводороды предельные C12-C19	ПДК м/р	1,00000	4	1,1580184	0,001159
Всего веществ : 2					1,16127	0,001162
жидких/газообразных : 2					1,16127	0,001162

Площадь зоны разлива определяется по Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996г.:

$S_{cp}=4,63 \times V_{ж}, м2$

Где:

$V_{ж}$  - объем нефтепродукта в резервуаре (установке), м3

$S_{cp} = 4,63 \times 4 = 18,52 м2$

Объем загрязненного грунта рассчитывается по Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г.:

Нефтеемкость грунта принята 0,28 м/3м3 в соответствии с Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г. - супесь, суглинков, влажность грунта - 20% (принята как природная влажность суглинка).

$V_{загр.грунт}=4 м3 / 0,28 м3 = 14,28 м3$

Радиус разлива жидкой фазы определяется по методике «Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного характера: Сост.: Б.А. Храмцов, Т.Г.Болотских, А.М. Юрьев. Методические указания» - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. - 25 с (Приложение №9, книга 2 ООС).

Название критерии	Значение
Площадь пролива жидкой фазы, кв.м	18,52
Радиус разлива жидкой фазы, м	5,05
Объем загрязненного грунта, куб.м	14,28

Для оценки влияния на окружающую среду при испарении дизельного топлива был выполнен расчет рассеивания ЗВ по Методам расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (Приказ Минприроды России от 06.06.2017г. №273) по программе расчета загрязнения атмосферы “Эколог”, версия 4.60) в тех же точках и на

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

той же расчетной области, что и при штатном проведении работ. Результаты расчетов рассеивания представлены в Приложении №10 книги 2 ООС.

В соответствии с результатами максимальный вклад в расчетных точках (на границе производственной зоны) по веществу Углеводороды предельные C12-C19 составляет 0,91 ПДК, на границе жилой и охранной зоны - 0,12 ПДК.

Зона влияния (0,05ПДК) без фона достигает 930 м.

**Вывод:** при реализации рассмотренного сценария возможной аварии разлива горюче-смазочных материалов возможны следующие последствия:

- загрязнение атмосферы парами летучих органических соединений;
- загрязнение грунта горюче-смазочными материалами.

На территории изысканий поверхностные водные объекты отсутствуют, ближайший к участку изысканий водоток – река Кучук (правый приток реки Кума), протекающая в 1,6 км к западу от участка изысканий. Загрязнение поверхностных вод нефтепродуктами вследствие аварийной ситуации маловероятно.

Характер воздействия последствий аварийной ситуации на экосистему региона - кратковременный, локальный, в границах территории объекта.

Работы по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов выполняются в соответствии с требованиями правил промышленной и пожарной безопасности и охраны труда.

К проведению работ по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов допускаются квалифицированный персонал аварийно-технических команд и формирований обеспечения, прошедшие подготовку и аттестованные на соответствующую виды работ и имеющие квалификационное удостоверение и ознакомленные с настоящей инструкцией.

Личный состав, выполняющий работы по ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов, обязан пройти инструктаж о безопасных методах и приемах выполнения работ, применяя инструкции по промышленной, пожарной безопасности и охране труда, предусмотренные программой периодического инструктажа.

Личный состав формирований участвующий в локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов должен быть обеспечен спецодеждой, специальной обувью, перчатками и иметь средства защиты глаз и органов дыхания, отвечающими соответствующим требованиям. Средства индивидуальной защиты должны соответствовать полу, росту и размеру работающего и марке фильтра по классу защиты. В зависимости от выполняемых задач работникам выдаются специальные средства индивидуальной защиты, которые должны обязательно использоваться по назначению.

Работы по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов требуют от личного состава формирований строгого соблюдения мер безопасности при проведении работ. В условиях аварийной ситуации может возникнуть множество дополнительных опасностей. В связи с этим личный состав должен соблюдать дополнительные меры безопасности, учитывающие специфику конкретной аварийной ситуации.

Соблюдение этих мер позволяет предотвратить несчастные случаи, потери личного состава формирований, вывода из эксплуатации спецтехники и оборудования при проведении работ.

Прием пищи личным составом формирований должен производиться только в столовой, буфете, подвижном пункте питания или в специально отведенном для этого месте.

Наименование	Вид проводимых работ
Механический способ	Устранение течи; перекачка содержимого в исправные емкости; ограждение земляным валом зоны разлива, при небольшой утечке засыпка нефтяных пятен песком, землей или другим негорючим материалом, промывание водой; перекачка остатков в другие емкости; снятие слоя грунта его сбор в специальные емкости, резервуары

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 133
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

Химический способ	Засыпка места разлива реагентами
Фитомелиоративный способ	Рекультивация нефтезагрязненной почвы; высев соответствующих сортов трав

После устранения аварийной ситуации производят мониторинговые замеры атмосферного воздуха, почвы и водных объектов(при непосредственной близости водного объекта к месту аварийной ситуации)по следующим компонентам:

- атмосферного воздуха - углеводороды C2-C19; оксиды углерода, серы, азота, хлористый водород полиароматические соединения, бенз(а)пирен (БаП), диоксины;
- почвы - углеводороды C2-C19; •водных объектов - углеводороды C12-C19, бенз(а)пирен, оксиды углерода, серы, азота, хлористый водород, полиароматические соединения (в случае непосредственной близости водного объекта с местом аварии).

#### Разлив нефтепродуктов с дальнейшим возгоранием

Развитие аварии зависит от свойств продуктов, наличия или отсутствия источника воспламенения и аварийной вентиляции, действий персонала и аварийно-спасательных служб по ликвидации разлива.

При аварийном разливе нефтепродуктов с дальнейшим возгоранием возможны следующие виды ущерба окружающей среде:

- загрязнение атмосферы продуктами горения нефтепродуктов;
- загрязнение почвы;
- загрязнение грунтовых и поверхностных вод вследствие просачивания нефтепродуктов в почву;
- отравление, гибель живых организмов, попадающих в зону влияния горения нефтепродуктов, уничтожение местообитаний наземных животных, гибель растений.

При авариях, обусловленных разливами нефтепродуктов, вредное воздействие на эксплуатационный персонал и население могут оказывать пары нефтепродуктов, а при пожарах - продукты сгорания: оксиды углерода, оксиды азота, диоксид серы, сажа; воздействие ударной волны при взрыве, тепловое излучение.

На наземных живых организмов оказываются такие негативные воздействия как взрывная ударная волна, тепловое излучение, что отпугивает животных, вынуждая их покинуть свои местообитания.

При кратковременном течении аварии масштаб ее воздействия будет иметь локальный характер. При более продолжительной аварийной ситуации негативное воздействие будет иметь больший масштаб, нарушая условия жизнедеятельности большого количества живых организмов и других компонентов природной среды.

Учитывая кратковременность воздействия этих веществ только в период ликвидации аварий, рассеивание образующихся вредных веществ и соблюдение правил безопасности, токсическое воздействие, как поражающий фактор, также не рассматривается.

При расчетах принимается, что заполнение заправочной емкости принимается равным паспортному значению запаса топлива для рассматриваемой модификации топливного бака. При рассмотрении варианта аварии, развивающейся с последующим горением нефтепродуктов, принимается, что топливо разливается на подстилающую поверхность и воспламеняется.

В качестве основных поражающих факторов аварии рассматривается тепловой поток от пламени «горящего развития». Плотность которого зависит от площади развития, мощности тепловой эмиссии пламени.

Исходные данные

Наименование	Обозначение	Дано
Наименование вещества: дизельное топливо		

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№							Лист 134
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Объем емкости заправочного бака, куб. м	$V_{\text{емк.}}$	4,0
Вид разрушения:	Полная разгерметизация емкости	
Средне поверхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/кв. м	40	
Удельная массовая скорость выгорания, кг/(кв.м x с)	0,04	
Высота пролива, м	0,05	
Частота аварий с разгерметизацией/полным разрушением заправочной емкости	$5 \times 10^{-6}$	
Наименование методик, используемых при расчетах	1) Определение расчетных величин пожарного риска на ПО, 2010; 2) Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г.; 3) «Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (Приказ Минприроды России от 06.06.2017г. №273) по программе расчета загрязнения атмосферы “Эколог”, версия 4.60; 4) Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного характера: Сост.: Б.А. Храмцов, Т.Г.Болотских, А.М. Юрьев. Методические указания. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. - 25 с	

Площадь зоны разлива определяется по Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г.):

$$Scp = 4,63 \times V_{ж}, м2$$

Где:

$V_{ж}$  - объем нефтепродукта в резервуаре (установке), м3

$$Scp = 4,63 \times 4 = 18,52 м2$$

Объем загрязненного грунта рассчитывается по Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г.

Нефтеемкость грунта принята 0,28 м/3м3 в соответствии с Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов, Самара, 1996 г (Приложение 8, книга 2 ООС) - супесь, суглинок, влажность грунта - 20% (принята как природная влажность суглинка).

$$V_{загр.грунт} = 4 м3 / 0,28 м3 = 14,28 м3$$

Расчет зон теплового излучения (Прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного характера: Сост.: Б.А. Храмцов, Т.Г.Болотских, А.М. Юрьев. Методические указания. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. - 25 с.) представлен в Приложении №7 книги 2 ООС.

Результат расчета:

$$R_{без} = 10,09 \times \sqrt{0,2 \times 1780} / 1,25 = \sim 170 м$$

Таким образом, безопасное расстояние от очага пожара составляет 170 м.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производился в соответствии с Методикой расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов», Самара, 1996 г.

Исходные данные и расчетные формулы, использованные при расчете выбросов ЗВ, представлены в Приложении №10 книги 2 ООС.

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

Результаты расчета:

Код	Вещество	Суммарный выброс вещества	
		г/с	т/год
301	Азота диоксид	0,2598	0,001143
304	Азота оксид	0,0422	0,000156
317	Гидроцианид	0,0010	4,37E-05
328	Углерод (Сажа)	0,1283	0,000564
330	Сера диоксид - Ангидрид сернистый	0,0468	0,000206
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0149	4,37E-05
337	Углерод оксид	0,0707	0,000311
380	Углерод диоксид	8,5636	0,043714
1325	Формальдегид	0,0110	4,81E-05
1555	Этановая кислота (уксусная кислота)	0,0358	0,000157

Для оценки влияния на окружающую среду при горении дизельного топлива был выполнен расчет рассеивания ЗВ по Методам расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (Приказ Минприроды России от 06.06.2017г. №273) по программе расчета загрязнения атмосферы “Эколог”, версия 4.60) в тех же точках и на той же расчетной области, что и при штатном проведении работ. Результаты расчетов рассеивания представлены в Приложении №10 книги 2 ООС.

В соответствии с результатами максимальный вклад в расчетных точках (на границе производственной зоны) с учетом фона по веществам Азота диоксид составляет 1,4 ПДК, Дигидросульфид (Сероводород) - 1,47 ПДК, на границе охранной зоны - 0,77 ПДК и 0,56 ПДК, на границе жилой зоны - 0,51 ПДК и 0,19 ПДК.

Зона влияния (0,05ПДК) без фона достигает 1570 м.

**Вывод:** при реализации рассмотренного сценария возможного пожара при разливе нефтепродуктов возможны следующие последствия:

- поражение людей из числа персонала, при попадании в зоны действия поражающих факторов - крайне маловероятно;
- загрязнение грунта горюче-смазочными материалами;
- - нарушение условий жизнедеятельности живых организмов.

На территории изысканий поверхностные водные объекты отсутствуют, ближайший к участку изысканий водоток – река Кучук (правый приток реки Кума), протекающая в 1,6 км к западу от участка изысканий. Загрязнение поверхностных вод нефтепродуктами вследствие аварийной ситуации маловероятно.

Характер воздействия последствий аварийной ситуации на экосистему региона - кратковременный, локальный, в границах рассматриваемой территории.

В целях минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду, проектом предусмотрен комплекс инженерно-технических мероприятий, включающий:

- применение при рекультивации негорючих материалов и не пожароопасных строительных конструкций сооружений;
- соблюдение правил пожарной безопасности в ходе ремонтных и отладочных работ;
- проведение регулярного осмотра, профилактического и планового ремонта строительной и автотранспортной техники, а также применяемого оборудования;
- проведение регулярного контроля за соблюдением работниками должностных инструкций, соблюдением трудовой и технологической дисциплины;
- осуществление заправки строительной и автотранспортной техники в специально отведенных местах - на участке заправки;
- применение установки искрогасителей на выхлопных трубах техники;
- металлические части (корпуса, конструкции) строительных машин и механизмов с электроприводами заземляются;

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 136
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

- создание на территории объекта запаса сорбирующих материалов (песок и т.п.) на случай аварийных проливов топлива и технических жидкостей техники;
- выемка загрязненного грунта в максимально короткие сроки, его помещение в специальные контейнеры для сбора производственных отходов, с дальнейшим вывозом и утилизацией лицензированными организациями;
- проведение инструктажей и проверки знаний работников при обращении с опасными веществами;
- проведение регулярного контроля готовности работников к ликвидации аварийных ситуаций;
- в складских, производственных, административных и общественных помещениях, местах открытого хранения веществ и материалов, а также размещения технологических установок руководитель организации обеспечивает наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной охраны;
- запрещается на территориях общего пользования оставлять емкости с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, горючими газами.

К проведению работ по тушению пожаров допускается квалифицированный персонал аварийно-технических команд и формирований обеспечения, прошедший подготовку и аттестованный на соответствующие виды работ и имеющий квалификационное удостоверение и ознакомленный со специальным руководством.

Во время аварии работающий персонал обеспечивается средствами защиты дыхательных путей и при необходимости эвакуируется.

После устранения аварийной ситуации пожара, производят мониторинговые замеры атмосферного воздуха, почвы и водных объектов (при непосредственной близости водного объекта к месту аварийной ситуации) по следующим компонентам:

- атмосферного воздуха - углеводороды C12-C19; оксиды углерода, серы, азота;
- почвы - углеводороды C12-C19.

**Таким образом, риск аварийных ситуаций с учётом предусмотренных мероприятий, конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений сводится к минимуму.**

#### Разлив фильтрата

К установке принят резервуар объемом 50 м<sup>3</sup>. С течением времени объем фильтрата будет уменьшаться и в конечном итоге будет сведен к минимуму. Поскольку выход фильтрата будет неравномерным в зависимости от увлажнения отходов и нагрузки на тело свалки от строительных машин и механизмов, мастер следить за наполняемостью резервуара и своевременно принимает меры.

Воздействие фильтрата на геологическую среду обусловлено загрязнением грунтов опасными компонентами фильтрата и их трансформацией (ионы тяжелых металлов, полифенолы, органические кислоты и т.д.). Загрязняющие вещества, попадая в почву, меняют ее свойства и способность к самовосстановлению, угнетают жизнедеятельность почвенных организмов. Фильтрат через почву и зону аэрации может попадать в горизонт грунтовых вод, загрязняя ее патогенной микрофлорой и создавая эпидемиологическую опасность.

В случае аварийной ситуации и угрозе переполнения резервуара, проектом предусматривается возможность остановки поступления фильтрата в резервуар – путем перекрытия отсекающей задвижки. В случае отключения резервуара, дренажная траншея будет играть роль буферной емкости, в которой фильтрат может накапливаться в течение двух-трех суток в зависимости от интенсивности питания дождевыми (талыми) водами. Учитывая химический состав фильтрата к установке принят стеклопластиковый резервуар с внутренним

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

												18.02.2018-01-ООС	Лист	
														137
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата									

защитным слоем из винилэфирной смолы, диаметром 3 м, длиной 7,4 м производства ООО «Полимерспецстрой» (или замена на соответствующий аналог). Резервуар оборудован подводным патрубком, горловиной, системой вентиляции.

При заполнении резервуара принимаются меры по удалению фильтрата из резервуара и его вывозу на очистные сооружения, при необходимости вывоз осуществляется дополнительными спецмашинами.

Выполненный расчет позволяет сделать вывод о том, что проектные решения решают задачу по сбору фильтрата в период рекультивации свалки.

**Таким образом, принятые технические решения позволят свести к минимуму возможность загрязнения водных ресурсов в период рекультивации и в после рекультивационный период.**

#### **4.8 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов**

В ходе намечаемой деятельности, не будут проводиться работы в водоохраных зонах водных объектов, в русле водотоков и, соответственно, не произойдёт нарушение гидрохимического режима водотоков, нарушение режима твердого стока и повышение мутности воды. Соответственно, не будет ухудшения условий обитания и воспроизводства водных биоресурсов. В согласовании документов по объекту, также указывается, что проводимые работы не будут оказывать негативное воздействие на водные биологические ресурсы. Таким образом, разработки специальных мероприятий по охране водных биологических ресурсов не требуется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-OOC	Лист
										138
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



## 5. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при рекультивации объекта, а также при авариях

Для обеспечения экологической безопасности в соответствии с природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами: Федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральным законом от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», на всех этапах реализации проекта рекомендуется осуществлять локальный экологический мониторинг.

Проектной документации предлагается выполнение работ по экологическому мониторингу во время рекультивации объекта и после его завершения.

Основные показатели, требующие мониторинга и контроля определены на основании требований СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов», СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», ГОСТ 17.4.2.01-81 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния почв», Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, утвержденной Минстроем России 02.11.1996.

В период проведения рекультивации производственный экологический контроль и мониторинг включает в себя:

- Контроль выбросов загрязняющих веществ на источниках;
- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод и донных отложений;
- мониторинг состояния и загрязнения подземных вод;
- мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова;
- мониторинг состояния и загрязнения растительного покрова и животного мира;
- контроль вывозимых сточных вод.

Для проведения работ по отбору проб и проведению химических анализов будут привлекаться аккредитованные лаборатории, имеющие необходимые допуски и разрешения. Наблюдения будут осуществляться в строгом соответствии с требованиями ГОСТов, СП, руководств и других нормативно-методических документов, действующих на территории Российской Федерации. Для наблюдений за параметрами окружающей среды, не имеющих строгой регламентации в нормативно-методическом отношении, например, для контроля состояния флоры, предусматривается использовать традиционные подходы, сложившиеся в ходе работ научно-исследовательских учреждений Российской Федерации.

Договор на выполнение производственного экологического контроля № 180/ст - 22/АК от 15.04.2022г. с филиалом ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» - ЦЛАТИ по Ставропольскому краю представлен в приложении Щ книги 2 ООС.

Исходя из данных, полученных в результате инженерно-экологических изысканий, проектных решений, 1-й год рекультивации программа экологического мониторинга включает:

– **контроль выбросов загрязняющих веществ** от неорганизованных источников (тело свалки; двигатели внутреннего сгорания строительной техники; земляные работы и пыление сыпучего материала; сварочные работы; работа дизельгенератора ДГУ Cummins C55D5 (в

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 139
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

11/11/2011

11/11/2011

11/11/2011

11/11/2011

			0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,00e-11	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод квазилинейных
5	участок заправки техники	6108	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0001098	0,00000	Аккредитованная лаборатория	Метод с диметилпарафенил-ендиамином
			2754	Углеводороды предельные C12-C19	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0390902	0,00000		
7	участок дезинфекции	6109	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0057000	0,00000		
			0349	Хлор	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0057000	0,00000	Аккредитованная лаборатория	ГХ-метод

*Примечание:*

– **мониторинг состояния атмосферного воздуха** в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки (приложение №8 книги 2 ООС) по приоритетным показателям (метан, аммиак, толуол) и веществам, по результатам рассеивания дающим наибольшие вклады в загрязнение атмосферного воздуха (азота диоксид, углерод (сажа), сероводород, ксилол, углеводороды предельные C12-C19, взвешенные вещества, пыль неорганическая) – ежеквартально.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха осуществляются в период проведения рекультивации объекта в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха по определяемым компонентам проводится на основании нормативной документации: СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в соответствии с РД 52.04.186-89 проводятся по неполной программе (для получения сведений о разовых концентрациях в 7, 19 часов).

– **контроль акустического воздействия** (максимальный и эквивалентный уровни шума) в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки – ежеквартально;

Взам. инв. №	<p>в год, проводимых посезонно (в зимний период - 10 дней, весенний период – 10дней, летний период - 20 дней, осенний период - 10дней). Продолжительность отбора проб воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 20-30 мин.</p> <p>Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в соответствии с РД 52.04.186-89 проводятся по неполной программе (для получения сведений о разовых концентрациях в 7, 19 часов).</p> <p>Натурные исследования и измерения атмосферного воздуха при контроле качества в рабочей зоне и близлежащей жилой зоны проводится 1 раз в квартал.</p> <p>– <b>контроль акустического воздействия</b> (максимальный и эквивалентный уровни шума) в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки – ежеквартально;</p>						
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							
							18.02.2018-01-ООС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	141	

Замеры шума проводятся один раз в полгода в дневное время (с 7.00 до 23.00). Замеры шума проводятся при максимальной нагрузке – работе максимального количества техники. При измерениях шума должны быть, насколько это возможно, удовлетворены следующие требования:

- скорость и направление ветра не должны существенно изменяться при измерениях. Рекомендуется проводить измерения при средней скорости ветра не более 5 м/с;
- не допускаются измерения при выпадении атмосферных осадков;
- изменение относительной влажности воздуха в процессе измерений - не более чем на 10%.

Проведение работ, связанных с замерами шума проводятся специализированной организацией, аккредитованной в установленном порядке на проведение таких работ (п.2.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

– **мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод** (на 1-м посту - р.Кучук в 1,6км к северо-западу от объекта) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: рН, окисляемость перманганатная, жесткость, сухой остаток, нитраты, нитриты, фосфаты, аммоний, БПК<sub>5</sub>, ХПК, сульфаты, хлориды, цинк, гидрокарбонаты, кальций, магний, железо, никель, марганец, медь, свинец, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, ОМЧ, КОЕ – 2 раза в год (весна, осень);

Таблица 5.1. – Обоснование показателей поверхностной воды и донных отложений

Исследуемые параметры	Ед. измерения	Ссылки на норматив
рН	ед. рН	СанПиН 2.1.5.980-00 (Приложение 1)
		СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 1)
Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
Нитриты	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
Фосфаты	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
Аммоний	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> /л	СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
		СанПиН 2.1.5.980-00 (Приложение 1)
Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
ХПК	мгО <sub>2</sub> /л	СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
		СанПиН 2.1.5.980-00 (Приложение 1)
Zn	мг/дм <sup>3</sup>	СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 2)
Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
Магний	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
		СанПиН 2.1.5.980-00 (Приложение 1)
Никель		СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
Fe	мг/дм <sup>3</sup>	СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
		СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
Mn	мг/дм <sup>3</sup>	СанПиН 2.1.5.2582-10 (Таблица 1)
		СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
Cu	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
Pb	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)
Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	СанПин 2.1.4.1074-01 (Таблица 2)

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 142
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

Дополнительно измеряется: Аммиак; окисляемость перманганатная; жест-кость; минерализация (сухой остаток); ОМЧ (общее микробное число), КОЕ (возбудители кишечных инфекций).

Количество точек отбора проб, их местоположение и перечень контролируемых показателей в природной воде регламентируется НД:

ГОСТ 17.1.3.07-82 «Правила контроля качества воды водоемов и водотоков»;

ГОСТ 17.1.3.08-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества морских вод»;

РД 52.24.309-2011 Организация и проведение режимных наблюдений за состоянием и загрязнением поверхностных вод суши;

СанПиН 2.1.5.980-00 «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

СанПиН 2.1.5.2582-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования населения»;

СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».

– **мониторинг состояния донных отложений** (на 1-м посту - р.Кучук в 1,6км к северо-западу от объекта) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: рН, марганец, медь, цинк, свинец, мышьяк, хром, ртуть, нитраты, хлориды, сульфаты, аммоний, фосфаты, железо, магний, кадмий, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, колифаги, ОМЧ – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния и загрязнения подземных вод** (2 наблюдательные скважины) (приложение №7 книги 2 ООС) по показателям: ион аммония, нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, хлориды, железо, сульфаты, кадмий, марганец, свинец, СПАВ, нефтепродукты, фенолы, БПК, ХПК, сухой остаток, фосфаты, колифаги, ОМЧ, паразитарная чистота – 2 раза в год (весна, осень);

Отбор проб осуществляется при помощи пробоотборной системы ПЭ-1110 в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб». Пробы воды отбираются в пластиковые и стеклянные бутылки, предварительно очищенные химическими методами и высушенные. Перед отбором емкости споласкиваются водой отбираемой на анализ. В процессе опробования, в зависимости от определяемого компонента, пробы консервируются или фиксируются, а затем транспортируются в аналитическую лабораторию, имеющую государственную аккредитацию, для проведения количественного химического и микробиологического анализа.

Отбор проб проводится с предварительной прокачкой погружным насосом с отбором проб до и после прокачки.

При проведении химических анализов используются методики, допущенные к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды, либо внесенные в государственный реестр методик количественного химического анализа.

Материалы результатов лабораторных исследований обрабатываются и анализируются, на их основе делаются выводы о состоянии грунтовых вод.

– **мониторинг состояния почвенного покрова** (2 площадки) по показателям в соответствии с п. 6.3 СанПиН 2.1.7.1287-03: нитриты, нитраты, рН, сульфаты, свинец, медь, мышьяк, железо, кадмий, ртуть, паразитарная чистота, ОМЧ, цезий 137, стронций 90 – 2 раза в год (весна, осень).

Контроль почвенного покрова осуществляется визуальным и инструментальными методами. Первый заключается в осмотре территории и регистрации мест нарушений и загрязнений земель. Второй – дает качественную и количественную информацию о содержании загрязняющих веществ.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Пробоотбор проводится на участках, закладываемых так, чтобы исключить искажения результатов анализов под влиянием окружающей среды (в сухую безветренную погоду), в идентичных естественных условиях, с учетом направления поверхностного стока.

Для определения динамики изменения концентрации загрязняющих веществ, сроки, способы отбора проб и места расположения пробных площадок должны быть одинаковыми.

В соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84, размер пробной площадки зависит от цели исследования, для определения в почве содержания химических веществ и ее физических свойств он равен 10×10 м. Пробоотбор осуществляется с помощью бура или лопаты методом конверта. В соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 пробы отбирают по профилю из почвенных горизонтов или слоев с таким расчетом, чтобы в каждом случае проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвенного покрова.

Пробы отбираются в полиэтиленовые гриперные пакеты, которые маркируются и доставляются в лабораторию.

Данные об отборе проб, дате, описании точки отбора, привязке и метео характеристиках заносятся в акт отбора проб.

Лабораторные исследования для оценки качества и загрязненности почв выполняются специализированными аккредитованными организациями, имеющими необходимые допуски и разрешения, согласно унифицированным методикам и государственным стандартам.

В результате проведенных исследований будут представлены следующие отчетные материалы:

- материалы результатов лабораторных исследований;
- картографический материал (отображение пунктов отбора проб почв и результатов анализа проб).

Материалы будут содержать:

- данные о координатах точек отбора проб;
- данные о привязке фотографий в местах отбора проб;
- данные лабораторных анализов.

В процессе обработки собранных данных и в отчетных материалах следует:

- составить почвенные карты (масштаб 1:5000);
- дать оценку экологического состояния почв;
- оценить уровень загрязнения почв.

– **мониторинг растительного и животного мира:** геоботанические исследования на 4-х площадках с оценкой видового разнообразия и пространственной структуры, общего состояния биоты) – 1 раз в период технической рекультивации (в период вегетации).

При проведении мониторинга состояния растительности и животного мира будут определены следующие контролируемые показатели:

- видовое разнообразие и пространственная структура;
- общее состояние растительности.

Растительный мир. Для учета изменения видового состава растений раз в 3 года в период с середины июня до середины августа проводится мониторинг. Для этого на территории СЗЗ закладывается 4 площадки размером 10х10 м (расположены по сторонам света: север, восток, юг, запад), где проводится учет видового состава растений, затем на 4-х площадках 1х1 или 0,5х0,5 м проводится учет численности растений разных видов.

Учет видового состава допускается через занимаемую площадь в процентах, определяемую ориентировочно.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 144
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

Мониторинг птиц и млекопитающих. Для учета численности птиц и живот-ных рекомендуется использовать точечный учет. Период проведения – середина мая до конца июня. На территории СЗЗ прокладывается круговой маршрут с расстоянием между точками 100 м. При точечном учете наблюдатель обследует местность, передвигаясь пешком или с помощью транспорта по маршруту, периодически останавливаясь и регистрируя в полевом дневнике или на заранее заготовленных карточках увиденных, услышанных птиц или животных (их следов).

При этом отмечаются все увиденные или услышанные птицы и животные, независимо от расстояния. Продолжительность учета в одной точке ровно пять минут. При временном ухудшении слышимости (работа машины и т. п.) учет надо прекратить и фиксировать время перерыва. После исчезновения шума учет следует продолжить (не превышая 5 минут).

Время дня, погодные условия и уровень шума (например, текущая вода) фиксируются на каждой остановке (точке).

- **контроль сточных вод**, вывозимых на очистные сооружения, контроль наполняемости емкости для сбора фильтрата и накопительного водоема для сбора ливневых сточных вод, учет количества сточных вод и определение их качественной характеристики - по мере заполнения емкости и накопительного водоема.

На 2-й год рекультивации программа экологического мониторинга включает:

– **контроль выбросов загрязняющих веществ** от неорганизованных источников (двигатели внутреннего сгорания сельскохозяйственной техники; земляные работы; заправка топливом спецтехники) расчетным способом – 1 раз в год (категория 3Б) или 1 раз в 5 лет (категория 4) в соответствии с разделом 3 Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ОАО «НИИ Атмосфера», 2012г.);

**План-график контроля на источниках выбросов во 2-й год технической рекультивации**

		Цех		Ном ер исто	Загрязняющее вещество		Периодичность контроля	Норматив выброса		Кем осуществляется контроль	Методика проведения контроля
		номе р	наименовани е		код	наименование		г/с	мг/м3		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Площадка: 1 свалка											
Взам. инв.№	Подпись и дата	1	работа техники	6102	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0009778	0,00000	Аккредитованна я лаборатория	Метод с альфа- нафтиламином
					0304	Азот (II) оксид (Азота	1 раз в 5 лет (кат.	0,0001589	0,00000	Аккредитованна	Метод с хромовой
					0328	Углерод (Сажа)	1 раз в 5 лет (кат.	0,0000889	0,00000		
					0330	Сера диоксид- Ангидрид сернистый	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0001767	0,00000	Аккредитованна я лаборатория	Тетрахлормеркурат ный метод
					0337	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0015778	0,00000	Аккредитованна я лаборатория	С использованием газоанализатора ТГ-5
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0003222	0,00000		
					2732	Керосин	1 раз в 5 лет (кат.	0,0009778	0,00000		
	2	тело свалки	6101	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0005738	0,00000	Аккредитованна я лаборатория	Метод с альфа- нафтиламином	
Инв. № подл.											
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС			
											Лист
											145

			0304	Азот (II) оксид (Азота	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0000932	0,00000	Аккредитованна	Метод с хромовой
			0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0004524	0,00000	Аккредитованна	Тетрахлормеркурат
			0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0001680	0,00000	Аккредитованна	Метод с
			0337	Углерод оксид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0016220	0,00000	Аккредитованна	С использованием
			0410	Метан	1 раз в год (кат. 3Б)	0,3405317	0,00000		газоанализатора
			0616	Диметилбензол	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0028493	0,00000	Аккредитованна	ГХ-метод
			0621	Метилбензол (Толуол)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0046522	0,00000	Аккредитованна	ГХ-метод
			1325	Формальдегид	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0006137	0,00000	Аккредитованна	Метод с
3	участок пересыпки земляных масс	6104	2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0522667	0,00000	Аккредитованна	Аспирация воздуха через аэрозольный фильтр
6	работа дизельгенератора	6107	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000126	0,00000	Аккредитованна	Метод с альфа-нафтиламином
			0304	Азот (II) оксид (Азота	1 раз в 5 лет (кат.	0,0000021	0,00000	Аккредитованна	Метод с хромовой
			0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0000032	0,00000	Аккредитованна	Тетрахлормеркурат
			0703	Бенз/а/пирен (3, 4-Бензпирен)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	1,00e-11	0,00000	Аккредитованна	Метод квазилинейных
7	участок заправки техники	6108	0333	Дигидросульфид (Сероводород)	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0001098	0,00000	Аккредитованна	Метод с диметилпарафенил
			2754	Углеводороды предельные C12-C19	1 раз в 5 лет (кат. 4)	0,0390902	0,00000		ендиамином
8	участок дезинфекции	6109	0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0057000	0,00000		
			0349	Хлор	1 раз в год (кат. 3Б)	0,0057000	0,00000	Аккредитованна	ГХ-метод

Примечание:

В таблицу включены источники выбросов и загрязняющие вещества, подлежащие нормированию

– **мониторинг состояния атмосферного воздуха** в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки (приложение №8 книги 2 ООС) по приоритетным показателям (метан, аммиак) и веществам, по результатам рассеивания дающим наибольшие вклады в загрязнение атмосферного воздуха (азота диоксид, углерод (сажа), сероводород, хлор, пыль неорганическая) – 2 раза в год;

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха осуществляются в период проведения рекультивации объекта в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Отбор проб атмосферного воздуха регламентирован НД: РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнений атмосферы» и ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха по определяемым компонентам проводится на основании нормативной документации: СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические

Взам. инв. №	приоритетным показателям (метан, аммиак) и веществам, по результатам рассеивания дающим наибольшие вклады в загрязнение атмосферного воздуха (азота диоксид, углерод (сажа), сероводород, хлор, пыль неорганическая) – 2 раза в год;							
	Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха осуществляются в период проведения рекультивации объекта в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».							
Подпись и дата	Отбор проб атмосферного воздуха регламентирован НД: РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнений атмосферы» и ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов».							
	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха по определяемым компонентам проводится на основании нормативной документации: СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические							
Инв. № подл.							18.02.2018-01-ООС	Лист 146
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

18.02.2018-01-ООС

Лист

146



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

Натурные исследования и измерения на постах измерений проводятся в течение года, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03», всего 50 натурных исследований загрязнений атмосферного воздуха в год, проводимых посезонно (весенний период – 10дней, осенний период - 10дней). Продолжительность отбора проб воздуха для определения разовых концентраций примесей составляет 20-30 мин.

Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в соответствии с РД 52.04.186-89 проводятся по неполной программе (для получения сведений о разовых концентрациях в 7, 19 часов).

Натурные исследования и измерения атмосферного воздуха при контроле качества в рабочей зоне и близлежащей жилой зоны проводится 2 раза в год.

– **контроль акустического воздействия** (максимальный и эквивалентный уровни шума) в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки – 2 раза в год;

Замеры шума проводятся один раз в полгода в дневное время (с 7.00 до 23.00). Замеры шума проводятся при максимальной нагрузке – работе максимального количества техники. При измерениях шума должны быть, насколько это возможно, удовлетворены следующие требования:

- скорость и направление ветра не должны существенно изменяться при измерениях. Рекомендуется проводить измерения при средней скорости ветра не более 5 м/с;
- не допускаются измерения при выпадении атмосферных осадков;
- изменение относительной влажности воздуха в процессе измерений - не более чем на 10%.

Проведение работ, связанных с замерах шума проводятся специализированной организацией, аккредитованной в установленном порядке на проведение таких работ (п.2.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03).

– **мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод** (на 1-м посту) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: pH, окисляемость перманганатная, жесткость, сухой остаток, нитраты, нитриты, фосфаты, аммоний, БПК<sub>5</sub>, ХПК, сульфаты, хлориды, цинк, гидрокарбонаты, кальций, магний, железо, никель, марганец, медь, свинец, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, ОМЧ, КОЕ – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния донных отложений** (на 1-м посту) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: pH, марганец, медь, цинк, свинец, мышьяк, хром, ртуть, нитраты, хлориды, сульфаты, аммоний, фосфаты, железо, магний, кадмий, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, колифаги, ОМЧ – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния и загрязнения подземных вод** (2 наблюдательные скважины) (приложение №7 книги 2 ООС) по показателям: ион аммония, нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, хлориды, железо, сульфаты, кадмий, марганец, свинец, СПАВ, нефтепродукты, фенолы, БПК, ХПК, сухой остаток, фосфаты, колифаги, ОМЧ, паразитарная чистота – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния почвенного покрова** (2 площадки) по показателям: нитриты, нитраты, pH, сульфаты, свинец, медь, мышьяк, железо, кадмий, ртуть, паразитарная чистота, ОМЧ, цезий 137, стронций 90 – 2 раза в год (весна, осень). При снятии техногенного грунта толщ. 1,3м (условно) проводится опробование грунта в 3 площадках по периметру свалки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 147
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата	

– **мониторинг растительного животного мира:** геоботанические исследования на 4-х площадках с оценкой видового разнообразия и пространственной структуры, общего состояния биоты) – 1 раз в период биологической рекультивации (в период вегетации).

– **контроль сточных вод,** вывозимых на очистные сооружения, контроль наполняемости емкости для сбора фильтрата и накопительного водоема для сбора ливневых сточных вод, учет количества сточных вод и определение их качественной характеристики - по мере заполнения емкости и накопительного водоема.

*На пострекультивационный период* программа экологического мониторинга включает:

– **мониторинг состояния атмосферного воздуха** 4 точках (по румбам) (приложение №8 книги 2 ООС) на границе производственной площадки, границе жилой застройки по приоритетным показателям (азота диоксид, сероводород, формальдегид (данные вещества создают наибольшие концентрации в период рекультивации)) – 1 раз в год;

– **мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод** (на 1-м посту) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: pH, окисляемость перманганатная, жесткость, сухой остаток, нитраты, нитриты, фосфаты, аммоний, БПК<sub>5</sub>, ХПК, сульфаты, хлориды, цинк, гидрокарбонаты, кальций, магний, железо, никель, марганец, медь, свинец, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, ОМЧ, КОЕ – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния донных отложений** (на 1-м посту) (приложение №6 книги 2 ООС) по показателям: pH, марганец, медь, цинк, свинец, мышьяк, хром, ртуть, нитраты, хлориды, сульфаты, аммоний, фосфаты, железо, магний, кадмий, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, колифаги, ОМЧ – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния и загрязнения подземных вод** (2 наблюдательные скважины) (приложение №7 книги 2 ООС) по показателям: ион аммония, нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, хлориды, железо, сульфаты, кадмий, марганец, свинец, СПАВ, нефтепродукты, фенолы, БПК, ХПК, ухой остаток, фосфаты, колифаги, ОМЧ, паразитарная чистота – 2 раза в год (весна, осень);

– **мониторинг состояния почвенного покрова** (2 площадки) по показателям: нитриты, нитраты, pH, сульфаты, свинец, медь, мышьяк, железо, кадмий, ртуть, паразитарная чистота, ОМЧ, цезий 137, стронций 90 – 1 раз в год;

– **мониторинг растительного животного мира:** геоботанические исследования на 4-х площадках с оценкой видового разнообразия и пространственной структуры, общего состояния биоты) – 1 раз в 3 года.

После вывоза всех отходов территория свалки не будет являться источником негативного воздействия на окружающую среду. В пострекультивационный период достаточно провести натурные исследования 1 год.

*На период возникновения аварийной ситуации «разлив нефтепродуктов»* программа экологического мониторинга включает:

– контроль состояния атмосферного воздуха в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки и на границе охранной зоны по приоритетным показателям (азота диоксид, азота оксид, сероводород, серы диоксид, этилбензол, сажа, углеводороды предельные C12-C19) – в период возникновения аварийной ситуации и через 3 дня после нее;

– контроль состояния почв на содержание нефтепродуктов – в период возникновения аварийной ситуации и через 3 дня после нее;

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 148
			18.02.2018-01-ООС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	

На период возникновения аварийной ситуации «разлив фильтрата» программа экологического мониторинга включает:

– контроль состояния атмосферного воздуха в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки по приоритетным показателям (метан, сероводород, аммиак, фенол, углеводороды) – в период возникновения аварийной ситуации и через 3 дня после нее;

– контроль состояния почв на содержание хлоридов, нитратов, хрома, меди, марганца, цинка, фенолов, нефтепродуктов, фосфатов, ОМЧ – в период возникновения аварийной ситуации и через 3 дня после нее.

В проекте представлены перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист
										149
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

## 5.1. Ориентировочные затраты на проведение производственного экологического контроля и мониторинга

Затраты на организацию производственного экологического контроля отражены в таблицах 57 - 58.

Таблица 57 - Затраты на организацию производственного экологического контроля (1-й год рекультивации)

Наименование загрязняющего вещества	Цена 1 исследования, руб.	Количество исследований в год	Стоимость исследований (затраты на исследования), руб./год
1	2	3	4
Контроль атмосферного воздуха по загрязняющим веществам			
Отбор пробы	273,39	4	1093,56
Азот диоксид	308,91	16	4942,56
Углерод оксид	631,3	16	10100,80
Метан	582	16	9312,00
Аммиак	257,31	16	4116,96
Бензол	320	16	5120,00
Взвешенные вещества,	114,06	16	1824,96
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	604,79	4	2419,16
<b>Итого:</b>			38930,00
Контроль атмосферного воздуха по шумовому воздействию			
Замеры эквивалентного уровня непостоянного шума	227,55	16 (дневное и ночное время)	3640,80
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	604,79	4	2419,16
<b>Итого:</b>			6059,96
Контроль качества поверхностных водных источников			
Микробиологические показатели:			
ОКБ и ТКБ	281,69	2	563,38
Колифаги	281,71	2	563,42
Органические и неорганические вещества:			
Определение нитритов	279,09	2	558,18
Определение аммиака	273,70	2	547,4
Определение нитратов	395,75	2	791,5
Определение хлоридов	114,18	2	228,36
Определение железа	367,04	2	734,08
Обобщенные показатели:			
Определение pH	127,84		255,68
Определение жесткости	225,21		450,42
Органолептические показатели:			
Определение цветности	90,91	2	181,82
Определение мутности	142,14	2	284,28
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	1	1105,53

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 150
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

18.02.2018-01-ООС

Итого:			6264,05
Контроль качества подземных водных источников			
Микробиологические показатели:			
ОКБ и ТКБ	304,44	4	1126,76
Колифаги	218,30	4	1126,84
Органические и неорганические вещества:			
Определение нитритов	362,26	4	1116,36
Определение аммиака	594,72	4	1094,80
Определение нитратов	342,20	4	1583,00
Определение хлоридов	397,66	4	456,72
Определение железа	477,9	4	1468,16
Обобщенные показатели:			
Определение pH	161,66		511,36
Определение жесткости	271,40		900,84
Органолептические показатели:			
Определение цветности	379,96	4	363,64
Определение мутности	339,84	4	568,56
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	2	2211,06
Итого			12528,10
Контроль качества почвы			
Отбор пробы	170,44	4	681,76
Тяжелые металлы (10шт)	1587	4	6348
медь	871,35	4	3485,4
цинк	852,62	4	3410,48
кобальт	797,11	4	3188,44
марганец	897,24	4	3588,96
pH (водородный показатель)	144,73	4	578,92
ртуть	915,99	4	3663,96
мышьяк	887,35	4	3549,4
нефтепродукты	921,70	4	3686,8
индекс энтерококков	273,52	4	1094,08
индекс ЛПКП	187,15	4	748,6
бензапирен	1281,47	4	5125,88
патогенные бактерии в т.ч. сальмонеллы	391,41	4	1565,64
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	2	2211,06
Итого			42927,38
ИТОГО затраты на ПЭК в течение года составят			106709,49

Таблица 58 - Затраты на организацию производственного экологического контроля (2-й год рекультивации)

Наименование загрязняющего вещества	Цена 1 исследования, руб.	Количество исследований в год	Стоимость исследований (затраты на исследования), руб./год
1	2	3	4
Контроль атмосферного воздуха по загрязняющим веществам			
Отбор пробы	273,39	2	546,78

Изм.	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	18.02.2018-01-ООС			Лист
									151

Азот диоксид	308,91	8	2471,28
Углерод оксид	631,3	8	5050,40
Метан	582	8	4656,00
Аммиак	257,31	8	2058,48
Бензол	320	8	2560,00
Взвешенные вещества,	114,06	8	912,48
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	604,79	2	1209,58
<b>Итого:</b>			19465,00
Контроль атмосферного воздуха по шумовому воздействию			
Замеры эквивалентного уровня непостоянного шума	227,55	8 (дневное и ночное время)	1820,40
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	604,79	2	1209,58
<b>Итого:</b>			3029,98
Контроль качества поверхностных водных источников			
Микробиологические показатели:			
ОКБ и ТКБ	281,69	2	563,38
Колифаги	281,71	2	563,42
Органические и неорганические вещества:			
Определение нитритов	279,09	2	558,18
Определение аммиака	273,70	2	547,4
Определение нитратов	395,75	2	791,5
Определение хлоридов	114,18	2	228,36
Определение железа	367,04	2	734,08
Обобщенные показатели:			
Определение pH	127,84		255,68
Определение жесткости	225,21		450,42
Органолептические показатели:			
Определение цветности	90,91	2	181,82
Определение мутности	142,14	2	284,28
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	1	1105,53
<b>Итого:</b>			6264,05
Контроль качества подземных водных источников			
Микробиологические показатели:			
ОКБ и ТКБ	304,44	4	1126,76
Колифаги	218,30	4	1126,84
Органические и неорганические вещества:			
Определение нитритов	362,26	4	1116,36
Определение аммиака	594,72	4	1094,80
Определение нитратов	342,20	4	1583,00
Определение хлоридов	397,66	4	456,72
Определение железа	477,9	4	1468,16
Обобщенные показатели:			
Определение pH	161,66		511,36
Определение жесткости	271,40	4	900,84
Органолептические показатели:			
Определение цветности	379,96	4	363,64
Определение мутности	339,84	4	568,56
Экспертное заключение по	1105,53	2	2211,06

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

результатам лабораторных исследований			
<b>Итого</b>			12528,10
Контроль качества почвы			
Отбор пробы	170,44	4	681,76
Тяжелые металлы (10шт)	1587	4	6348
медь	871,35	4	3485,4
цинк	852,62	4	3410,48
кобальт	797,11	4	3188,44
марганец	897,24	4	3588,96
pH (водородный показатель)	144,73	4	578,92
ртуть	915,99	4	3663,96
мышьяк	887,35	4	3549,4
нефтепродукты	921,70	4	3686,8
индекс энтерококков	273,52	4	1094,08
индекс ЛПКП	187,15	4	748,6
бензапирен	1281,47	4	5125,88
патогенные бактерии в т.ч. сальмонеллы	391,41	4	1565,64
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	2	2211,06
<b>Итого</b>			42927,38
<b>ИТОГО затраты на ПЭК в течение года составят</b>			<b>84214,51</b>

Таблица 59 - Затраты на организацию производственного экологического контроля (период пострекультивации)

Наименование загрязняющего вещества	Цена 1 исследования, руб.	Количество исследований в год	Стоимость исследований (затраты на исследования), руб./год
1	2	3	4
Контроль атмосферного воздуха по загрязняющим веществам			
Отбор пробы	273,39	1	273,39
Азот диоксид	308,91	4	1235,64
Углерод оксид	631,3	4	2525,20
Метан	582	4	2328,00
Аммиак	257,31	4	1029,24
Бензол	320	4	1280,00
Взвешенные вещества,	114,06	4	456,24
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	604,79	1	604,79
<b>Итого:</b>			9732,50
Контроль качества поверхностных водных источников			
Микробиологические показатели:			
ОКБ и ТКБ	281,69	2	563,38
Колифаги	281,71	2	563,42
Органические и неорганические вещества:			
Определение нитритов	279,09	2	558,18
Определение аммиака	273,70	2	547,4
Определение нитратов	395,75	2	791,5
Определение хлоридов	114,18	2	228,36

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

18.02.2018-01-ООС

Лист

153

Определение железа	367,04	2	734,08
Обобщенные показатели:			
Определение pH	127,84		255,68
Определение жесткости	225,21		450,42
Органолептические показатели:			
Определение цветности	90,91	2	181,82
Определение мутности	142,14	2	284,28
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	1	1105,53
<b>Итого:</b>			6264,05

Контроль качества подземных водных источников

Микробиологические показатели:			
ОКБ и ТКБ	304,44	4	1126,76
Колифаги	218,30	4	1126,84
Органические и неорганические вещества:			
Определение нитритов	362,26	4	1116,36
Определение аммиака	594,72	4	1094,80
Определение нитратов	342,20	4	1583,00
Определение хлоридов	397,66	4	456,72
Определение железа	477,9	4	1468,16
Обобщенные показатели:			
Определение pH	161,66		511,36
Определение жесткости	271,40	4	900,84
Органолептические показатели:			
Определение цветности	379,96	4	363,64
Определение мутности	339,84	4	568,56
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	2	2211,06
<b>Итого</b>			12528,10

Контроль качества почвы

Отбор пробы	170,44	1	170,44
Тяжелые металлы (10шт)	1587	2	3174,00
медь	871,35	2	1742,70
цинк	852,62	2	1705,24
кобальт	797,11	2	1594,22
марганец	897,24	2	1794,48
pH (водородный показатель)	144,73	2	289,46
ртуть	915,99	2	1831,98
мышьяк	887,35	2	1774,70
нефтепродукты	921,70	2	1843,40
индекс энтерококков	273,52	2	547,04
индекс ЛПКП	187,15	2	374,30
бензапирен	1281,47	2	2562,94
патогенные бактерии в т.ч. сальмонеллы	391,41	2	782,82
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	1	1105,53
<b>Итого</b>			21293,25
<b>ИТОГО затраты на ПЭК в течение года составят</b>			<b>49817,9</b>

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

						18.02.2018-01-ООС	Лист
							154
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



Примечание:

1. Цена 1 исследования принята согласно Прейскуранту цен на платные услуги ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ставропольском крае».
  2. Цены необходимо уточнять по факту на момент проведения исследований.
  3. Контроль качества проводится по программе ПЭК, согласованной с Роспотребнадзором.
- При необходимости (по согласованию Роспотребнадзора) перечень контролируемых веществ в водных источниках и атмосферном воздухе может быть расширен.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист
										155
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

## 6. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

### 6.1. Платежи за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ.

При расчете затрат нормативы платы приняты согласно Постановления Правительства РФ №913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» от 13.09.2016 г.

Таблица 60 – Расчет компенсационных выплат за выбросы в атмосферу на период проведения рекультивации (1 год)

№	Вещество	Тонн/год	Ставка платы за 1 т, руб.	Сумма, руб.
1	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,117146	138,8	19,35
2	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,054069	93,5	6,02
3	Сера диоксид	0,052779	45,4	2,85
4	Аммиак	0,080682	138,8	13,33
5	Алканы C12-C19	0,001925	10,8	0,02
6	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,090000	29,9	3,20
7	Диметилбензол	0,067002	29,9	2,38
8	Керосин	0,138412	6,7	1,10
9	Метан	8,007675	108	1029,15
10	Дигидросульфид	0,003955	686,2	3,23
11	Метилбензол	0,109397	9,9	1,29
12	Углерода оксид	0,327700	1,6	0,62
13	Углерод (Сажа)	0,027710	15,1	0,50
14	Формальдегид	0,019968	1823,6	43,33
15	Хлор	0,090000	181,6	19,45
16	Этилбензол	0,014430	275	4,72
17	Бенз/а/пирен	0,000001	5472969	6,51
18	Марганец и его соединения	0,000001	5473,5	0,01
19	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,076193	56,1	5,09
			<b>Итого:</b>	<b>1162,15</b>

Таблица 61 – Расчет компенсационных выплат за выбросы в атмосферу на период проведения рекультивации (2 год)

№	Вещество	Тонн/год	Ставка платы за 1 т, руб.	Сумма, руб.
1	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,108464	138,8	17,92
2	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,052657	93,5	5,86
3	Сера диоксид	0,047127	45,4	2,55
4	Аммиак	0,040341	138,8	6,66
5	Алканы C12-C19	0,000014	10,8	0,00
6	Бенз/а/пирен	0,000001	5472969	6,51
7	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,090000	29,9	3,20
8	Диметилбензол	0,033501	29,9	1,19
9	Керосин	0,137451	6,7	1,10
10	Метан	4,003868	108	514,58
11	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,155184	56,1	10,36

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

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

18.02.2018-01-OOC

Лист

156

12	Дигидросульфид	0,001975	686,2	1,61
13	Метилбензол	0,054699	9,9	0,64
14	Углерода оксид	0,302509	1,6	0,58
15	Углерод (Сажа)	0,027533	15,1	0,49
16	Формальдегид	0,012674	1823,6	27,50
17	Хлор	0,090000	181,6	19,45
18	Этилбензол	0,007215	275	2,36
			<b>Итого:</b>	<b>622,57</b>

## 6.2. Платежи за размещение отходов

Расчёт платы произведён для отходов, условно принятых к размещению.

Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная дезинфицирующими средствами передается с целью обработки и в расчет платы не включается.

Строительная техника находится на балансе подрядной строительной организации, осуществляющей работы по рекультивации свалки. Обслуживание и ремонт техники осуществляется не на месте проведения работ, а на специализированной базе. По этой причине отходы, образующихся при эксплуатации техники при проведении работ по рекультивации, в данном проекте учету не подлежат.

Расчёт платы в после рекультивационный период не производился ввиду отсутствия образующихся отходов.

Таблица 62 – Расчет компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду при размещении на период проведения рекультивации за один год

№ п/п	Наименование отхода	Класс опасности	Количество, т/период	Ставки платы за 1 тонну загрязняющего вещества, руб/т.		Плата за размещение отходов, руб
1	Отходы 4 класса опасности	4	51,693	663,2	Коэф. 1,19	40 796,53
2	Отходы 5 класса опасности	5	0,53	17,3		10,91
	Итого					40 807,44

Согласно ч.4, 5 ст.23 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»:

- внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов (за исключением твердых коммунальных отходов) осуществляется индивидуальными предпринимателями, юридическими лицами, в процессе осуществления которыми хозяйственной и (или) иной деятельности образуются отходы;

- плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, региональные операторы, осуществляющие деятельность по их размещению.

Таблица 63 – Расчет компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду при размещении на период проведения рекультивации за весь период

№ п/п	Наименование отхода	Количество, т/период	Ставки платы за 1 тонну загрязняющего	Доп. коэф. к ставке платы	Плата за размещение
-------	---------------------	----------------------	---------------------------------------	---------------------------	---------------------

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

						18.02.2018-01-ООС	Лист
							157
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

			вещества, руб/т.			отходов, руб
1	Свалочный грунт	560 081,1	17,3	Коэф. 1,19	2	23 060 779,2
2	Загрязненная глина	94 888,0	17,3		2	3 906 918,51

Масса вывозимого свалочного грунта — 560 081,1 т.

Масса вывозимой загрязненной глины — 94 888,0 т.

Инв. № подл.							Подпись и дата	Взам. инв. №
						18.02.2018-01-OOC		Лист
								158
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

### Список литературы

- 1 Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 "Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду".
- 2 Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды» от 10.01.2002г. №7-ФЗ.
- 3 Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999г. № 96-ФЗ.
- 4 Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998г. №89-ФЗ.
- 5 Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999г. №52-ФЗ.
- 6 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
- 7 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".
- 8 Приказ Росприроднадзора от 18.07.2014 N 445 "Об утверждении федерального классификационного каталога отходов".
- 9 Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.06.2017 № 273 "Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе".
- 10 Методика расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. РМ 62-01-90. – Воронеж, 1990.– 119с.
- 11 Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), 1997г.
- 12 Справочник по удельным показателям выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для некоторых производств – основных источников загрязнения атмосферы./под ред. В.Б. Миляева – СПб.: НИИ Атмосфера, МСЦ-В 1999.– 108с.
- 13 Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. РД 52.04.253-90./Руководящий документ. Штаб ГО СССР – М.: Комитет гидрометеорологии при кабинете министров СССР, 1990.– 25с.
- 14 Письмо НИИ Атмосфера от 18.03.2005г. № 176/33-07 о фоновых концентрациях неконтролируемых загрязняющих веществ.
- 15 Тищенко Н.Ф. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. Справ.изд.– М.: Химия, 1991.– 368 с.
- 16 Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. /Введено письмом Управления государственного экологического контроля Ростехнадзора от 24.12.2004г. № 14-01-333 – СПб.: НИИ Атмосфера, 2005.
- 17 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). НИИАТ, МАДИ – М.: Минтранс РФ, 1998. – 86с.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№							18.02.2018-01-ООС	Лист
										159
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		



**39** Временные рекомендации по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территории промышленных предприятий и расчету условий выпуска его в водные объекты. – М.: ВНИИ ВОДГЕО Госстроя СССР, ВНИИВО Минводхоза СССР, 1983.

**40** СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*.

**41** СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

**42** Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук Почвенно-экологическое состояние особо охраняемого региона Кавказских минеральных вод (на примере г.Железноводска)// Маркова Галина Алексеевна, Ростов-на-Дону, 2006 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							18.02.2018-01-ООС	Лист	
											161
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

[illegible]