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

2018 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 **Матчанов А.М.**

2018 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»	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	18.02.2018-01-СП			
ГИП		Матчанов			10.2018	«Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»» Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Н.контр.		Князев А.Н.			10.2018		ООО ПФ "ГОСТ-Стандарт"		

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	

Содержание тома

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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Садыкова С.А.			
Пров.					
Н.контр.					
ГИП		Матчанов А.М			

18.02.2018-01-ООС

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

Стадия	Лист	Листов
П	1	166

ООО ПФ «ГОСТ-Стандарт»

Состав проектной документации

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

Список исполнителей

Исполнитель С.А. Садыкова

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ 11
2. Оценка воздействия на окружающую природную среду 12
2.1. Общие сведения о проектируемом объекте 12
2.1. Местоположение объекта. 15
2.2. Описание окружающей среды, которая затронута намечаемой хозяйственной деятельностью в результате ее реализации 16
2.2.1. Местоположение объекта. 17
2.2.2. Современная социально-экономическая ситуация 20
2.2.3. Объекты историко-культурного значения 23
2.2.4. Физико-географическая характеристика. 25
2.2.5. Климатическая характеристика 26
2.2.6. Геологическое строение участка и гидрогеологические условия 32
2.2.7. Водные ресурсы 35
2.2.8. Почвы 38
2.2.9. Характеристика растительного покрова и животного мира 44
2.2.10. Экологические ограничения 54
3. Современное состояние окружающей среды 56
3.1. Предварительная оценка состояния атмосферного воздуха 56
3.2. Уровень радиоактивного загрязнения 57
3.3. Результаты измерений уровня шума 58
3.4. Характеристика намечаемой деятельности 59
3.5. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности в период проведения рекультивации 74
3.6. Рекомендации и предложения к программе производственного экологического контроля и экологического мониторинга 75

3.7. Эколого-экономическая оценка проектных решений 75
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 82
4.1 Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам 82
4.1.2. Воздействие объекта на атмосферный воздух на существующее положение 82
4.1.3. Воздействие объекта на атмосферный воздух в период рекультивации 84
4.1.4. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, анализ и предложения по предельно-допустимым выбросам на период проведения работ по рекультивации 87
4.1.5. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, анализ и предложения по предельно-допустимым выбросам на период проведения работ по рекультивации (1-й период, техническая рекультивация) 89
4.1.7. Результаты расчётов приземных концентраций загрязняющих веществ на период проведения работ 94
4.1.8. Воздействие объекта на атмосферный воздух и характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в послерекультивационный период 97
4.1.9. Предложения по нормативам рекультивации предельно-допустимых выбросов 98
4.1.10. Мероприятия по охране атмосферного воздуха 100
4.1.11. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) 101
4.2 Защита от шума 101
4.3 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации

обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод 106
4.3.1 Охрана подземных и поверхностных вод от загрязнения и истощения 106
4.3.2 Характеристика сточных вод 108
4.3.3 Обоснование решений по очистке сточных вод, мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов 110
4.3.4 Решения по сбору и отводу сточных вод и фильтрата..... 111
4.3.5 Расчет потребности водоснабжения и водоотведения объекта 115
4.3.6 Мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия на поверхностные и подземные грунтовые воды 117
4.3.7 Мероприятия по охране атмосферного воздуха 118
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 120
4.5 Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов 121
4.5.1 Обращение с отходами при производстве рекультивационных работ..... 122
4.5.2 Расчет объемов отходов, образовавшихся в период рекультивации..... 123
4.5.3 Контроль за безопасным обращением отходов 138
4.6 Охрана объектов растительного и животного мира и среды их обитания 139
4.7 Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте и последствий их воздействия на экосистему региона 142
4.7.1 Основные виды развития аварийных ситуаций..... 143
4.8 Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов 146
5. Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при рекультивации

объекта, а также при авариях 147
5.2 Ориентировочные затраты на проведение производственного экологического контроля и мониторинга 152
6. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат 159
6.1. Платежи за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ..... 159
6.2. Платежи за размещение отходов..... 161
Список литературы 163

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.

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;

– обоснование достаточности размеров санитарно-защитной зоны;

– 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 Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду в РФ, утвержденного Приказом Государственного комитета РФ по охране окружающей среды от 16.05.2000 №372.

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, исключит возможность загрязнения акватории рек.

Объем накопленных отходов составляет 225655 м3. Площадь участка свалки составляет 46169 м^2, площадь земельного участка с кадастровым номером 26:31:010109:4 - 32003 м^2, 26:31:010109:5 - 2997 м^2, 26:31:010109:6 - 11169 м^2.

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

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

Площадь, занятая стройдвором на период рекультивации 993 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.

При производстве работ на объекте потребность в дополнительных площадях отсутствует, максимально используются площадки складирования и временные бытовые сооружения стройдвора, а также свободные участки в границах землеотвода.

Земельный участок под временное пользование выделяется из состава земель в краткосрочное пользование на период рекультивации и представляет собой территорию, необходимую для выполнения комплекса земляных и строительно-монтажных работ.

Временный отвод земли выполняется при производстве на следующие виды работ:

- рекультивация земель за границами ГПЗУ, занятых отходами.

- площадка под временное складирование изолирующего и рекультивационного грунта

Таблица 1 – Временный землеотвод

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь рекультивации за границей ГПЗУ	кв.м	10 435
2	Площадь под складирование грунта	кв.м	2 997

Таблица 2 - Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	%	Количество
1	Площадь земельных участков согласно ГПЗУ, в том числе:	кв.м		46 169
1.1	Площадь освоения в границах участка с кадастровым номером 26:31:000000:4	кв.м		32 003

1.2	Площадь освоения в границах участка с кадастровым номером 26:31:010109:6	кв.м		11 169
1.3	Площадь освоения в границах участка с кадастровым номером 26:31:010109:5	кв.м		2 997
2	Площадь освоения в границах ГПЗУ	кв.м		46 169
2.1	Площадь застройки	кв.м		955
2.2	Площадь карты в границах ГПЗУ	кв.м		29 021
2.3	Площадь покрытий в границах ГПЗУ	кв.м		9 882
2.4	Площадь озеленения в границах ГПЗУ	кв.м		6 311
3	Площадь освоения за границами ограждения	кв.м		10 435
3.1	Площадь озеленения за границами ГПЗУ	кв.м		10 435

2.1. Местоположение объекта.

В административном отношении участок изысканий расположен в северо-восточной окраине города Железноводск Ставропольского края по ул. Оранжерейная. На участке работ расположены подъездная автодорога и закрытая городская свалка бытовых отходов (обзорная карта представлена на рисунке 1). Ранее на участке работ инженерно-экологические изыскания не проводились.

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

Согласно п. 7.1.12. «Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг» СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий и сооружений и иных объектов» (новая редакция) размер нормативной ориентировочной санитарно-защитной зоны составляет 500 м.

Рис. 1. Обзорная карта

2.2. 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 46169 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, обеспечивающими естественный сток поверхностных вод и исключающими 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.

При производстве работ на объекте потребность в дополнительных площадях отсутствует, максимально используются площадки складирования и временные бытовые сооружения стройдвора.

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. В соответствии с разделом ПЗУ отходы вне границ землеотвода возвращаются в тело карты для рекультивации.

Земельный участок под временное пользование выделяется из состава земель населённого пункта в краткосрочное пользование на период рекультивации и представляет собой территорию, необходимую для выполнения комплекса земляных и строительно-монтажных работ.

2.2.1. Местоположение объекта.

В административном отношении участок изысканий расположен в северо-восточной окраине города Железноводск Ставропольского края по ул. Оранжерейная. На участке работ расположены подъездная автодорога и закрытая городская свалка бытовых отходов (обзорная карта представлена на рисунке 1). Ранее на участке работ инженерно-экологические изыскания не проводились.

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

Согласно п. 7.1.12. «Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг» СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная

классификация предприятий и сооружений и иных объектов» (новая редакция) размер нормативной ориентировочной санитарно-защитной зоны составляет 500 м.

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). Водотоки в пределах участка работ отсутствуют. Расстояние до ближайшего водного объекта - «Охотничьего пруда» (на северо-запад) - 770 м.

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.

2.2.2. 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.

Санаторно-курортный комплекс. В период с 1990 по 1997 гг. наблюдалась общая для всех российских городов-курортов тенденция снижения числа

отдыхающих и уменьшения спроса на санаторно-курортные услуги. Это обуславливалось рядом факторов: снижением платежеспособного спроса, разрушением прежней централизованной системы распределения путевок, отменой дотирования части стоимости путевок, появление конкуренции между здравницами одного и того же курорта, курортами и курортными регионами страны, а также неблагоприятной криминогенной обстановкой. Резко увеличилось число зарубежных поездок. Здесь определенную роль сыграл эффект новизны, так как многие годы зарубежные курорты были для российского потребителя недоступны по причинам административных ограничений.

Экономика города Железноводска в большей степени зависит от развития санаторно-курортного комплекса, который по праву можно считать градообразующим. Он обеспечивает занятость значительной части населения города – 18,1% всего населения. По удельному весу занятых в санаторно-курортном комплексе города Железноводск уступает лишь Кисловодску (22,1%), опережая город Ессентуки (17,2%) и город Пятигорск (4,1%).

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 «Автоко-лонна-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 дшкольных 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.

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.

Туристский потенциал. По состоянию на 01.01.2008 из 6 туристских фирм региона КМВ, включенных в Федеральный реестр туристских операторов, осуществляющих международный и внутренний туризм, -информационное

агентство «ЗАГРА» находится в городе Железноводске. На территории города функционируют три гостиницы, которые в 2008 году приняли 13808 чел, что составляет 8,4 % от общего количества гостей, разместившихся в отелях региона КМВ.

Город имеет сложившуюся инфраструктуру туризма и отдыха. Среди наиболее привлекательных объектов туристского показа: 12 питьевых бюветов, курортный парк, питьевая галерея Смирновского источника, Музыкантская беседка, ванны Островского, Дворец Эмира Бухарского, здание бывших «Новых ванн», домик мадам , памятник , каскадная лестница, Баталинская пещера-«Капельница», участок «Вечной мерзлоты» на горе «Развалка».

Общедоступными учреждениями отдыха в городе являются Городской Дворец культуры, краеведческий музей и Пушкинская галерея.

2.2.3. 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 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.

2.2.4. Физико-географическая характеристика.

Участок работ в административном отношении находится в северной части города-курорта Железноводска, в районе горы Развалка, Ставропольский край РФ.

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.

В геоморфологическом отношении свалка ТБО расположена на пологонаклонной пролювиально-делювиальной поверхности западного склона г. Развалка, занимая тальвег и левый борт верховья погребенной безымянной балки, впадающей в р. Кучук. Расстояние до р. Кучук по тальвегу балки превышает 1,6 км. С запада участок изысканий ограничен автодорогой Железноводск-Воронов. Общий уклон поверхности - северо-западный.

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

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

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.

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

2.2.5. Климатическая характеристика

Участок работ в соответствии с районированием территории страны по условиям для строительства (СП 131.13330.2012) находится в районе III Б.

Климат территории изысканий умеренно-континентальный. Погода здесь более изменчивая, чем в других частях региона, благодаря доступности города прохладным ветрам с заснеженных вершин Главного Кавказского хребта. Тем не менее, лето здесь теплое, а зима сравнительно мягкая.

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

Лето почти всегда теплое, иногда даже жаркое, временами температура может достигать 35ºС. 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 +8,9ºС, а в мае – уже +14,6ºС.

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 131.13330.2012 «Строительная климатология» по ближайшей к участку изысканий метеостанции Пятигорск, расположенной в 13 км к югу-юго-востоку от участка изысканий).

Таблица 3.1 Климатические параметры холодного периода года

Станция		Пятигорск
Температура воздуха наиболее холодных суток, ^{0}С, обеспеченностью	0,98	-26
	0,92	-23
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, ^{0}С, обеспеченностью	0,98	-22
	0,92	-20
Температура воздуха, ^{0}С, обеспеченностью 0,94		-7

Абсолютная минимальная температура воздуха, ^{0}С			-33
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, ^{0}С			8,3
Продолжительность, сут и средняя температура воздуха, ^{0}С периода со средней суточной температурой воздуха	≤0^{0}С	Продолжительность	97
		Средняя температура	-2,7
	≤8^{0}С	Продолжительность	175
		Средняя температура	0,2
	≤10^{0}С	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 месяца,%			73
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 ≤8^{0}С			3,4

Таблица 3.2 Климатические параметры теплого периода года

Станция	Пятигорск
Барометрическое давление, гПа	990
Температура воздуха, ^{0}С, обеспеченностью 0,95	24,0
Температура воздуха, ^{0}С, обеспеченностью 0,98	30,0
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, ^{0}С	27,1
Абсолютная максимальная температура воздуха, ^{0}С	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 3.3 Средняя месячная и годовая температура воздуха, 0°С

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 3.4 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
	VII	16,0
	VIII	15,5
	IX	12,5
	X	9,0
	XI	6,7
	XII	4,8
	год	9,3

Таблица 3.5 Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе, кВт*ч/м2

Широта, º 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 131.13330.2012*

Таблица 3.6 Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на вертикальную поверхность при безоблачном небе, кВт*ч/м2

Широта, º 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 131.13330.2012*

Таблица 3.7 Высота солнца над горизонтом, градусы

Широта, º 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 131.13330.2012*

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 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» район изысканий находится:

- по снеговым нагрузкам (по весу снегового покрова) – во II районе (1,2 кПа на 1 м2 горизонтальной поверхности земли согласно таблице 10.1 Раздела 10 «Снеговые нагрузки» и карте 1 Приложения Ж СП 20.13330.2011, показан на рис. 5 отчета);

- по средней скорости ветра за зимний период – в 5 районе (согласно карте 2 Приложения Ж СП 20.13330.2011, 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 20.13330.2011, 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 20.13330.2011, показан на рис. 8 отчета);

- по средней месячной температуре воздуха в январе – в районе с температурой минус 5°С (согласно карте 5 Приложения Ж СП 20.13330.2011, показан на рис. 9 отчета);

- по средней месячной температуре воздуха в июле – в районе с температурой 20°С (согласно карте 6 Приложения Ж СП 20.13330.2011, 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°С (согласно карте 7 Приложения Ж СП 20.13330.2011, 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.

2.2.6. Геологическое строение участка и гидрогеологические условия

В геологическом строении участка изысканий до изученной глубины 20,0 м, принимают участие современные техногенные и делювиально-пролювиальные отложения четвертичной системы.

Сводный геолого-литологический разрез следующий (сверху - вниз):

Четвертичная система (Q)

Современные отложения (QIV)

1) Почвенно-растительный слой (hQIV), вскрыт скважинами №№ 2, 3, 10, 11. Мощность слоя 0,6-0,8м.

2) Насыпной слой (tQIV) представлен твердыми неоднородными бытовыми отходами различной степени уплотнения и обводненности, включающие древесные, пластиковые и металлические предметы, строительный мусор и смет с улиц. Вскрыт скважинами №№ 1, 4-9, 12-15. Мощность слоя от 1,5 до 13,0м.

3) Глина (dpQ) желто-бурого, серо-коричневого цвета от твердой до полутвёрдой консистенции с включением дресвы магматических пород и карбонатов до 10%. Распространен повсеместно, под почвой и насыпными грунтами, вскрытая мощность слоя 7,8 – 11,3м.

Гидрогеологические условия. Гидрогеологические условия участка до глубины 20,0 на период изысканий (март 2018г) характеризуются наличием одного водоносного горизонта.

Установившийся уровень подземных вод первого водоносного горизонта от дневной поверхности на период изысканий зафиксирован на глубине 1,1-12,1м (абсолютные отметки уровня 517,30-537,25м). Водовмещающими грунтами являются насыпные грунты, представленные телом свалки и, частично делювиально-пролювиальные глины с включением дресвы, в нижней части площадки (скв. 10-11). Водоупором являются делювиально-пролювиальные глины. В целом, участок изысканий занимает тальвег и левый борт верховья погребенной безымянной балки. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации

талых и дождевых вод, а также за счет поверхности погребенного рельефа (верховье балки), являющейся водосбором части, находящейся выше по склону территории. Это и обуславливает область распространения и направление грунтового потока, который разгружается в северо-западном направлении, по дну погребенного тальвега балки, в долину р. Кучук, которая расположена на расстоянии 1,8 км от площадки. Так, на территории приуроченной к крайней части левого борта погребенной балки (скв. 2-5, 12) подземные воды не вскрыты.

Коэффициенты фильтрации глин, 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.

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-А2 - потенциально подтопляемой в результате экстремальных природных ситуаций, остальная часть относится к I-А1 постоянно подтопленная в естественных условиях.

Геологические процессы и явления. Согласно СП 116.13330.2012, приложение Г, на территории изысканий зарегистрированы опасные геологические процессы, такие как: подтопление, пучение и сейсмичность.

Подтопление территории – комплексный гидрогеологический и инженерно-геологический процесс, при котором в результате изменения водного режима и баланса территории происходят повышения уровней (напоров) подземных вод и/или влажности грунтов, превышающие принятые для данного вида застройки критические значения и нарушающие необходимые условия строительства и эксплуатации объектов.

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-А2 - потенциально подтопляемой в результате

экстремальных природных ситуаций, остальная часть относится к I-А1 постоянно подтопленная 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 песок влажный, попадающий в зону сезонно–морозного слоя, согласно таблице Б27, ГОСТ 25100-2011 классифицируется как слабопучинистый.

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 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.

2.2.7. 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 изменятся по территории в широких пределах: от 0,5−1,0 л/сек*км2 в северной части до 50−60 л/сек*км2 в южной, высокогорной.

Уровенный 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 распластывается 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/м3. Изменение водности ведет к изменению мутности. При этом, как правило, чем больше расход воды, тем меньше концентрация наносов в потоке.

Для оценки качества подземных вод участка изысканий отобрана 1 проба воды из скважины № 1, глубины 1.8м (графическое приложение 1, лист 1). Вода исследована на содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов и фенола и др. Физико-химический анализ воды проводился испытательной лабораторией ООО ЛЦ «Эконорм» (Аттестат и область аккредитации в приложении Г). Протокол

лабораторного исследования представлен в приложении Д, результаты сведены в таблице 15.

Таблица 15 – Результаты лабораторных исследований подземной воды

Показатель	**Содержание, мг/дм^3**	**ПДК***
	Скв.1	
pH	7,1	-
Медь, мг/дм3	0,034	1,0
Никель, мг/дм3	**0,02**	**0,02**
Цинк, мг/дм3	0,11	1,0
Свинец, мг/дм3	**0,011**	**0,01**
Кадмий, мг/дм3	**0,0012**	**0,001**
Железо, мг/дм3	**0,30**	**0,3**
Ртуть, мг/дм3	< 0,00001	0,0005
Мышьяк, мг/дм3	**0,011**	**0,01**
Нефтепродукты, мг/дм3	<0,05	0,3
АПАВ, мг/дм3	<0,01	0,5
ХПК, мг/дм3	22,9	30
БПК неполное, мгО/дм3	2,9	4
Фенол, мг/дм3	< 0,0005	0,001
Ион аммония, мг/дм3	0,22	1,5
Нитрат-ион, мг/дм3	**53,2**	**45**
Нитрит-ион, мг/дм3	0,28	3,3
Хлорид-ион, мг/дм3	153,0	350
Сульфат-ион, мг/дм3	95,5	500
Сухой остаток, мг/дм3	586	1000
Фториды, мг/дм3	< 0,05	0,7
Взвешенные вещества, мг/дм3	24,9	не норм.
Запах, балы	3	2 балла
Бор, мг/дм3	< 0,01	0,5
Бериллий, мг/дм3	< 0,0002	0,0002
Селен, мг/дм3	< 0,002	0,01
Молибден, мг/дм3	< 0,001	0,025
Стронций, мг/дм3	0,21	7,0
Магний, мг/дм3	52,6	50
Альфа-ГХЦГ, мг/дм^3	<0,1	не норм.
Гексахлорбензол, мг/дм^3	<0,1	не норм.
Гептахлор, мг/дм^3	<0,02	не норм.
ДДТ, мг/дм^3	<0,1	не норм.
ДДЕ, мг/дм^3	<0,1	не норм.

Оценка качества подземной воды проводилась путем сравнения фактических концентраций примесей со значениями ПДК, согласно ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» и

СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».

На период изысканий в грунтовых водах, отобранных в пределах площадки изысканий, установлено превышение ПДК по содержанию никеля, свинца, кадмия, мышьяка, нитрата и магния. По остальным исследованным химическим показателям превышений ПДК не установлено, согласно требованиям ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.5.2280-07.

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.

2.2.8. 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 Ставрополья отличаются от черноземов других регионов России повышенной мощностью и значительным содержанием гумуса и солей.

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 содержит 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

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 органо-минеральных веществ. Это обусловило распространение дерново-подзолистых и серых лесных почв.

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 м. Всего было отобрано 17 проб, 6 из них были также исследованы по микробиологическим и паразитологическим показателям.

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

Оценка уровня химического загрязнения почв произведена согласно п.4.20 СП 11-102-97 и СанПиН 2.1.7.1287-03.

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:

$Zc = Кc_1 + ... + Кc_i + … + Кc_n - (n - 1)$,

где n – число определяемых компонентов;

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

Кci =Ci /ОДК(ПДК),

Расчетные значения коэффициентов концентрации относительно ОДК (ПДК) для отдельных элементов, суммарный показатель химического загрязнения Zc, и оценка степени химического загрязнения почв приведены в табл. 12. Оценочная

шкала уровней химического загрязнения почв тяжелыми металлами и мышьяком представлена в табл.11.

Таблица 11. 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 12. 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	-	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	-	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	-	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	-	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	-	Допустим
6 (1,0 м)	7,2	321,0	5,8	**3,1**	22	0,86	**4,5**	<0,1	<0,1	1,5	-	Допустим
7 (2,0 м)	6,9	367,0	**6,5**	**3,3**	**24**	0,82	**4,3**	<0,1	<0,1	1,4	-	Допустим
8 (3,0 м)	6,9	364,0	5,8	**3,2**	22	0,95	3,8	0,13	<0,1	1,5	-	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	-	Допустим
10 (1,0 м)	6,9	366,0	**6,1**	**3,1**	**24**	0,91	**4,0**	0,20	<0,1	1,0	-	Допустим
11 (2,0 м)	6,7	367,0	5,9	2,9	**23**	0,89	**4,3**	0,12	<0,1	1,1	-	Допустим
12 (3,0 м)	7,1	360,0	**6,3**	**3,1**	22	0,88	**4,2**	0,17	<0,1	1,3	-	Допустим
13 (4,0 м)	7,0	300,0	**6,5**	**3,3**	**25**	0,84	**4,4**	0,18	<0,1	0,7	-	Допустим
14 (5,0 м)	6,9	333,0	5,8	**3,1**	**23**	0,93	3,8	0,13	<0,1	1,0	-	Допустим
15 (6,0 м)	7,1	349,0	**6,5**	**3,2**	22	0,78	**4,2**	0,21	<0,1	1,4	-	Допустим
16 (7,0 м)	7,0	362,0	**6,5**	2,9	**24**	0,77	**4,4**	0,12	<0,1	1,2	-	Допустим
17 (8,0 м)	7,0	366,0	5,8	**3,3**	**23**	0,85	**4,5**	0,17	<0,1	1,5	-	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 2.1.7.1287-03 следующие: почвы, которые относятся к допустимой категории, использовать без ограничений, избегая объектов повышенного риска.

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

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. 13.

Таблица 13. 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.

Оценочная шкала степени эпидемической опасности, согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», представлена в табл.17

Таблица 14. 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 2.1.7.1287-03 – без ограничений, избегая объектов повышенного риска.

2.2.9. 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). Наибольшее распространение получили рудеральные виды: пырей ползучий (Elytrigia repens), полевица тонкая (Agrostis capillaris), одуванчик лекарственный (Taraxacum officinale), осот полевой (Sonchus arvensis), цикорий обыкновенный (Cichorium inthybus), мать-и-мачеха (Tussilago farfara), ромашка пахучая (Vftricaria matricarioides), вьюнок полевой (Convolvulusarvensis), лопух паутинистый (Arctiumtomentosum),подорожник средний (Plantago media), и др. Древесная растительность на участке работ отсутствует. К северу и северо-западу от участка работ расположен земли сельхозяйственного назначения.

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 статистики как естественные сенокосы и пастбища, составляет 1,5 млн. гектаров.

Коренная интразональная растительность характеризуется наличием ясеневых, грабовых, дубовых и буковых лесов лесостепи; байрачных ясеневых 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.), 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.

Видовой состав и плотность редких и исчезающих видов растений на территории Предгорного района

№	Вид	Плотность	Статус вида	Категория охраны
1	Наголоватка васильковая - Jurinea cyanoides	150 ос.	2 (V) (уязвимыйвид)	V (редкий вид)
2	Астрагал Бунге - Astragalus bungeanus	1000 ос.	3 (R) (сокращающийся вид)	IV (вид, находящийся на границе ареала)
3	Пушкиния пролесковая - Puschkinia scilloides	300 ос.	3 (R) (сокращающийся вид)	III (гляциальный реликт)
4	Касатик (Ирис) крымский - Iris taurica	3000 ос.	3 (R) (сокращающийся вид)	IV (собираемое на букеты декоративное растение)
5	Ятрышник раскрашенный - Orchis picta	6000 ос.	3 (R) (сокращающийся вид)	IV (усиленно эксплуатируемое лекарственное растение)
6	Ковыль перистый - Stipa pennata	5000 ос.	2 (V) (уязвимыйвид)	V (вид, исчезающий в связи с освоением территорий)
7	Ковыль красивейший - Stipa pulcherrima	5000 ос.	2 (V) (уязвимыйвид)	V (вид, исчезающий в связи с освоением территорий)
8	Горицвет весенний - Adonis vernalis	5000 ос.	3 (R) (сокращающийся вид)	IV (усиленно эксплуатируемое лекарственное растение)
9	Ветреница лесная - Anemone sylvestris	3000 ос.	5 (Res) (восстанавливающийся вид)	IV (собираемое на букеты декоративное растение)
10	Ломонос чинолистный - Clematis lathyrifolia	200 ос.	3 (R) (сокращающийся вид)	V (редкий по естественным причинам вид)

При проведении работ воздействие на растения прилегающих районов будет минимально.

Животный мир

Животный мир Ставрополья 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 шемая, рыбец, тилпия, пиленгас и др.

Для промысла регулярно используются Отказненское, Курское, Советское, Ростава-новское, 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, цициндела 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, 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.

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.

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.

В связи с наличием источников беспокойства вероятность присутствия здесь более крупных диких животных минимальна.

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.

Видовой состав и плотность редких и исчезающих видов животных на территории Предгорного района

№	Вид	Плотность	Категория*
1	Скакун межняк - Cicindela hybrida	0,0007-0,007 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
2	Цициндела грацилис - Cicindela gracilis	0,0003-0,003 ос./га	II - Сокращающиеся в численности

3	Жужелица кавказская - Carabus caucasicus	0,0007-0,007 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
4	Жужелица венгерская - Carabus hungaricus	0,0005-0,005 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
5	Красотел пахучий - Calosoma sycophanta	0,0005-0,005 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
6	Четырехпятнистый стефаноклеонус - Stephanocleonus tetragrammus	0,0008-0,008 ос.\га	II - Сокращающиеся в численности
7	Аблаттария левигата - Ablattaria laevigata	0,0005-0,005 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
8	Жук-олень - Lucanus ibericus	0,0003-0,003 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
9	Афодий двухпятнистый - Aphodius bimaculatus	0,0003-0,003 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
10	Копр лунный - Copris lunaris	0,002-0,02 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
11	Жук-носорог - Oryctes nasicornis	0,003-0,03 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
12	Красивая бронзовка - Netocia speciosa	0,0001-0,001 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
13	Обыкновенный отшельник - Osmoderma eremita	0,0003-0,003 ос./га	0 - Вероятно исчезнувшие
14	Кожеед Эриксона - Dermestes erichsoni	0,007-0,07 ос./га	III - Редкие
15	Усач альпийский - Rosalia alpina	0,002-0,02 ос./га	III - Редкие
16	Ксилокопка фиолетовая - Xylocopa violacea	0,0002-0,002 ос./га	II - Сокращающиеся в численности

17	Пчелка-плотник широкоголовая - Xylocopa valga	0,0003-0,003 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
18	Шмель глинистый - Bombus argillaceus	0,0002-0,002 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
19	Шмель моховой - Bombus muscorum	0,00002-0,0002 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
20	Шмель степной - Bombus fragrans	0,0005-0,005 ос./га	I - Находящиеся под угрозой исчезновения
21	Шмель изменчивый - Bombus proteus	0,0005-0,005 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
22	Шмель Семенова - Bombus semenoviellus	0,0005-0,005 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
23	Дыбка степная - Saga pedo	0,002-0,02 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
24	Дозорщик-император - Anax imperator	0,0003-0,003 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
25	Павлиноглазка малая - Saturnia pavonia	0,0007-0,007 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
26	Медведица чистая - Watsonarctia deserta	0,0003-0,003 ос./га	III - Редкие
27	Медведица госпожа русская - Callimorpha dominula	0,0002-0,002 ос./га	IV - неопределенные по статусу
28	Аполлон черный - Parnassius mnemosyne	0,0002-0,002 ос./га	I - Находящиеся под угрозой исчезновения
29	Зеринтия Поликсена - Zerynthia polyxena	0,002-0,02 ос./га	I - Находящиеся под угрозой исчезновения
30	Парусник махаон - Papilio machaon	0,0003-0,003 ос./га	IV - неопределенные по статусу

31	Парусник подарилий - Iphiclides podalirius	0,0003-0,003 ос./га	IV - неопределенные по статусу
32	Беляночка дюпоншеля - Leptidea duponcheli	0,0005-0,005 ос./га	III - Редкие
33	Бархатница аретуза - Arethusana arethusa	0,0007-0,007 ос./га	III - Редкие
34	Голубянка алькон - Phengaris alcon	0,0007-0,007 ос./га	III - Редкие
35	Голубянка арион - Phengaris arion	0,0002-0,002 ос./га	III - Редкие
36	Голубянка дорилей - Polyommatus dorylas	0,0007-0,007 ос./га	III - Редкие
37	Тритон ланца - Triturus lantzi	1,18 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
38	Ломкая веретеница - Anguis fragilis	0,02ос./га	III - Редкие
39	Обыкновенная медянка - Coronella austriaca austriaca	0,09 ос./га	III - Редкие
40	Палласов полоз - Elaphe sauromates	0,04 ос./га	III - Редкие
41	Восточная степная гадюка - Pelias renardi renardi	0,05 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
42	Могильник - Aquila heliaca	0,05 ос./га	III - Редкие
43	Филин - Bubo bubo	0,08 ос./га	II - Сокращающиеся в численности
44	Болотная сова- Asio flammeus	0,4 ос./га	III - Редкие

45	Средний дятел - Dendrocopos medius	1,0 ос./га	III - Редкие
46	Малая вечерница - Nyctalus leisleri	2,0 ос./га	II - Сокращающиеся в численности

2.2.10. 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:

– 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.

Нормативная санитарно-защитная зона закрытой городской свалки составляет 500 м.

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 санитарно-защитной 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 письму МПР и охраны окружающей среды Ставропольского края № 02/2-1735 от 15.03.2018 г. территория указанного объекта не входит в границы особо охраняемых природных территорий краевого и местного значения.

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

Согласно СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий и сооружений и иных объектов» (новая редакция) размер нормативной ориентировочной санитарно-защитной зоны составляет 500 м

Согласно заключению № 03-05/1164 от 15.03.2018 г., выданному Управлением ветеринарии Ставропольского края, на территории проводимых проектных и изыскательных работ по объекту «Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов по адресу: Ставропольский край, северная часть города-курорта Железноводска района горы «Развалка»», а также в радиусе 1000 м от него, скотомогильники, сибиреязвенные и иные захоронения животных не зарегистрированы.

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 9 по данным ООО ЛЦ «Эконорм» (Приложение И книги 2 ООС).

Таблица 9– Фактические концентрации загрязняющих веществ в воздухе

Вещество	**Фактические замеры**				**ПДК$_{м.р.}$, мг/м^3 ГН 2.1.6.1338-03, ГН 2.1.6.1983-05**	
	Т.1д	Т.2д	Т.3д	Т.4д		
Пыль	<0,26	0,28	<0,26	0,27	0,5	
Диоксид серы	<0,040	<0,040	<0,040	0,049	0,5	
Оксид углерода	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	5,0	

Диоксид азота	0,032	0,030	0,032	0,027	0,2	
Оксид азота	0,020	0,023	0,019	0,018	0,4	
Сероводород	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,008	
Бенз(а)пирен	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	
Формальдегид	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	
Аммиак	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,2	

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 проводились 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. 15.

Таблица 15. Результаты измерения МЭД гамма-излучения

точек	минимальное значение мощности дозы гамма-излучения ± Погрешность Δ, мкЗв/ч	максимальное 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 мк^{3}в/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 4 точках шумомером-«Экофизика» по границе участка работ. Измерения выполнены специалистами ООО «Эконорм» Протокол измерений шума представлен в текстовом приложении М книги 2 ООС. Характер шума на территории непостоянный. Результаты измерений сведены в таблице 3.7

Таблица 3.7- Результаты измерений уровня шума

Номер точки измерений	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
1	57,1	64,7
2	55,2	68,5
3	56,7	67,2
4	42,7	63,8
Допустимые уровни звука, согласно п.5 табл. 2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 для всех видов работ на территории предприятий, за исключением работ, требующих сосредоточенности	80	-

По результатам выполненных измерений эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука на территории, прилегающей к объекту, не превышают допустимых уровней, согласно п.5 табл. 2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

3.4. Характеристика намечаемой деятельности

Рекультивация свалки содержит комплекс природоохранных и инженерно-технических мероприятий, направленных на восстановление территорий, занятых под несанкционированной свалкой, с целью дальнейшего их использования. Работы по рекультивации полигонов, свалок составляют систему мероприятий, осуществляемых в период строительства, эксплуатации и закрытия.

Рекультивация закрытой городской свалки выполняется в два этапа: технический и биологический. Технический этап заключается в разработке технологических и строительных мероприятий, решений и конструкций по устройству поверхности закрытой городской свалки, сбору и утилизации биогаза, сбору фильтрата и поверхностных сточных вод.

Биологический этап рекультивации предусматривает агротехнические и фитомелиоративные мероприятия, направленные на восстановление нарушенных земель. Биологический этап осуществляется вслед за инженерно-техническим этапом рекультивации.

Рекультивация закрытой городской свалки бытовых отходов предусмотрена в кадастровых границах землеотвода, с перемещением отходов, вышедших в ходе эксплуатации закрытой городской свалки за границы землеотвода, в тело закрытой городской свалки. Стройдвор размещен в границах землеотвода, дополнительный отвод земель под временные здания и сооружения не требуется.

Рекультивация закрытой городской свалки ТБО производится с целью улучшения состояния окружающей среды и возвращения занятой территории в состояние, пригодное для хозяйственного использования.

Выбор направления рекультивации земель определен следующими факторами:

- физико-географическими и климатическими условиями района;
- фактическое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации.

Основным направлением рекультивации нарушенных земель принято

природоохранное направление.

Принятая технология рекультивации нарушенных земель решает следующие проблемы:

– снижение или предотвращение последствий механических нарушений растительности и почв;

– закрепление (выполаживание) откосов, предотвращение или локализация их эрозии;

– предотвращение поступления загрязняющих веществ в поверхностные и грунтовые воды;

– создание экологически, эстетически и санитарно-гигиенически приемлемого ландшафта;

– восстановление на техногенных угодьях растительного и почвенного покрова.

–

Проектной документацией предусматривается следующие этапы производства работ:

1 этап. Техническая рекультивация.

2 этап. Биологическая рекультивация.

На 1 этапе выполняются следующие мероприятия: разработаны ППР на отдельные виды работ; разработаны мероприятия по организации труда; участок работ укомплектован средствами механизации, обеспечены инструментом, инвентарём; обеспечен необходимый запас (заключены договора на поставку к определенному сроку) строительных материалов, конструкций, изделий.

Продолжительность подготовительного периода – 2 мес.

–

Техническая рекультивация: планировка территории, формирование откосов свалки, ликвидация отрицательных форм рельефа с созданием уклона для отвода поверхностного стока, консервация отходов посредством устройства защитного экрана поверхности свалки, нанесение рекультивационных слоев, в т.ч.

плодородного слоя почвы.

В 1 этапе производятся непосредственно работы по рекультивации свалки ТБО и прилегающей к ней территории, устройству системы газового дренажа и сбора фильтрационных сточных вод.

Продолжительность работ по технической рекультивации свалки принята 1 год с учетом принятой организационно-технологической схемы и трудоемкости работ.

Этап стабилизации отходов (рассчитан на 1 год).

Стабилизация закрытого котлована полигона происходит 1 год, её окончание характеризует окончание технического этапа рекультивации и переход к биологическому этапу рекультивации нарушенных земель.

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

– строительство системы лучевого дренажа, для сбора фильтрационных стоков существующих накопленных отходов. Предусматривается шахтный колодец с установленным в нем насосным оборудованием, откачивающим дренажный сток в резервуар объемом 50 м3 с последующим вывозом на очистные сооружения. В шахтном колодце по уровню водоупора существующей площадки пробуриваются и устраиваются по 3 луча-дрены длинами 60,0-100,0м, собирающих дренаж в колодец с последующей откачкой. Дренажный трубопровод выполнен из труб ПЕРФОКОР-I DN/OD110 SN8 ТУ 2248-004-73011750-2007, производства ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК». С учетом толщины защитного экрана поверхности свалки дренажная система располагается ниже глубины промерзания грунта, что исключает замерзание и повреждение системы.

– строительство вдоль периметра карты свалки канав для сбора ливневых стоков. Ливневые стоки по самотечным канавам поступают в накопительный водоем объемом 1800 м^3. Дно накопительного водоема выстлано водонепроницаемым материалом;

– вывоз фильтрата и ливневых стоков на ближайшие очистные сооружения по договору специализированной организацией.

Объем накопленных отходов составляет 225655 м^3. Площадь участка, отведенного для размещения свалки, составляет 46169 м^2.

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

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

Площадь, занятая стройдвором на период рекультивации 993 м^2, 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.

При производстве работ на объекте потребность в дополнительных площадях отсутствует, максимально используются площадки складирования и временные бытовые сооружения стройдвора, а также свободные участки в границах землеотвода.

Разбивка участка рекультивации горизонтальной планировкой выполнена с координатной привязкой.

Карта свалки представляет собой неправильную форму площадью в плане 29 021 кв.м. Отметки поверхности рекультивируемой свалки изменяются в пределах 547,50–522,00 м БС.

За относительную отм. ±0,00 принят уровень спланированной дневной поверхности прилегающей к свалке территории. Заложение откосов свалки 1:3

принято из условия ведения рекультивации механизированным способом.

Последний слой отходов перед закрытием свалки засыпается слоем грунта, с дальнейшей рекультивацией по принятому природоохранному направлению рекультивации на основании технических условий на рекультивацию.

Режим работ по технической рекультивации земель: 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 ноябрь – 7 месяцев в году (239 рабочих дней).

Перечень и объемы работ по технической рекультивации свалки и земель прилегающей территории определены расчетно-графическим методом при разработке графической части (см. чертежи 18.02.2018-01-ПЗУ и 18.02.2018-01-ИОС7).

Организация работ при проведении технической и биологической рекультивации предусматривает охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности.

В состав основных мероприятий и сооружений по рекультивации входят:

- формирование тела свалки;
- удаление массива ТБО, выходящего за границы землеотвода, в утвержденные границы свалки;
- устройство защитного экрана свалки;
- устройство системы газоудаления.
- устройство дренажной системы и резервуара для сбора фильтрата;
- устройство наблюдательных скважин для экологического мониторинга.

Формирование тела свалки. Общее решение по определению места размещения свалки рассмотрено подробнее в 18.02.2018-01— ПЗУ. Проектом определился контур и проектный профиль рекультивируемого тела свалки со следующими параметрами:

- проектное заложение откосов свалки — m = 3,00;
- объем залегания ТБО — 225655 м^3;
- объем перемещения ТБО — 62196 м^3;
- общая высота — 19,5 м, в том числе высота склона 24,5 м;
- периметр свалки —798 м;
- площадь тела свалки — 2,9021 га.

Проектные требования к телу свалки обеспечиваются многоразовым уплотнением тела насыпи бульдозером (в проекте принят 4— х кратный проход) и уточняется в процессе возведения тела с достижением проектных значений приведенных ниже:

– угол внутреннего трения φn, [град] 23;
– плотность, г/см^3 — 0,93.

Удаление массива ТБО, выходящего за границы землеотвода, в утвержденные границы свалки.

Отходы, выходящие за проектный контур свалки, подлежат выемке на всю глубину залегания до коренных пород (глины) и перемещению в тело свалки, с последующей засыпкой выемок привезенным суглинистым грунтом с коэффициентом уплотнения $k_{упл}$ 0,98, что обеспечивает изоляцию отходов, и исключает распространение фильтрата и загрязнения грунтовых вод прилегающей территории.

Разработка ТБО планируется с применением бульдозеров и экскаваторов с последующим складированием мусора в границы свалки (18.02.2018-01— ПОС). Общий объем перемещаемого грунта, выходящего за границы свалки, определен в объеме 22 953 тыс. м^3.

Устройство защитного экрана свалки. В соответствии с требованиями "Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов" для свалок ТБО конструкция защитного экрана

выполняется на основе принципиальной схемы, приведенной на рис. 3, с однослойной укладкой геосинтетического экрана. Для снижения объемов работ и увеличения расчетной емкости свалки в проекте принято решение о замене минеральных смесей на синтетические материалы, что позволило в целом уменьшить толщину экрана с 2,3 м до 1,3 м.

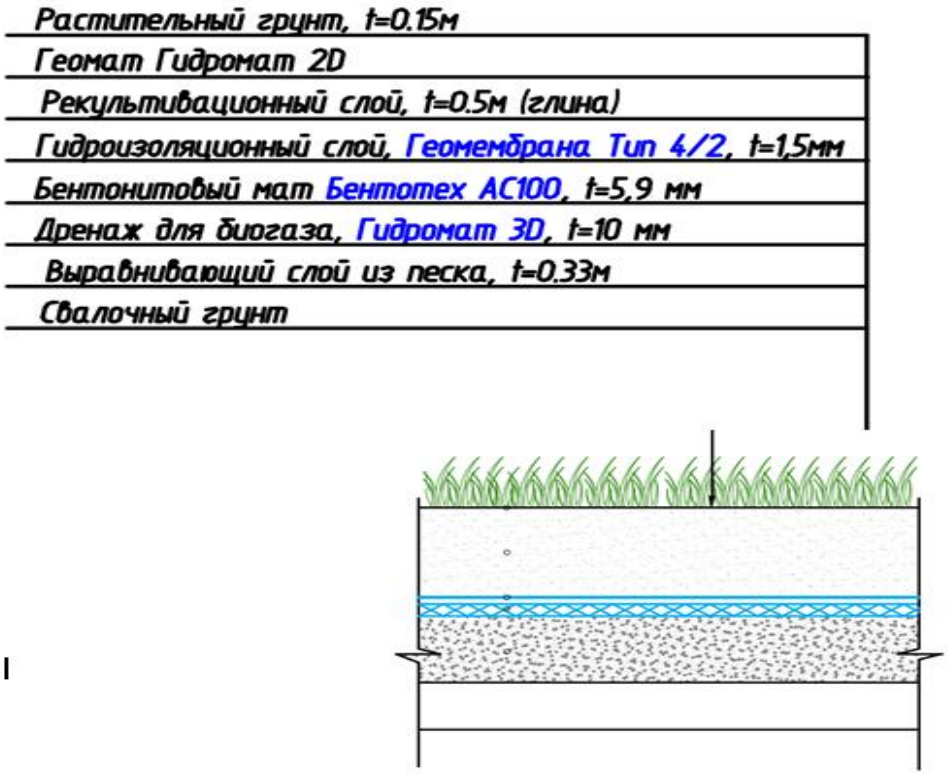


Рисунок 1 – Конструкция защитного экрана

Представленная конструкция экрана, также как и конструкции подпорных стен, была принята за основу. Краткое содержание и назначение принятых элементов:

Выравнивающий слой — песок толщиной 33 см — отсыпается поверх тела ТБО.

Для обеспечения перехвата газа, поверх подстилающего слоя, укладывается дренажный композит Гидромат 3D толщиной 10 мм. Физические свойства материала обеспечивают перехват и отвод газа с поверхности свалки, с последующей подачей его к газовым колодцам (см. Устройство системы газоудаления). При разработке конструкции газовых колодцев обеспечивается

условие исключения передачи нагрузок от колодцев на экран свалки.

Гидроизоляция свалки и предотвращение бесконтрольного выхода газа достигается укладкой геотекстиля Бентотех АС100 толщиной 5,9 мм по всей площади свалки. Минимальная толщина геомембраны в экране регламентируется — 2 мм. Несколько большая толщина мембраны против минимально допустимой, объясняется исключением из конструкции экрана минерального слоя толщиной 50 см. Сварка мембраны выполняется двойным швом, с последующим контрольным нагнетанием воздуха в полости сварных швов на предмет выявления дефектов.

Рекультивационный слой выполняется отсыпкой местными грунтами, преимущественно суглинистыми, толщиной 50 см, поверх геотекстиля. Меньшее значение назначено на основании принятия Заказчиком щадящей технологии по отсыпке грунта, исключающей нарушение ниже уложенных материалов, а также учитывая свойства дренажных композитов — наличие двустороннего слоя геотекстиля.

Формирования газона на поверхности экрана выполняется путем предварительной отсыпки растительного грунта поверх изолирующего материала толщиной 15 см, с обеспечением уплотнения уложенного слоя грунта. На следующем этапе, для защиты склона от эрозионных процессов, а также для придания большей устойчивости растительного грунта на склонах при возможных осадках свалки, производится укладка геосетки Гидромат 2D, с последующей отсыпкой поверх нее растительного грунта с посевом трав и прикаткой катками. По завершению работ формируется растительный покров суммарной толщиной 20 см.

Анализ устойчивости на скольжение укладываемых материалов на откосе подтверждает их надежность с коэффициентом не менее 1,3. Надежность конструкции экрана также обеспечивается устройством деформационных швов.

Устройство системы газоотведения. Проект системы сбора и утилизации биогаза выполняется в соответствии с техническим заданием. Пояснительная записка содержит технологический и санитарно-технический разделы.

Перед разработкой проекта системы сбора и отведения биогаза с закрытой свалки на ней бурят скважины, определяют состав биогаза и его свойства, степень разложения ТБО, содержание в них органики, pH, влажность. Так как содержащееся в ТБО органическое вещество имеет различную интенсивность разложения, необходимо определять общее органическое вещество и активное органическое вещество. С учетом этих данных, а также анализа климатических условий расположения свалки дают заключение о целесообразности разработки проекта.

Для дегазации накопленного объема отходов требуется выполнение газоотводных устройств.

Согласно заданию на проектирование предусмотрена система пассивной дегазации.

Пассивные методы дегазации основываются на природных процессах конвекции и диффузии и устанавливаются в местах низкого газообразования и отсутствия перемещения газа.

Скважины для пассивной дегазации монтируются после закрытия свалки, путем устройства буровых колодцев диаметром 600 мм до отметки -4,0 м от поверхности верха сформированной поверхности свалки, перекрытого слоем изоляционного грунта, в которые помещается перфорированная полиэтиленовая труба, диаметром 160 мм (см. раздел ИОС6).

Пространство между трубой и стенками скважины послойно заполняется гранитным щебнем фракции 10-15 с послойным уплотнением.

Под гидроизоляционными слоями выполняется укладка дренажного мата, выполняющего роль пластового газового дренажа. Стыковку геомембраны и газового выпуска выполнить герметично хомутовым креплением, затем выполнить глиняный замок для исключения попадания поверхностных вод в газовую скважину.

На поверхности рекультивационных слоев монтируется бетонный оголовок, газовыпуск выполняется на высоту 1,0 м с отводом, препятствующим попаданию дождевой воды в скважину.

Расчетное количество скважин согласуется с данными " Рекомендации по

расчету образования биогаза и выбору систем дегазации полигонов захоронения твердых бытовых отходов" (М., 2003).

Пассивные скважины должны располагаться приблизительно в 10 - 15 м от края тела свалки отходов и не более двух на гектар.

Расчетное количество скважин определяется из условия установки одной скважины на площади 5000 м^2, т.е. на расстоянии 50-60 м друг от друга.

В результате рекультивации свалки произойдет изменение конфигурации тела свалки. Площадь карты составляет – 29021 кв.м.

29021/5000=6 скважины

В проекте применяем 6 скважин.

Устройство дренажной системы сбора фильтрата. Решение задачи по сбору и отведению фильтрата со свалки ТБО осуществляется устройством дренажной системы по всему периметру свалки. В настоящее время, определяющим фактором образования фильтрата в теле свалки является отсутствие поверхностного экрана, что ведет к естественному увлажнению тела свалки и смешению атмосферных осадков с остаточными накоплениями фильтрата. Принятая технология рекультивации свалки с устройством экрана и гидроизоляцией основания исключает дальнейшее бесконтрольное растекание фильтрата на прилегающую территорию. При этом проектные сроки рекультивации свалки 1 год, а также технология очередности строительства с первоочередным устройством экрана основания, исключают дальнейшее увлажнение тела свалки. Это позволяет к моменту завершения рекультивации свалки обеспечить минимальное количество фильтрата в теле. А решение по защите основания свалки от подтопления ливневыми и грунтовыми водами путем устройства лучевого дренажа, создает условия по полной аккумуляции остаточного объема фильтрата с остаточной влажностью в теле свалки.

Таким образом, принятые технологические решения позволяют после завершения строительства, полностью исключить поступление фильтрата в

окружающую среду.

Проектом предусматривается система лучевого дренажа, для сбора фильтрационных стоков существующих накопленных отходов. Проектом предусматривается шахтный колодец с установленным в нем насосным оборудованием, откачивающим дренажный сток в резервуар объемом 50 $м^3$ с последующим вывозом на очистные сооружения. В шахтном колодце по уровню водоупора существующей площадки пробуриваются и устраиваются по 3 луча-дрены длинами 60,0-100,0м, собирающих дренаж в колодец с последующей откачкой.

Дренажный трубопровод выполнен из труб ПЕРФОКОР-I DN/OD110 SN8 ТУ 2248-004-73011750-2007, производства ООО «Группа ПОЛИПЛАСТИК». С учетом толщины защитного экрана поверхности свалки дренажная система располагается ниже глубины промерзания грунта, что исключает замерзание и повреждение системы.

Напорные трубы, от насоса перекачивающего фильтрат в резервуар объемом 50м3 выполнены из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100SDR17-63х3,8 по ГОСТ 18599-2001.

Система сбора фильтрата со свалки (К13) предусматривается для отвода фильтрата с карты ТБО и с площадки сортировки отходов в резервуар в количестве 1 штука объемом 50 $м^3$. Вывоз фильтрата осуществляется по мере накопления специализированными организациями на ближайшие очистные сооружения.

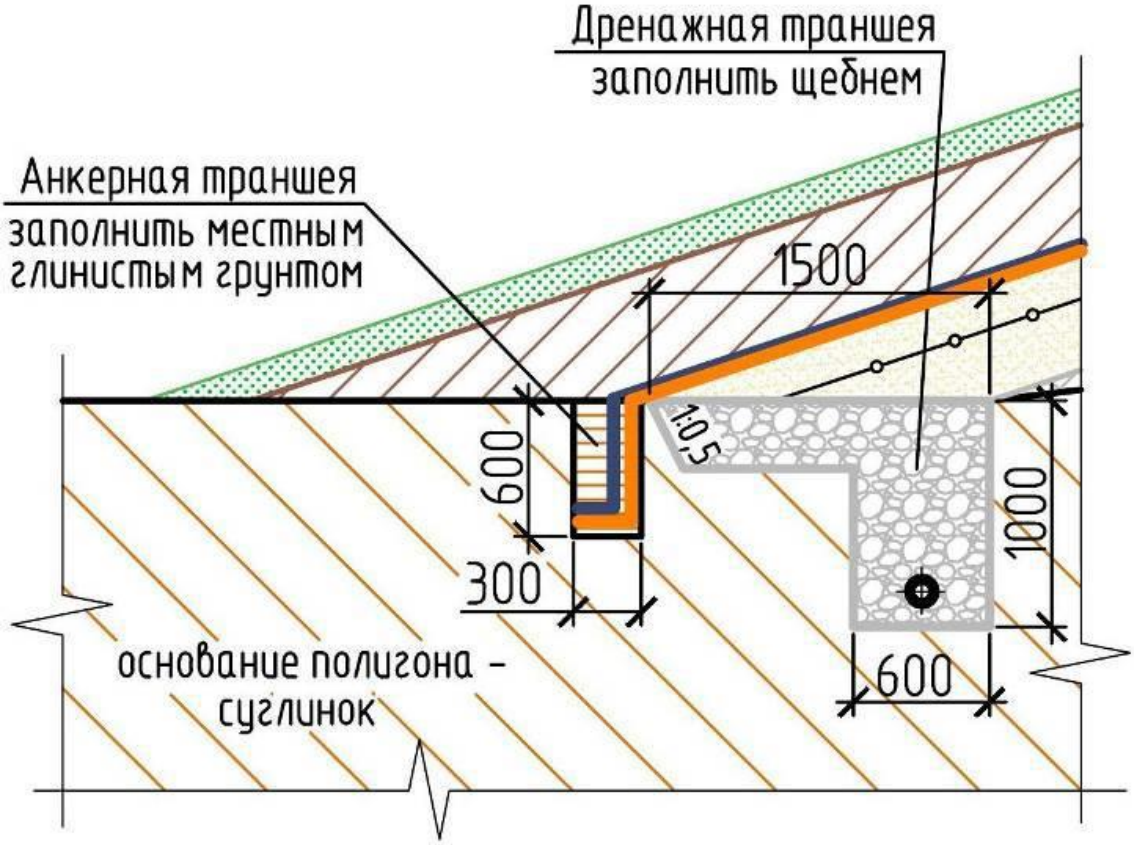


Рисунок 4 – Конструкция дренажной системы

В соответствии с Техническим заданием в проекте рассмотрен вопрос по устройству скважин для проведения мониторинга за состоянием объекта в пострекультивационный период.

В основу разработки решений по организации системы наблюдений приняты рекомендации "Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для ТКО". Для свалки ТБО разрабатывается специальный проект мониторинга, включающий разделы:

– контроль состояния подземных и поверхностных водных объектов, атмосферного воздуха, почв и растений, шумового загрязнения в зоне возможного неблагоприятного влияния свалки;

– система управления технологическими процессами на свалке, обеспечивающая предотвращение загрязнения подземных и поверхностных водных объектов,

атмосферного воздуха, почв и растений, шумового загрязнения выше допустимых пределов в случаях обнаружения загрязняющего влияния свалки.

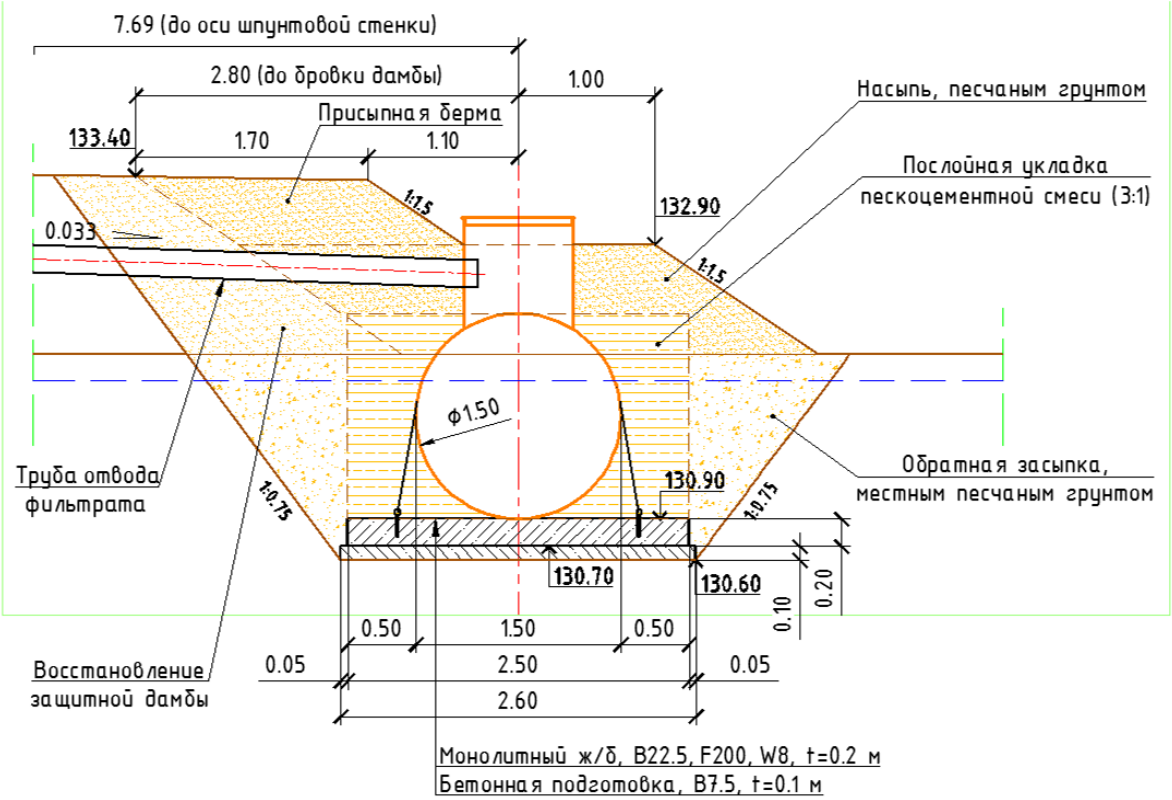


Рисунок 5 – Конструкция резервуара сбора фильтрата

Система мониторинга должна включать устройства и сооружения по контролю состояния подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха, почвы и растений, а также шумового загрязнения в зоне возможного влияния свалки.

По согласованию с гидрогеологической службой, местными органами санэпиднадзора и охраны природы для контроля состояния грунтовых вод, в зависимости от глубины их залегания, проектируются контрольные шурфы, скважины в зеленой зоне свалки.

Биологическая рекультивация

Исходя из социальных, экономических и природных условий района работ, проектной документацией предусмотрено восстановление плодородия и

растительного покрова рекультивируемых земель – биологический этап рекультивации.

Биологическая рекультивация земель закрытой городской свалки проводится после завершения технической рекультивации и включает комплекс работ по восстановлению плодородия земель, нарушенных деятельностью предприятия.

В состав работ биологического этапа рекультивации земель входят:

- подбор ассортимента многолетних трав;
- подготовка почвы;
- внесение минеральных удобрений;
- посев многолетних бобовых трав на рекультивируемой поверхности;
- посев многолетних злаковых трав;
- уход за посевами.

Для улучшения агрохимических свойств субстрата, а также для восстановления в его составе микробиологических компонентов предусматривается проведение мероприятий по мелиорации рекультивационного слоя.

Для повышения плодородия нарушенных земель, при их подготовке под посев многолетних злаковых, предусматривается проведение мелиорации по системе сидерального пара, включающей выполнение агротехнических и гидромелиоративных мероприятий (поверхностное рыхление, вспашка, дискование, посев бобовых видов трав и др.).

Биологическая рекультивация проводится в течение 4 лет. Биологический этап рекультивации целесообразно проводить специализированными предприятиями сельскохозяйственного профиля.

В первый год проведения биологического этапа рекультивации производится подготовка почвы, включающая в себя боронование в 2 следа, внесение основного удобрения в соответствии с нормой, предпосевная культивация и прикатывание почвы кольчатыми катками

Для обогащения субстрата питательными веществами под посев вносят комплекс минеральных удобрений. Каждый из видов минеральных удобрений,

выпускаемых промышленностью, содержит определенное количество действующего вещества, выражаемое в процентах.

Для восстановления утраченного плодородия и структурного состояния субстрата перед возделыванием более требовательных к почвенному питанию многолетних трав рекомендуется высевать многолетние бобовые травы. Эти травы накапливают в почве ежегодно до80 кг азота, оставляя в ней от 70 до 150 ц/га органического вещества корневых остатков, в значительной степени улучшают структурное состояние, сложение почвы и ускоряют процесс гумусонакопления.

Весной проводится посев донника белого. Посев семян на пологих участках производят механизированным способом. Посев травосмеси на крутые откосы производится вручную.

Осенью первого года производят скашивание трав и вносят дополнительно минеральные удобрения. Зеленую массу скошенных трав оставляют на рекультивируемом участке в качестве сидерального удобрения.

На второй год работ после весенней обработки рекультивационного слоя проводится посев травосмеси многолетних злаковых трав. Одновременно под посев вносятся азотные удобрения. Осенью осуществляют подкормку фосфорными и калийными удобрениями.

В проекте принята травосмесь следующего состава: мятлик луговой, тимофеевка луговая, овсяница красная.

На третий год работ проводят оценку качества посевов. На участках с неудовлетворительным травяным покровом осуществляют подсев семян травосмеси и одновременно подкормку азотными удобрениями.

На четвертый год выращивания многолетних трав производится боронование на глубину 3-5 см, скашивание на высоту 5-6 см и подкормка полным минеральным удобрением 330 кг/га с последующим боронованием и поливом из расчета 200 $м^3$/га при одноразовом поливе.

Биологическая рекультивация считается завершенной, если рост трав и формирование травостоя с агрономической точки зрения проходит нормально – зарастает не менее 80% площади.

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;
- покрасочные работы;
- работа дизельного генератора;
- работа топливозаправщика;
- дезинфекция колес автотранспорта;
- выделения биогаза с тела свалки.

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; 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 СЗЗ, 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, сварочные и покрасочные 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 ориентировочной (нормативной) СЗЗ 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 рассеивание 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.

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 домой не превышают предельно допустимые уровни шума для территории жилой застройки, и соответствуют СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

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 холм с покатыми склонами 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 послеснежной зимы происходит переполнение емкости канав, и избыток воды утекает через естественные понижения в рельефе.

Техническим этапом рекультивации предусмотрено изолирование (консервация) свалочного тела путем устройства верхнего противофильтрационного экрана. Для отвода скопившихся дренажных вод из тела свалки предусмотрено устройство системы сбора и отвода дренажных вод. Отвод поверхностных вод производится по действующей схеме в существующие водоотводные канавы с вывозом спецорганизацией.

Вывоз производится несколько раз за теплый период года, в период интенсивного снеготаяния – ежедневно. Во избежание перелива загрязненных вод

после обильных дождей и в конце осенней межени (подготовка к паводку) канава полностью освобождается от воды.

На биологическом этапе рекультивации после устройства водонепроницаемого верхнего покрытия, нанесения рекультивационных слоев и задернению участка поверхностные чистые воды стекают по рельефу в гидрологическую сеть района. Фильтрат из тела свалки отводится в проектируемую дренажную систему и далее – в резервуар сбора фильтрата. Вывоз фильтрата из резервуара производится по мере наполнения, согласно гарантийному письму организации, осуществляющей сбор и обезвреживание либо размещение.

Таким образом, принятые технические решения позволят свести к минимуму возможность загрязнения водных ресурсов в подготовительный, основной и биологический периоды рекультивации.

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 связно 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.

Для охраны земель после рекультивации объекта предусмотрено устройство поверхностной изоляции для недопущения попадания атмосферных осадков в тело свалки, тем самым, исключая образование фильтрата, а также организованный отвод поверхностных вод.

Данные технические решения позволяют исключить возможность загрязнения почв, поверхностных и подземных вод при нормальной работе объекта и свести к минимуму вероятность их загрязнения при аварийных ситуациях

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

Воздействие на растительный и животный мир

Несанкционированная 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.

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 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.

4.1.3. Воздействие объекта на атмосферный воздух в период рекультивации

Подготовительный период

Работы подготовительного периода включают в себя:

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

а) изучение проектно-сметной документации;

б) оформление финансирования и заключения договора подряда;

в) определение поставщиков и размещение заказов на модульные сооружения, грунты, материалы и оборудование;

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 12.1.046-85 ССБТ. Нормируемая освещенность принимается – в зоне монтажа и бетонирования конструкций – 30 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 $м^3$;
- резервуар дождевых и талых вод объемом 50 $м^3$;
- 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, бетонные, монтажные и изоляционные.

Техническая рекультивация

К работам технической рекультивации относятся:

- планировка территории рекультивации;
- формирование поверхности свалки выполаживанием откосов;
- устройство системы газового дренажа;
- устройство 2 наблюдательных скважин глубиной 10м (см. раздел 18.02.2018-01-ИОС7)
- очистка существующих канав для сбора поверхностных вод;
- устройство технологического подъезда к резервуару для сбора фильтрата;
- устройство дренажной системы сбора фильтрата;
- нанесение рекультивационных слоев;
- рекультивация прилегающей территории.

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

Биологическая рекультивация

К работам биологической рекультивации относится следующий комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий:

-двукратное снегозадержание;

- ранневесеннее влагозащитное боронование;

- механизированное внесение минеральных удобрений;

- предпосевная культивация;

- предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;

- посев травосмеси многолетних трав;

- послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;

- полив посевов;

- скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена.

При выполнении работ негативное воздействие на атмосферный воздух оказывают: движение автотранспорта и спецтехники; сварочные, окрасочные 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.

Таблица 4.1 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-55111	28	13 т	2	Или аналог Транспортировка грунта на расстояние до 1 км
2	Экскаватор гусеничный ЭО-5126	36,3	емк.ковша 1,4 м3	2	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 ДЗ-171	12,6	125 (170)	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	Бурильно-крановая машина БКМ-515А	8,6	60 (81)	1	Или аналог Бурение газоотводных скважин
9	Каток ДМ-58	24,2	133 (180)	1	Или аналог Уплотнение грунта
10	Вибратор электрический глубинный ИВ-116А	-	1,0	1	Или аналог Уплотнение бетонной смеси
11	Станок УЛБ-140	-	130 м	1	Или аналог Монтаж системы

№	Наименование	Расход топлива, л/машино-час	Тех. хар-ки, мощность, кВт (л.с.)	Количество, шт.	Примечание
					лучевого дренажа
12	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				1	год
				7,2	мес.
				190	дней

Таблица 4.2 Потребность в основных машинах и механизмах на биологический этап рекультивации

№	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 КПГ-4		4,5	1
5.4	Сеялка зернотукотравяная СЗТ-3,6		3,6	1
5.5	Каток кольчато-шпоровый трехсекционный 3ККШ-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

4.1.5. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, анализ и предложения по предельно-допустимым выбросам на период проведения работ по рекультивации (1-й период, техническая рекультивация)

Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 1 и 2 год (подготовительный период и техническая рекультивации) будет происходить от следующих источников выбросов:

- тело свалки (ист. № 6001);
- двигатели внутреннего сгорания строительной техники (ист. № 6002);
- земляные работы и пыление сыпучего материала (ист. № 6003);
- сварочные работы (ист. № 6004);
- лакокрасочные работы (ист. № 6005);
- работа дизель-генератора ДГУ Cummins C55D5 (в кожухе) (ист. № 0001),
- заправка топливом спецтехники (ист. № 6006),
- дезванна (ист № 6007),

Карта-схема объекта с нанесенными источниками выброса загрязняющих веществ соответствующего периода рекультивации и расчётными точками приведена в Приложении №4 Книги 2 ООС.

Согласно геологии, на полигоне залегает 225655 м3 (139906 т). ТБО. В соответствии с п. 2.6 Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, при 2-кратном проходе бульдозера уплотнение ТБО составляет 570-670 кг/м3. При расчетах выбросов плотность отходов принята 620 кг/м3 (среднее значение).

Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при работе двигателей внутреннего сгорания строительной техники, 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 проведении лакокрасочных работ выполнен в соответствии с «Методикой расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных показателей), НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

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

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

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 4.3 и 4.4.

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

Таблица 4.3- Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (Рекультивация 1 и 2 год – подготовительный п-д, техническая рекультивация)

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опас-ности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
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 марганца (IV) оксид)	ПДК м/р	0,01000	2	0,0000373	0,000001
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК	0,20000	3	0,1332770	0,158275
0303	Аммиак	ПДК	0,20000	4	0,0152054	0,341195
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК	0,40000	3	0,0216520	0,060752
0316	Соляная кислота	ПДК	0,20000	2	0,0057000	0,090000
0328	Углерод (Сажа)	ПДК	0,15000	3	0,0191650	0,027274
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК	0,50000	3	0,0139560	0,086702
0333	Сероводород	ПДК	0,00800	2	0,0008540	0,016709
0337	Углерод оксид	ПДК	5,00000	4	0,1491570	0,453925
0349	Хлор	ПДК	0,10000	2	0,0057000	0,090000
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		1,5091403	33,863715
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0282520	0,283516
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК	0,60000	3	0,0206171	0,462629
0627	Этилбензол	ПДК	0,02000	3	0,0027196	0,061025
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с	1,00e-06	1	0,0000002	0,000001

0827	Хлорэтен (Хлорэтилен, Винилхлорид)	ПДК	0,01000	1	0,0000054	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК	0,05000	2	0,0045790	0,067071
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0205636	0,003747
2752	Уайт-спирит	ОБУВ	1,00000		0,0156250	0,000169
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК	1,00000	4	0,0390902	0,001925
2902	Взвешенные вещества	ПДК	0,50000		0,0458333	0,000495
2907	Пыль неорганическая 70-20% SiO2	ПДК	0,15000	3	0,0522667	2,016761
Всего веществ : 23					2,1037600	38,085900
в том числе твердых : 7					0,1176720	2,044545
жидких/газообразных : 16					1,9860880	36,041355
	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					

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

Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух во 2-й период рекультивации (биологическая рекультивация) будет происходить от следующих источников выбросов:

- скважины дегазации (ист. №№ 0001-0006);
- двигатели внутреннего сгорания техники (ист. № 6002);
- заправка топливом спецтехники (ист. № 6003);
- земляные работы и пыление сыпучего материала (ист. № 6004).

Карта-схема объекта с нанесенными источниками выброса загрязняющих веществ соответствующего периода рекультивации и расчётными точками приведена в Приложении №5 Книги 2 ООС.

Расчет выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся при работе двигателей внутреннего сгорания строительной техники, проведен по программе «АТП-Эколог».

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

Перечень загрязняющих веществ на период выполнения работ по рекультивации представлен в таблице 4.4.

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

Таблица 4.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия мг/м3	Класс опас-ности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК	0,20000	3	0,0141411	0,056245
0303	Аммиак	ПДК	0,20000	4	0,0140790	0,315912
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК	0,40000	3	0,0022981	0,009141
0328	Углерод (Сажа)	ПДК	0,15000	3	0,0012589	0,000262
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	ПДК	0,50000	3	0,0038024	0,042298
0333	Сероводород	ПДК	0,00800	2	0,0006985	0,015468
0337	Углерод оксид	ПДК	5,00000	4	0,0493114	0,158107
0410	Метан	ОБУВ	50,00000		1,3973244	31,354662
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	ПДК м/р	0,20000	3	0,0116916	0,262356
0621	Метилбензол (Толуол)	ПДК	0,60000	3	0,0190896	0,428352
0627	Этилбензол	ПДК	0,02000	3	0,0025182	0,056502
1325	Формальдегид	ПДК	0,05000	2	0,0025458	0,057120
2732	Керосин	ОБУВ	1,20000		0,0086000	0,001617
2754	Углеводороды предельные С12-С19	ПДК	1,00000	4	0,0032575	0,000027
2907	Пыль неорганическая 70-20% SiO2	ПДК	0,15000	3	0,0074480	0,016909
Всего веществ : 15					1,5380650	32,774980
в том числе твердых : 2					0,0087070	0,017171
жидких/газообразных : 13					1,5293580	32,757809
	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					

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 метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивание 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 жилой зоны и на границе СЗЗ с максимальной концентрацией i-го загрязняющего вещества.

Результаты расчетов рассеивания на период рекультивации представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Максимальные приземные концентрации вредных веществ

Загрязняющее вещество		**Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК**			
Код	**Наименование**	**Период технической рекультивации**		**Период биологической рекультивации**	
		На границе СЗЗ	**На границе жилой зоны**	**На границе СЗЗ**	**На границе жилой зоны**
0123	Железа оксид	Расчет не целесообразен		-	

0143	Марганец и его соединения	7,17E-04	7,48E-04	-	
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,11	0,12	0,01	0,01
0303	Аммиак	9,44E-03	9,27E-03	0,01	0,01
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	9,27E-03	9,42E-03	1,01E-03	1,10E-03
0316	Водород хлорид	0,01	0,01	-	
0328	Углерод черный (Сажа)	0,02	0,02	1,63E-03	1,75E-03
0330	Сера диоксид	4,45E-03	4,47E-03	1,16E-04	1,22E-03
0333	Сероводород	0,01	0,01	0,02	0,01
0337	Углерод оксид	5,46E-03	5,87E-03	1,77E-03	1,92E-03
0349	Хлор	0,02	0,02	-	
0410	Метан	3,75E-03	3,68E-03	4,91E-03	4,67E-03
0616	Ксилол (смесь изомеров)	0,02	0,02	0,01	9,78E-03
0621	Толуол	4,27E-03	4,19E-03	5,59E-03	5,32E-03
0627	Этилбензол	1,69E-03	1,66E-03	2,21E-03	2,11E-03
0703	Бенз/а/пирен	Расчет не целесообразен		-	
0827	Хлорэтен	Расчет не целесообразен		-	
1325	Формальдегид	0,02	0,01	0,01	0,01
2732	Керосин	9,30E-03	9,62E-03	1,39E-03	1,50E-03
2752	Уайт-спирит	3,15E-03	3,30E-03	-	
2754	Углеводороды предельные С12-С19	7,81E-03	7,97E-03	6,47E-04	6,58E-04
0902	Взвешенные вещества	0,02	0,02	-	
2908	Пыль неорганическая 70-20% SiO2	0,04	0,04	0,01	0,01
6003	Группа суммации: Группа сумм. (2) 303 333	0,02	0,02	0,03	0,03
6004	Группа суммации: Группа сумм. (3) 303 333 1325	0,04	0,03	0,04	0,04
6005	Группа суммации: Группа сумм. (2) 303 1325	0,03	0,02	0,03	0,02
6035	Группа суммации: Группа сумм. (2)	0,03	0,03	0,03	0,03

	333 1325				
6043	Группа суммации: Группа сумм. (2) 330 333	0,02	0,01	0,02	0,02
6046	Группа суммации: Группа сумм. (2)	0,04	0,04	0,01	0,01
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Группа сумм. (2) 301 330	0,07	0,08	8,46E-03	9,19E-03

Для всех загрязняющих веществ максимальные приземные концентрации на период технической рекультивации в расчетных точках на границе жилой застройки и на границе СЗЗ не превышают критерий 0,8 ПДК. Анализ результатов расчета рассеивания на биологический 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.

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

Скважины для пассивной дегазации монтируются после закрытия свалки, путем устройства буровых колодцев диаметром 600 мм глубиной 4,0 м от поверхности верха сформированной поверхности свалки, перекрытой слоем изоляционного грунта, в которые помещается перфорированная полиэтиленовая труба, диаметром 160 мм. Пространство между трубой и стенками скважины послойно заполняется гранитным щебнем фракции 10-15 с уплотнением.

На поверхности рекультивационных слоев монтируется бетонный оголовок, газовыпуск выполняется на высоту 1,0 м с отводом, препятствующим попаданию дождевой воды в скважину.

После проведения рекультивационных работ источником воздействия может являться только предусмотренная система газоудаления в виде газодренажных скважин.

4.1.8. Воздействие объекта на атмосферный воздух и характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в послерекультивационный период

После проведения рекультивационных работ, свалка будет представлять собой насыпной холм с покатыми склонами с формой рельефа, максимально приближенной к естественной. Для выхода биогаза из тела свалки, покрытого изолирующими материалами, проектом предусмотрена система газоудаления в виде газодренажных скважин.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в послерекультивационный период приведен к усреднённому годовому выходу биогаза, рассчитанного в соответствии с утвержденной методикой «Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов».

Период полного сбраживания отходов в соответствии с расчетами составит 13 лет.

Таблица 4.6. Выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в послерекультивационный период (приведен к усреднённому годовому выходу биогаза)

Код в-ва	**Название вещества**	**Макс. выброс (Mi, г/с)**	**Валовый выброс (Gi, т/год)**
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0020508	0.046014
0303	Аммиак	0.0122628	0.275166
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0003330	0.007476
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0016170	0.036282
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0006006	0.013470
0337	Углерод оксид	0.0057972	0.130080
0410	Метан	1.2170766	27.310074
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0.0101838	0.228510
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0166272	0.373098
0627	Этилбензол	0.0021930	0.049212
1325	Формальдегид	0.0022170	0.049752

Проведение расчета рассеивания ЗВ целесообразно провести для 5 веществ: метан, аммиак, сероводород, ксилол, формальдегид, т.к. для них соотношение **(Mi, г/с) / ПДК** $\geq$ 0,1. Расчеты для пострекультивационного периода представлены в Приложении №10 книги 2 ООС.

Согласно проведённым расчётам рассеивания на границе жилой зоны концентрации загрязняющих веществ аммиак (0,01 ПДК), сероводород (0,01 ПДК), ксилол (8,52Е-03 ПДК), формальдегид (0,01 ПДК) не будут превышать 0,1 ПДК. Таким образом, объект не будет являться источником воздействия на среду обитания и здоровье человека.

4.1.9. 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.

Нормативы выбросов вредных веществ на период технической рекультивации

Код	*Наименование вещества*	*Выброс веществ на 2019 г.*		*П Д В*		*Год ПДВ*
		г/с	*т/год*	*г/с*	*т/год*	
1	2	5	6	7	8	9
0143	Марганец и его соединения	-------	0,000001	-------	0,000001	2019
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,1332770	0,158275	0,1332770	0,158275	2019
0303	Аммиак	0,0152054	0,341195	0,0152054	0,341195	2019
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0216520	0,060752	0,0216520	0,060752	2019
0316	Гидрохлорид (Водород хлористый)	-------	0,090000	-------	0,090000	2019
0328	Углерод (Сажа)	-------	0,027274	-------	0,027274	2019
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0139560	0,086702	0,0139560	0,086702	2019
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0008540	0,016709	0,0008540	0,016709	2019
0337	Углерод оксид	0,1491570	0,453925	0,1491570	0,453925	2019
0349	Хлор	-------	0,090000	-------	0,090000	2019
0410	Метан	1,5091403	33,863715	1,5091403	33,863715	2019
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,0282520	0,283516	0,0282520	0,283516	2019
0621	Метилбензол (Толуол)	0,0206171	0,462629	0,0206171	0,462629	2019
1325	Формальдегид	0,0045790	0,067071	0,0045790	0,067071	2019

2732	Керосин	-------	0,003747	-------	0,003747	2019
2752	Уайт-спирит	-------	0,000169	-------	0,000169	2019
2754	Углеводороды предельные С12-С19	-------	0,001925	-------	0,001925	2019
2902	Взвешенные вещества	-------	0,000495	-------	0,000495	2019
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	-------	2,016761	-------	2,016761	2019
Всего веществ :		2,1037600	38,085900	2,1037600	38,085900	
В том числе твердых :		-------	2,044545	-------	2,044545	
Жидких/газообразных :		1,9860880	36,041355	1,9860880	36,041355	

Нормативы выбросов вредных веществ на период биологической рекультивации

Код	***Наименование вещества***	***Выброс веществ на 2019 г.***		***П Д В***		***Год ПДВ***
		г/с	***т/год***	***г/с***	***т/год***	
1	2	5	6	7	8	9
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0141411	0,056245	0,0141411	0,056245	2019
0303	Аммиак	0,0140790	0,315912	0,0140790	0,315912	2019
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0022981	0,009141	0,0022981	0,009141	2019
0328	Углерод (Сажа)	-------	0,000262	-------	0,000262	2019
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,0038024	0,042298	0,0038024	0,042298	2019
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0006985	0,015468	0,0006985	0,015468	2019
0337	Углерод оксид	0,0493114	0,158107	0,0493114	0,158107	2019
0410	Метан	1,3973244	31,354662	1,3973244	31,354662	2019
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0,0116916	0,262356	0,0116916	0,262356	2019
0621	Метилбензол (Толуол)	0,0190896	0,428352	0,0190896	0,428352	2019
1325	Формальдегид	0,0025458	0,057120	0,0025458	0,057120	2019
2732	Керосин	-------	0,001617	-------	0,001617	2019
2754	Углеводороды предельные С12-С19	-------	0,000027	-------	0,000027	2019
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	-------	0,016909	-------	0,016909	2019

Всего веществ :	1,5380650	32,774980	1,5380650	32,774980	
В том числе твердых :	-------	0,017171	-------	0,017171	
Жидких/газообразных :	1,5293580	32,757809	1,5293580	32,757809	

4.1.10. 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. максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммации не превышают санитарных норм

4.1.11. 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 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 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 после рекультивационный период.

4.2 Защита от шума

Расчеты уровня шумового воздействия в расчетных точках проведены в соответствии с рекомендациями СП 51.13330.2001 (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 4.7 и 4.8.

Таблица 4.7. 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.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	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	75.0	81,0
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	90.0	95.0
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	90.0	95.0
004	бурильно-крановая машина	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
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	62.0	
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	85.0	

Таблица 4.8. 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	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	90.0	95.0
002	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	62.0	
003	Трактор ДТ-75	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	85.0	0.0
004	Трактор МТЗ-80	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	85.0	0.0

Расчётные точки заложены на границе жилой зоны и на границе СЗЗ:

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	1243.96	632.89	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
002	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	1026.64	1464.19	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
003	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	1944.85	1705.01	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
004	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	2140.37	793.92	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1480.50	437.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1081.00	767.12	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	313.73	1286.33	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

Шум на рабочих местах, помещениях жилых и общественных зданий нормируется на основании СН 2.2.4/2.1.8.562-96 и СП 51.13330.2011.

Допустимые эквивалентные уровни звука приняты по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»:

- табл. 3, п. 9. 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);

- табл. 2 п.5, для всех видов работ на постоянных рабочих местах в производственных помещениях и на территории предприятия (допустимые эквивалентные и максимальные уровни звука составляют 80дБА).

Таблица 4.2.3. Результаты в расчетных точках (техническая рекультивация)

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной 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 СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	1243.96	632.89	1.50	41.2	44.2	49	45.6	42	40.9	34.1	13.3	0	44.80	50.90
002	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	1026.64	1464.19	1.50	40.3	43.2	48	44.6	40.9	39.7	32.5	10.2	0	43.70	49.80
003	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	1944.85	1705.01	1.50	40.8	43.8	48.6	45.2	41.6	40.5	33.5	12.1	0	44.40	50.60
004	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	2140.37	793.92	1.50	41.7	44.7	49.5	46.1	42.6	41.6	35	15.2	0	45.50	51.60

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой 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)												
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1480.50	437.50	1.50	40.3	43.2	48	44.6	41	39.7	32.5	9.9	0	43.70	49.90
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1081.00	767.12	1.50	40.8	43.7	48.5	45.1	41.5	40.4	33.4	12	0	44.30	50.40
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	313.73	1286.33	1.50	34.8	37.7	42.3	38.4	34.3	31.9	20.8	0	0	36.40	43.20

Таблица 4.2.3. Результаты в расчетных точках (биологическая рекультивация)

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной 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 СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	1243.96	632.89	1.50	41	44	48.8	45.4	41.9	40.7	33.9	13	0	44.70	49.20
002	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	1026.64	1464.19	1.50	40.1	43	47.8	44.4	40.7	39.5	32.2	9.5	0	43.40	48.20
003	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	1944.85	1705.01	1.50	40.8	43.7	48.5	45.1	41.5	40.4	33.4	12.1	0	44.30	49.00
004	Р.Т. на границе СЗЗ (авто) из СЗЗ по промзоне "Полигон"	2140.37	793.92	1.50	41.7	44.6	49.4	46.1	42.5	41.5	35	15.2	0	45.40	49.80

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой 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)												
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1480.50	437.50	1.50	40.2	43.1	47.9	44.5	40.8	39.6	32.4	9.9	0	43.60	48.10
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1081.00	767.12	1.50	40.6	43.5	48.3	44.9	41.3	40.2	33.1	11.4	0	44.10	48.70
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	313.73	1286.33	1.50	34.6	37.5	42.1	38.3	34.1	31.7	20.6	0	0	36.20	41.50

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

В период технической рекультивации:

- на границе СЗЗ LAэкв = 45,5 (расчетная точка № 004), LAмакс= 51,6 дБА (расчетная точка № 004);

- на границе жилой зоны - LAэкв = 44,6 (расчетная точка № 006), LAмакс= 50,4 дБА (расчетная точка № 005).

В период биологической рекультивации:

- на границе СЗЗ LAэкв = 45,4(расчетная точка № 004), LAмакс= 49,8 дБА (расчетная точка № 004);

- на границе жилой зоны - LAэкв = 43,6 (расчетная точка № 005), LAмакс= 48,1 дБА (расчетная точка № 005).

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 не превышает значений, нормируемых СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СНиП 23-03-2003.

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

4.3 Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

4.3.1 Охрана подземных и поверхностных вод от загрязнения и истощения

В данном разделе проекта оценивается технические решения по перехвату и очистке фильтрата, а также оценивается влияние рассматриваемого объекта на водные ресурсы прилегающей территории.

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

Негативное воздействие, рассматриваемого объекта, на водные ресурсы будет сказываться под влиянием образования сточных вод от душевых кабин, который передается и загрязняющего действия фильтрата, который передается организации, имеющей лицензию.

В соответствии с назначением, степенью благоустройства и требованиями нормативных документов, объект оборудуется системами:

-канализация сбора фильтрата;

-канализация сбора фильтрата напорная.

Система сбора фильтрата со свалки предусматривается для отвода фильтрата с карты ТКО в емкость сбора фильтрата объемом. В виду того, что котлован подпорной стенки карты ТКО заглублен от планировочных отметок земли на 9-10 м, сбор фильтрата в емкость осуществляется при помощи комплектной КНС. Вывоз фильтрата осуществляется по мере накопления специализированными организациями на ближайшие очистные сооружения.

Отвод загрязненных дождевых стоков предусматривается для сбора поверхностного стока с дорог и АХЗ системой канав, собирающих сток в накопительный водоем (18.02.2018-01-ПЗУ). Вывоз ливневого стока осуществляется по мере накопления специализированными организациями на ближайшие очистные сооружения. В пожароопасный период или по мере необходимости вода используется на увлажнение карт свалки. В период рекультивации карты ТКО вывозится остаток накопленных стоков и производится планировка системы канав с водоемом.

Проектной документацией предусмотрено устройство дренажной системы (К13) следующей конструкции:

-дренажная траншея по периметру вдоль подпорной стенки в пониженных местах карты;

- выпуск из дренажного трубопровода из дренажной траншеи;

- резервуар для сбора фильтрата.

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.

Атмосферные осадки в тело свалки попадают в виде поверхностного стока, стекающего с водосборной площади, и осадков, выпадающих непосредственно на площадь свалки.

Глубина просачивания и количество проходящей в толщу влаги зависит от степени уплотнения изолирующего слоя и отходов, и от влагоемкости

складируемой массы. Уплотнение отходов, являющееся характерной особенностью правильно эксплуатируемых полигонов, снижает коэффициент фильтрации, уменьшая, таким образом, количество образующегося фильтрата.

При размещении ТКО на свалках происходит изменение их плотности. При выгрузке ТКО на свалку первоначальный объём отходов значительно уменьшается по прошествии времени за счёт самоуплотнения. При этом ТКО теряют сыпучесть, увеличивается их плотность. При высокой исходной влажности обычно выделяется фильтрат.

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, 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 поддаётся 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 солесодержанием 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,

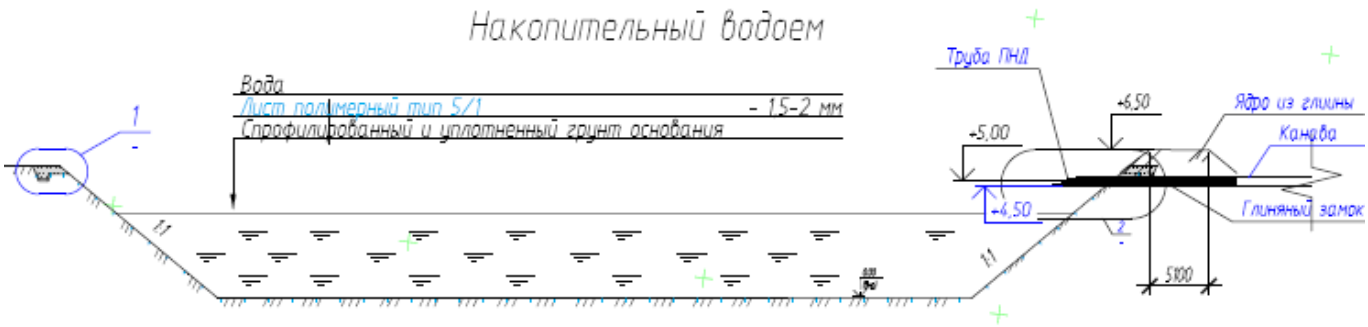
превышающий проектный срок (после 20 лет депонирования отходов), рекультивацию и этапы постэксплуатации.

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 характеризуются величинами ХПК – 500-1000 мгO_2/л, БПК –100-500 мгO_2/л, высоким содержанием биорезистентных компонентов, полифенолов, высоко-молекулярных окрашенных примесей гумусовой природы, комплексных ионов металлов с органическими лигандами, что необходимо учитывать при разработке технологических решений по обезвреживанию фильтрата.

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. Накопительный водоем располагается в западной части свалки.

Вывоз ливневого стока осуществляется по мере накопления специализированными организациями на ближайшие очистные сооружения. В пожароопасный период или по мере необходимости вода используется на увлажнение карт свалки ТКО. В период рекультивации последней карты ТКО вывозится остаток накопленных стоков и производится планировка системы канав с водоемом.



4.3.3 Обоснование решений по очистке сточных вод, мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов

Техническим этапом рекультивации предусмотрено изолирование (консервация) тела свалки путем устройства верхнего противофильтрационного экрана. Для отвода скопившихся дренажных вод из тела свалки предусмотрено устройство системы сбора и отвода дренажных вод.

Расчет объема дренажных вод выполнен на момент разработки проекта. После завершения работ по рекультивации с течением времени объем фильтрата будет уменьшаться и в конечном итоге будет сведен к минимуму.

Проектируемая дренажная система представляет собой дренажную траншею, расположенную по периметру свалки ТКО, в которой проложен дренажный трубопровод, выпуск из дренажного трубопровода предусмотрен в резервуар сбора фильтрата, располагаемый в низшей точке рельефа.

Проектной документацией предусмотрено устройство дренажной системы следующей конструкции:

- дренажная траншея;
- дренажный трубопровод;
- выпуски из дренажного трубопровода;
- резервуар для сбора фильтрата.

Дренажная траншея прокладывается по периметру свалки с углублением в водоупор. Размеры траншеи: ширина по дну 0,6 м, глубина 1,0 м, в верхней части

траншеи предусмотрено уширение рабочей площади водосбора до 1,5 м глубиной 0,3 м. После выполнения земляных работ на дно укладывается слой уплотненного щебня фр. 10-15 мм толщиной 100 мм, на который монтируется дренажный трубопровод.

В качестве фильтрующей обсыпки дренажная траншея заполняется гранитным щебнем фр.10-15 мм по ГОСТ 8267-93 (2003).

Выпуски выполняются из труб КОРСИС DN/OD110 SN8 ТУ 2248-001-73011750-2005. Укладываются трубы на подушку из песчаного грунта толщиной 100 мм, затем засыпаются песком слоем 0,3 м.

4.3.4 Решения по сбору и отводу сточных вод и фильтрата

Сточные воды неканализованных объектов водопотребления

Для сбора фильтрата с карт свалки от поступающих отходов предусматривается система канализации сбора фильтрата (К13) реконструируемой свалки. Фильтрат по самотечным перфорированным трубопроводам отводится в емкость сбора фильтрата объемом 50 м3 при помощи ККНС. 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:

ОФ = (АО + ОВ + ВБХ) – (ИС + ВНО + БГ + ПБХ), (1)

где ОФ — объем фильтрата;

АО — атмосферные осадки, выпавшие на территорию свалки;

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;

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 3 года, так как согласно календарного плана (см. 01.2017-01-ПОС лист 2) укладка водонепроницаемых материалов начинается с 4-го года, что ведет к уменьшению объема фильтрата в виду отсутствия атмосферных осадков и попадания грунтовых вод. Результаты сведены в таблицу 4.9.

Выясним, каким образом можно определить значения величин, составляющих водного баланса свалки, и включенных в расчет таблицы 4.9:

1. Атмосферные осадки, выпавшие на свалку (АО) (согласно СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 «Методика расчета гидрологических характеристик техногенно-нагруженных территорий»; далее — Методика):

АО = F1 × h1 × Кр, м3/год.

- F1 рабочая площадь рабочей площадки (ограниченная подпорными стенками);

h1 — слой выпавших осадков, м/год (месяц) (по данным наблюдений на ближайшей метеостанции СП131.13330.2012 табл.3,4 h1=565мм/год=0,565 м/год.

Кр — коэффициент перехода от средних многолетних годовых величин осадков к осадкам 5%-ной обеспеченности (Приложение 1 СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05). Кр=1,41;

2. Испарение с поверхности свалки (ИС) (согласно Методике):

ИС = ИС(F) – испарение с площади, занятой ТКО.

ИС(F)=F × h2 × Ке × Квп, м3/год.

где: F – площадь рабочей площадки, занятой ТКО;

h2 — величина испарения, м/год (Приложение 2 СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05) составляет 0,65 м/год.

Ке — 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**);

Квп — поправочный коэффициент к среднему многолетнему испарению с естественных ландшафтов для различных видов поверхностей (согласно таблице 6 СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 для грунтовых спланированных поверхностей равен **0,56**);

3. Отжимная влага (ОВ):

ОВ = Ков × (АО – ИС), м3/год

где Ков = 0,5 — опытный коэффициент.

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. Потери воды с биогазом (БГ):

БГ = 0,00006 × Vбг, м3/год.

где Vбг —объем размещенных отходов, м3/год при плотности 1,0т/м3 .

6. Влага, расходуемая на насыщение отходов до полной влагоемкости (ВНО):

ВНО = 0,06 × V при плотности отходов 1,0 т/м3,

где V — объем размещенных отходов, м3/год при плотности 1,0т/м3.

Усредненная влажность поступающих отходов принята 32%. Полная полевая влагоемкость ТКО составляет 38%.Таким образом, дефицит влажности отходов составит 6% от объема отходов.

Полив, исходя из п. 27 «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утв. Министерством

строительства Российской Федерации2 ноября 1996 года: 10 л на 1 м3 отходов в пожароопасный период. Полив в расчете не учитывается.

Таблица 4.9 Сводная таблица расчета фильтрата по годам

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, $м^3$/сут
Техническая рекультивация										
1	384	9850	72.97	11 911.15	24 650.66	30 755.10	842.61	30.76	***5 790.21***	15.86
2	384	9850	72.97	11 911.15	24 650.66	30 755.10	842.61	30.76	***5 790.21***	15.86
3	384	9850	72.97	11 911.15	24 650.66	30 755.10	842.61	158.24	***5 790.21***	15.86
4	384	9850	-	-	-	-	-	-	***11.58***	0.03
Биологическая рекультивация										
5	384	9850	-	-	-	-	-	-	***0.00***	0.00

В таблице указаны среднегодовые (среднесуточные) расчетные значения объема фильтрата на периоды технической и биологической рекультивации. Выход фильтрата неравномерный и идет на увеличение при наборе карт отходами, и на уменьшение в период биологической рекультивации.

После периода рекультивации при выходе фильтрата из тела свалки на трубопроводе ставится заглушка, дренажная система траншей в теле свалки служит буферной системой до полного поглощения влаги на биохимические реакции.

Подача фильтрата в емкость осуществляется при помощи комплектной канализационной насосной станции. Среднесуточный расход фильтрата равен 15,86 м3/сут. Следовательно среднечасовой расход фильтрационных сточных вод составит 15,86 / 24 = 0,66 м3/ч. Следовательно в КНС применяются насосы с рабочей точкой 0,55 м3/ч, напор - 15 м.

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.

Заключение:

Выполненный расчет позволяет сделать вывод о том, что проектные решения решают задачу по сбору фильтрата от отходов свалки.

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 м3/га в год).

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые и производственные нужды приведена в таблице 4.10 и 4.11.

Таблица 4.10. Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды работающих

Наименование	Количество, чел.	Расход воды			
		л/с	$м^3$/сут	$м^3$/год	всего на этап, $м^3$
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**
Технический этап					**1 год**
Хоз.-пит. нужды работающих	40	0,016	0,225	39,375	39,375
Потребность в воде для принятия	15	0,167	0,45	78,75	78,75

Наименование	Количество, чел.	Расход воды			
		л/с	$м^3$/сут	$м^3$/год	всего на этап, $м^3$
душа работниками					
ИТОГО		**0,183**	**0,675**	**118,125**	**118,125**
Биологический этап					**4 года**
Хоз.-пит. нужды работающих	5	0,005	0,075	1,80	7,20
ИТОГО		**0,005**	**0,075**	**1,80**	**7,20**

Таблица 4.11 Потребность в воде на производственные нужды

Наименование	Количество, маш.	Расход воды			
		л/с	$м^3$/сут	$м^3$/год	всего на этап, $м^3$
Технический этап					**1 год**
Потребность в воде на производственного потребителя	15	0,28	1,008	176,4	176,4
ИТОГО		**0,28**	**1,008**	**176,4**	**176,4**

№ пп	Наименование	Годовой расход воды, $м^3$/год	Потребный объем воды на период проведения работ, $м^3$	Примечание
2	**Биологический этап. Полив трав**	**580,42**	**2321,68**	**4 года**
	ИТОГО		**2321,68**	

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 Qпож = 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:

-канализация ливневая (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.

-канализация сбора фильтрата (К13)

Система сбора фильтрата предусматривается для отвода фильтрата с карты ТКО в емкость сбора фильтрата объемом 50м3 с последующим вывозом на ближайшие очистные сооружения

1 Система ливневой канализации свалки предусматривается для сбора поверхностного стока с прилегающей территории, ограниченной подпорными стенками, лотками в накопительный водоем.

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:

- 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,

- предусматриваются установка шпунтованной стенки по периметру свалки, исключающей протечки фильтрационных стоков за границы свалки;

- покрытие территории стройдвора на период рекультивации предусмотрены из дорожных плит;

- сброс хозяйственно-бытовых стоков будет осуществляться в проектируемую емкость для сбора хоз-бытовой канализации;

– 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 противофильтрационного экрана и 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.

В таблицах 4.12 и 14.13 представлена сравнительная характеристика выбросов загрязняющих веществ на существующее положение и в пострекультивационный период.

Таблица 4.12. Выбросы ЗВ на существующее положение

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (Mi, г/с)	Валовый выброс (Gi, т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0025428	0.057059
0303	Аммиак	0.0152054	0.341195
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0004132	0.009272
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0020049	0.044987
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0007444	0.016704
0337	Углерод оксид	0.0071883	0.161298
0380	Углерода диоксид	1.2763441	28.639984
0410	Метан	1.5091403	33.863715
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0.0126274	0.283347
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0206171	0.462629
0627	Этилбензол	0.0027196	0.061025
1325	Формальдегид	0.0027493	0.061691

Таблица 4.13. выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух в послерекультивационный период (приведен к усреднённому годовому выходу биогаза)

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (Mi, г/с)	Валовый выброс (Gi, т/год)
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0020508	0.046014
0303	Аммиак	0.0122628	0.275166
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0003330	0.007476
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0016170	0.036282
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0006006	0.013470
0337	Углерод оксид	0.0057972	0.130080
0380	Углерода диоксид	1.0293336	23.097288
0410	Метан	1.2170766	27.310074
0616	Диметилбензол (Ксилол)	0.0101838	0.228510
0621	Метилбензол (Толуол)	0.0166272	0.373098
0627	Этилбензол	0.0021930	0.049212
1325	Формальдегид	0.0022170	0.049752

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 прилежащих 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.

Мероприятия, предусмотренные проектом, позволят снизить негативное воздействие этапа рекультивации на земельные ресурсы.

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.

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:

III класс – накопление в металлическом контейнере на территории стройдвора с твердым покрытием, до передачи лицензированной организации для

транспортирования с целью утилизации и накопление фильтрата в подземной металлической емкости объемом 50 м^3;

IV-V - в закрытых металлических контейнерах, навалом, передача специализированной организации на размещение, обезвреживание и утилизацию, а также населению или юридическим лицам для повторного использования.

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 отдают 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 складируется на территории строительной площадки с соблюдением требований 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 трудноустранимых 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:

$M=N*m*T$ **/год**

m — годовая удельная норма накопления бытовых отходов на одного человека составляет 0,22 м^3/год, 0,04 т/год.

N — количество работающих, чел.

T — продолжительность строительства, лет.

Наименование периода работ	**Количество рабочих в максимальную смену**	**Количество отходов, M=NxmxT /год**
Подготовительный период 2 мес.	6	0,03
Техническая рекультивация 1 год	15	1,2
Биологическая рекультивация (расчетное время работы рабочих на биологическом этапе рекультивации: от 18 до 24 дней в год.) – 4года*24дня=96 дней	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 т.

Произведем расчет образования огарков сварочных электродов (нормативного образования отходов) при работе сварочных аппаратов, исходя из

количества израсходованных электродов, согласно формуле 1.63 [11].

Могар=G*n*10"5, т/год, где

n — норматив образования огарков от расхода электродов, %, n=15%

G	**n**		Мог, т/год	М огар, кг/год
66,5	15	0,00001	**0,010**	**10**

3. Бой бетонных изделий

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 трудноустранимых 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 черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание более 5 %)

Отходами при лакокрасочных работах является упаковочная тара. Краска доставляется в бочках, объемом 50л. Вес тары - 4,5кг.

Общее количество требуемой краски составляет:

ПФ-115	ХВ-161	**Всего, т**
0,0022	0,0035	**0,0057**

5. Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства

Количество ламп отработанных и брак определяется по формуле:

$$M = \frac{Q \cdot T_i \cdot C \cdot m}{n_i \cdot 10^3}$$, кг/год

Где: Q – количество установленных ламп, шт;

Ti – среднее время горения лампы, час;

ni – нормативный срок службы, час;

m – масса одной лампы, г.

Строительная площадка освещается 10 лампами ЛОН 500.

Количество установленных ламп, шт. Q	Среднее время горения лампы, час Ti	Количество дней горения в году, C	Нормативный срок службы, час ni	Масса одной лампы, г m	Количество ламп отработанных и брак, т/год $M = \frac{Q \cdot T_i \cdot C \cdot m}{n_i \cdot 10^6}$
10	9	364*2	1000	150	0,01

6. <u>Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная дезинфицирующими средствами</u>

При обустройстве ванны на период проведения технической рекультивации для дезинфекции колес автотранспортных средств предусматривается использование дезинфицирующего вещества «Известь хлорная», либо аналога.

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%).

Древесные опилки, находящиеся в дезинфицирующей ванне орошают из расчета 150 мл/м^2 - при использовании распылителя типа «Квазар», либо аналога.

Контрольно-дезинфицирующая ванна размерами 11,0х3,6 м*0,3(глубина). Площадь поверхности 39,6м^2.

Требуемое количество на одну обработку 39,6*150=1980 мл.(2дм^3) 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.

Общее количество отходов тары, загрязненной дезинфицирующими средствами составит 15*0,5кг =7,5 кг или 0,008 т.

7. Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные

Контрольно-дезинфицирующая ванна размерами 11,0х3,6 м*0,3(глубина). Объем заполнения ванны опилками 6 $м^3$.

Согласно ГОСТ 18320-78 «Опилки древесные» плотность опилок составляет 150 $кг/м^3$. Общая масса опилок М=6*150=900 кг или за весь период тех рекультивации 2,7 тонны.

8. Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)

В ходе заправки техники на организованной площадке с твердым покрытием, возможны аварийные ситуации по разливу топлива. В ходе устранения розлива 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:

Мпм= Qi * ρi * Ni * kзагр, где: Мпм – количество образования отходов промасленных материалов, т/период;

Qi – объем материала, используемого для засыпки проливов нефтепродуктов, м3 (По данным предприятия составляет 0,005 $м^3$/период рекультивации);

ρi – плотность i- того материала, используемого при засыпке, т/м3 (насыпная плотность песка составляет 1,35 $т/м^3$);

Ni – количество проливов i- того нефтепродукта (составляет предположительно 5); kзагр - коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, впитанных при засыпке проливов, доли от 1 (kзагр = 1,34). Масса образования отходов составит:

Но = Qi * ρi * kзагр Но = 0,005 * 1,35 * 1,34 = 0,010 тонн за раз. Предполагаемое количество за период составляет 5, соответственно Q = 5; Т.о., предлагаемый норматив образования отходов песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами составит:

ПНо = 0,010 * 5 = 0,050 т/период.

9. <u>Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные</u>

Расчет производится по формуле: ПНо = Но * Q, т/период

где: ПНо –образования отходов в среднем за период; т/период;

Но – нормы потерь отходов, %;

ПНо =75,533 *0,01=0,7553 т/период рекультивации.

10. Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные

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.

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.

11. Отходы упаковочной бумаги незагрязненные

Предполагаемая масса отходов от растарки оборудования согласно данным предприятия поставки, составляет 0,050 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 = 0,050 * 2 = 0,100 т/период.

Предлагаемый норматив образования отходов пленки полиэтиленовой и изделий из нее незагрязненных составляет 0,100 т/период.

12. Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная

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.

13. 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≈0,002 т

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	

14. Отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном

Расчет нормативов образования отходов производился на основании действующей методики по формуле:

W = q * n*V

где Q – вес опалубки, т;

N – нормы потерь отходов, %;

W=2,0*1,5/100·=0,03 т

Виды работ	Расход, т	Норма образования отхода, %	Количество отходов	
			т	
Опалубка деревянная, загрязненная бетоном	2,0	1,5	0,03	
ИТОГО:			0,03	

15. Фильтрат закрытой городской свалки захоронения твердых коммунальных отходов умеренно опасный

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 м3.

Согласно представленного календарного плана в разделе ПОС, заглубление подземной емкости для сбора фильтрата и строительство дренажной траншеи по периметру закрытой городской свалки будет производится 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 ИОС3 «Система водоотведения») за 12 месяцев составляет 8973,0 м^3.

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 8943 м3/год передается согласно представленному гарантийному письму на обезвреживание или размещение.

g – плотность фильтрата равна 1,0 т/м^3.

Т.о. масса отходов составит: ПНо = 8943м* 1,0 = 8943 тонн/ период. Предлагаемый норматив образования отходов фильтрата закрытой городской свалки твердых коммунальных отходов составляет 8943 т/период.

Таблица 27. – Перечень и объём отходов, образующихся в период проведения рекультивационных работ (техническая и биологическая рекультивация)

Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Количество, т/период
Период рекультивации			
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание более 5 %)	46811201513	3	0,0057
Фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов умеренно опасный	73910111393	3	8943,0
Итого по 3 классу			**8943,0057**
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	91920102394	4	0,050
Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	73910213294	4	2,7
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	438 191 11 524	4	0,008
Итого по 4 классу			**4,041**
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	0,755
Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	4 34 110 02 29 5	5	0,050
Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	4 05 182 01 605	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	0,010
Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	4 82 411 00 52 5	5	0,01
Отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном	82913111205	5	0,03
Итого по 5 классу			**1,856**
Всего:			**8949,30**

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 28.

Таблица 28 **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 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).	0,050	0,050	Размещение
Фильтрат свалки твердых коммунальных отходов умеренно опасный	73910111393	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 ре-культивации/ по мере накопления	в подземной емко-сти объемом 50 $м^3$	8943,0	8943,0	Транспортирование с целью дальнейшего размещения на полигоне либо обезвреживание
Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	73910213294	Состав,% масс: дерево -100 % Твердый	Период тех. рекультива-ции. Замена опилок для дезинфекции колес спец автотранспорта	Стройдвор, металлический контейнер объемом 6,0 м3	2,7	2,7	Размещение

Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание более 5 %)	46811201513	Железо – 95% Оксид железа (III) – 2% Уайт-спирит -0,05 Ксилол – 0,01 Двуокись титана - 1,9 Фталевый ангидрид – 0,05 Твердое	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металличе-ский кон-тейнер 0,75 $м^3$ Контейнер №1	0,0057	0,0057	транспортирование с передачей на размещения в форме захоронения
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, металличе-ский кон-тейнер 0,75 $м^3$ Контейнер №2	1,283	1,283	Размещение
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная дезинфицирующими 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 $м^3$ Контейнер №1	0,008	0,008	Обработка.
Бой бетонных изделий	3 46 200 01 20 5	SiO_2-72,37%, Al_2O_3-2,7%, Fe_2O_3-0,982%, CaO-13,21%, MgO-0,238%, SO_3-0,5%, H_2O-10%, Твердое	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор металлического контейнер объемом 6,0 м3	0,399	0,399	Утилизация
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	сталь-100%, Твердое	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор Навалом на твердой поверхности, Площадка 2*2м.	0,755	0,755	Утилизация Предприятие вторчермет

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, металлическ-ий кон-тейнер 0,75 м3 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, металлическ-ий кон-тейнер 0,75 м3 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, металлическ-ий кон-тейнер 0,75 м3 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, металлическ-ий кон-тейнер 6,0 $м^3$	0,002	0,002	Утилизация
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Состав,% масс: высоколегированная сталь100 % Твердый	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металлическ-ий кон-тейнер 6,0 $м^3$	0,010	0,010	Размещение

Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	4 82 411 00 52 5	стекло-95,87%, алюминий-1,44%, медь-0,248%, цинк-0,062%, никель-0,16%, вольфрам-0,04%, каучук-1,33%, сера-0,133%, диоксид титана-0,437%, целлюлоза-0,252%, термореактивная смола-0,014%, зола (сульфаты)-0,014% Твердое	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металлическ-ий контейнер 0,75 м^3 Контейнер №2	0,01	0,01	Размещение.
Отходы опалубки деревянной, загрязненной бетоном	82913111205	Древесина, целлюлоза- 100% Изделие из одного материала Твердое	Период рекультивации/по мере накопления	Стройдвор, металлическ-ий контейнер 6,0 м^3	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^3, на территории стройдвора под навесом контейнер с крышкой 1 м^3 и площадка навалом 2*2 м, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей контейнер №2 объемом 0,75м^3 и для отходов подлежащих утилизации и обработке контейнер №1 объемом 0,75м^3.

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.

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.

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 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 с применением мероприятий по шумопоглощению;

- 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, расположенных вне водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов;

- организация мест накопления строительных материалов на территории, свободной от древесной растительности, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче-смазочными материалами;

- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц;

- предпочтительное проведение строительных работ в зимний период, что значительно снижает воздействие на орнитофауну в связи с отсутствием на территории в этот период многих видов птиц.

После окончания рекультивационных работ отрицательного воздействия на растительный 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.

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:

- пожар в период проведения работ по рекультивации,
- разлив нефтепродуктов,
- разлив фильтрата.

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.

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

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 нефтепродуктов;
- загрязнение почвы нефтепродуктами.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

(Разлив нефтепродуктов при аварии а/м)

Таблица 4.22.

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия	Класс опасности	Суммарный выброс	
код	наименование				г/с	т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,00800	2	0,00065	0,000065
2754	Алканы C_{12}-C_{19}	ПДК м/р	1,00000	4	0,23268	0,02326
Всего веществ : 2						0,23333

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 - сероводород;
- почвы - углеводороды C_{12}-C_{19};
- водных объектов - углеводороды C_{12}-C_{19} (в случае непосредственной близости водного объекта с местом аварии).

Пожар при разливе нефтепродуктов

Экологическая опасность пожаров прямо обусловлена изменением химического состава, температуры воздуха, воды и почвы, а косвенно и других параметров окружающей среды.

В условиях пожара горение, как правило, протекает в диффузионном режиме. Вещества и материалы при этом сгорают не полностью и наряду с частичками сажи попадают в ОС в виде газообразных, жидких продуктов горения.

При возникновении аварийной ситуации «Пожар» происходит выброс следующих веществ: оксиды углерода, серы, азота, хлористый водород, углеводороды различных классов.

При пожарах может происходить загрязнение природных сред: воздуха и почвы. В результате естественных процессов загрязняющие вещества могут переходить из одной среды в другую, мигрировать во внутренние водоемы, подземные воды и т.д.

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 - оксиды углерода, серы, азота, бензапирен;
- почвы - углеводороды C_{12}-C_{19}.

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^3. 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.

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 течении двух-трех суток в зависимости от интенсивности питания дождевыми (талыми) водами. Учитывая химический состав фильтрата к

установке принят стеклопластиковый резервуар с внутренним защитным слоем из винилэфирной смолы, диаметром 3 м, длиной 7,4 м производства ООО «Эколайн», г. Тольятти (или замена на соответствующий аналог). Резервуар оборудован подводящим патрубком, горловиной, системой вентиляции.

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 водоохранных 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.

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.

Исходя из данных, полученных в результате инженерно-экологических изысканий, проектных решений, *на период технической рекультивации* программа экологического мониторинга включает:

– контроль выбросов загрязняющих веществ от неорганизованных источников (тело полигона; двигатели внутреннего сгорания строительной техники; земляные работы и пыление сыпучего материала; сварочные работы; лакокрасочные работы;

работа дизельгенератора ДГУ Cummins C55D5 (в кожухе); заправка топливом спецтехники; дезванна) расчетным способом – 1 раз в год;

– мониторинг состояния атмосферного воздуха в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки по приоритетным показателям (метан, аммиак, толуол) и веществам, по результатам рассеивания дающим наибольшие вклады в загрязнение атмосферного воздуха (азота диоксид, сероводород, оксид углерода, хлор, ксилол, взвешенные вещества) – ежеквартально;

– контроль акустического воздействия (максимальный и эквивалентный уровни шума) в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки – ежеквартально;

– мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод (на 1-м посту) по показателям: pH, оксиляемость перманганатная, жесткость, сухой остаток, нитраты, нитриты, фосфаты, аммоний, $БПК_5$, ХПК, сульфаты, хлориды, цинк, гидрокарбонаты, кальций, магний, железо, никель, марганец, медь, свиней, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, ОМЧ, КОЕ – 2 раза в год (весна, осень);

– мониторинг состояния донных отложений (на 1-м посту) 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 (1 наблюдательная скважина) 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, паразтарная чистота, ОМЧ, цезий 137, стронций 90 – 2 раза в год (весна, осень);

– мониторинг растительного 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).

На период биологической рекультивации программа экологического мониторинга включает:

– контроль выбросов загрязняющих веществ от организованных источников (скважины дегазации) инструментальным способом по показателю метан – 2 раза в год (зимний и летний период);

– контроль выбросов загрязняющих веществ от неорганизованных источников (двигатели внутреннего сгорания сельскохозяйственной техники; земляные работы; заправка топливом спецтехники) расчетным способом – 1 раз в год;

– мониторинг состояния атмосферного воздуха в 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки по приоритетным показателям (метан, аммиак) и веществам, по результатам рассеивания дающим наибольшие вклады в загрязнение атмосферного воздуха (азота диоксид, сероводород, оксид углерода) – 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;

– мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод (на 1-м посту) по показателям: pH, оксиляемость перманганатная, жесткость, сухой остаток, нитраты, нитриты, фосфаты, аммоний, $БПК_5$, ХПК, сульфаты, хлориды, цинк, гидрокарбонаты, кальций, магний, железо, никель, марганец, медь, свиней, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, ОМЧ, КОЕ – 2 раза в год (весна, осень);

– мониторинг состояния донных отложений (на 1-м посту) 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 (1 наблюдательная скважина) 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, паразтарная чистота, ОМЧ, цезий 137, стронций 90 – 2 раза в год (весна, осень);

– 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).

На <u>пострекультивационный период</u> программа экологического мониторинга включает:

– контроль выбросов загрязняющих веществ от организованных источников (скважины дегазации) инструментальным способом по показателю метан – 2 раза в год;

– мониторинг состояния атмосферного воздуха 4 точках (по румбам) на границе производственной площадки, границе жилой застройки по приоритетным показателям (метан, аммиак, сероводород) – 1 раз в год;

– мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод (на 1-м посту) по показателям: pH, оксиляемость перманганатная, жесткость, сухой остаток, нитраты, нитриты, фосфаты, аммоний, $БПК_5$, ХПК, сульфаты, хлориды, цинк, гидрокарбонаты, кальций, магний, железо, никель, марганец, медь, свиней, мышьяк, ртуть, нефтепродукты, ОКБ, ТКБ, ОМЧ, КОЕ – 2 раза в год (весна, осень);

– мониторинг состояния донных отложений (на 1-м посту) 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 (1 наблюдательная скважина) 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.

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 по приоритетным показателям (азота диоксид, азота оксид, сероводород, серы диоксид, этилбензол) – 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;

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.

5.2 Ориентировочные затраты на проведение производственного экологического контроля и мониторинга

Затраты на организацию производственного экологического контроля отражены в таблицах 5.2.1 - 5.2.3

Таблица 5.2.1 - Затраты на организацию производственного экологического контроля (период технической 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
		Итого:	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
		Итого:	6059,96
Контроль качества поверхностных водных источников			
Микробиологические показатели:			
ОКБ и ТКБ	281,69	4	1126,76
Колифаги	281,71	4	1126,84
Органические и неорганические вещества:			
Определение нитритов	279,09	4	1116,36
Определение аммиака	273,70	4	1094,80

Определение нитратов	395,75	4	1583,00
Определение хлоридов	114,18	4	456,72
Определение железа	367,04	4	1468,16
Обобщенные показатели:			
Определение pH	127,84		511,36
Определение жесткости	225,21		900,84
Органолептические показатели:			
Определение цветности	90,91	4	363,64
Определение мутности	142,14	4	568,56
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	2	2211,06
		Итого:	12528,10
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	**112973,54**

Таблица 5.2.2 - Затраты на организацию производственного экологического контроля (период биологической 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
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
		Итого:	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
		Итого:	3029,98
Контроль качества поверхностных водных источников			
Микробиологические показатели:			
ОКБ и ТКБ	281,69	4	1126,76
Колифаги	281,71	4	1126,84
Органические и неорганические вещества:			
Определение нитритов	279,09	4	1116,36
Определение аммиака	273,70	4	1094,80
Определение нитратов	395,75	4	1583,00

Определение хлоридов	114,18	4	456,72
Определение железа	367,04	4	1468,16
Обобщенные показатели:			
Определение pH	127,84		511,36
Определение жесткости	225,21		900,84
Органолептические показатели:			
Определение цветности	90,91	4	363,64
Определение мутности	142,14	4	568,56
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	2	2211,06
		Итого:	12528,10
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
		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	391,41	4	1565,64

т.ч. сальмонеллы			
Экспертное заключение по результатам лабораторных исследований	1105,53	2	2211,06
		Итого	42927,38
		ИТОГО затраты на ПЭК в течение года составят	**90478,56**

Таблица 5.2.3 - 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
		Итого:	9732,50
Контроль качества поверхностных водных источников			
Микробиологические показатели:			
ОКБ и ТКБ	281,69	4	1126,76
Колифаги	281,71	4	1126,84
Органические и неорганические вещества:			
Определение нитритов	279,09	4	1116,36
Определение аммиака	273,70	4	1094,80
Определение нитратов	395,75	4	1583,00
Определение хлоридов	114,18	4	456,72
Определение железа	367,04	4	1468,16
Обобщенные показатели:			
Определение pH	127,84		511,36
Определение жесткости	225,21		900,84
Органолептические показатели:			
Определение цветности	90,91	4	363,64
Определение мутности	142,14	4	568,56
Экспертное заключение	1105,53	2	2211,06

по результатам лабораторных исследований			
		Итого:	12528,10
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
		Итого	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
		Итого	21293,25
		ИТОГО затраты на ПЭК в течение года составят	**56081,95**

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.

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 6.1– Расчет компенсационных выплат за выбросы в атмосферу на период проведения технической рекультивации (за один год)

№	Вещество	Тонн/год	Ставка платы за 1 т, руб.	Сумма, руб.
1	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,158275	144,352	22,8473128
2	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,060752	97,24	5,90752448
3	Ангидрид сернистый	0,086702	47,216	4,093721632
4	Аммиак	0,341195	144,352	49,25218064
5	Алканы С12-С19	0,001925	11,232	0,0216216
6	Бенз/а/пирен	0,000001	5691887,448	5,691887
7	Взвешенные вещества	0,000495	38,064	0,01884168
8	Гидрохлорид (Водород хлористый)	0,090000	58,344	5,25096
9	Железо триоксид (Железа оксид)	0,000013	38,064	0,000494832
10	Ксилол (Диметилбензол)	0,283516	31,096	8,816213536
11	Керосин	0,139844	6,968	0,974432992
12	Марганец и его соединения	0,000001	5692,44	0,005692
13	Метан	33,863715	112,32	3803,5724688
15	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2,016761	58,344	117,665903784
17	Сероводород (Дигидросульфид)	0,016709	713,648	11,924344432
18	Толуол (Метилбензол)	0,462629	10,296	4,763228184
19	Углерод оксид	0,453925	1,664	0,7553312
20	Углерод (Сажа)	0,027274	38,064	1,038157536
21	Уайт-спирит	0,000169	6,968	0,001177592
22	Формальдегид	0,067071	1896,544	127,203102624
23	Хлор	0,090000	188,864	16,99776
24	Этилбензол	0,061025	286,00	17,45315
			Итого:	**4204,26**

Таблица 6.2– Расчет компенсационных выплат за выбросы в атмосферу (на период проведения биологической рекультивации на 3-й, 4-й, 5-й, 6-й годы)

№	Вещество	Тонн/год	Ставка платы за 1 тн, руб.	Сумма, руб.
1	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,056245	144,352	8,11907824
2	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,009141	97,24	0,88887084
3	Ангидрид сернистый	0,042298	47,216	1,997142368
4	Аммиак	0,315912	144,352	45,602529024
5	Алканы C_{12}-C_{19}	0,000027	11,232	0,000303264
6	Ксилол (Диметилбензол)	0,262356	31,096	8,158222176
7	Керосин	0,001617	6,968	0,011267256
8	Метан	31,354662	112,32	3521,75563584
9	Пыль неорганическая: 70-20%	0,016909	58,344	0,986538696
10	Сероводород (Дигидросульфид)	0,015468	713,648	11,038707264
11	Толуол (Метилбензол)	0,428352	10,296	4,410312192
12	Углерод оксид	0,158107	1,664	0,263090048
13	Углерод (Сажа)	0,000262	38,064	0,009972768
14	Формальдегид	0,057120	1896,544	108,33059328
15	Этилбензол	0,056502	286,00	16,159572
			Итого:	**3727,74**

Расчет негативной платы за загрязнение атмосферного воздуха в послерекультивационный период приведен к усреднённому годовому выходу биогаза, рассчитанного в соответствии с утвержденной методикой «Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов».

Период полного сбраживания отходов в соответствии с расчетами составит 13 лет, доставка последних отходов осуществлялась в 2015 г, выход биогаза будет происходить до 2028 г. Расчет платы за биогаз по годам до 2028 г. невозможен, в связи с отсутствием такого расчёта в утвержденной методике. Берется усредненный выход биогаза или для уточнения платы за негативное воздействие необходимо ежегодно в теплый период года производить отбор проб биогаза из газоотводных скважин. После этого необходимо будет проводить корректировку платы.

Таблица 4.29 – Расчет компенсационных выплат за негативное воздействие на атмосферный воздух в послерекультивационный период

№ п.п.	Наименование вещества	М, т/год	Плата за тонну, руб.	Плата руб.
1	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,046014	144,352	6,642212928
2	Аммиак	0,275166	144,352	39,720762432
3	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,007476	97,24	0,72696624
4	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,036282	47,216	1,713090912
5	Дигидросульфид (Сероводород)	0,013470	713,648	9,61283856
6	Углерод оксид	0,130080	1,664	0,21645312
7	Метан	27,310074	112,32	3067,46751168
8	Диметилбензол (Ксилол)	0,228510	31,096	7,10574696
9	Метилбензол (Толуол)	0,373098	10,296	3,841417008
10	Этилбензол	0,049212	286,00	14,074632
11	Формальдегид	0,049752	1896,544	94,356857088
	Итого:			**3245,48**

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 4.30 – 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	Нормативы платы за 1 тонну загрязняющего вещества, руб/т.	Плата за размещение отходов, руб
1	Отходы 4 класса опасности	4	4,0387	689,728	2785,6044736
2	Отходы 5 класса опасности	5	0,55	17,992	9,8956
	Итого				2795,51

Список литературы

1 Приказ Госкомэкологии РФ от 16 мая 2000 г. №372 "Об утверждении Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации".

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» Новая редакция/ С изм.№1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.-2361-08; с изм.№2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.- 2555- 09. – М.: Минздрав РФ, 2009.

7 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ30 апреля 2003г.).

8 Приказ Росприроднадзора от 18 июля 2014 года N 445 Об утверждении федерального классификационного каталога отходов.

9 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. МРР-2017.

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.

18 «Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов (издание дополненное и переработанное)», М., 2004 г.

19 РД-52.04.306-92. Охрана природы. Атмосфера. Руководство по прогнозу загрязнения воздуха

20 Регулирование выбросов при неблагоприятных метеоусловиях. РД 52.04.52-88. Методические указания ГГО им. А.И. Воейкова/ Б.В. Горошко, А.П. Быков, Л.Р. Сонькин, Т.С. Селегей и др. – Новосибирск: ЗАПСИБРВЦ, 1986.

21 Порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов./Санитарные правила. — М.: Минздрав СССР, 1985. — 23 с.

22 СП 42.13330.2010. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

23 Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. 2-е изд. / Под ред. И.А. Копайсова. — СПб.: РЭЦ «Петрохим-технология», ООО «Фирма «Интеграл», 1999. - 448 с.

24 Сборник удельных показателей образования отходов производства и потребления // Утверждены Госкомэкологией России 04.03.1999 г. — М.: Госкомэкология России, 1999. — 65 с.

25 Сборник методик по расчету объемов образования отходов. Спб.: ЦОЭК, 2001. – 61с.

26 Краткий автомобильный справочник / НИИАТ. 8-е изд. — М.: Транспорт, 1979. — 464 с.

27 Справочник по техническому обслуживанию автомобилей / под ред. Я.И. Несвитского — Киев: Техника, 1988. — С.54.

28 Д.О. Горелик. Л.А. Конопелько. Мониторинг загрязнения атмосферы и источников выбросов. Аэроаналитические измерения. – М.: Изд-во стандартов, 1992.– 432с

29 В.И. Перельман. Краткий справочник химика. 7-е изд. – М.-Л.: Химия, 1964. — 624 с.

30 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: в 2-х кн. / А.Н. Баратов, А.Я. Корольченко, Г.Н. Кравяук и др. - М.: Химия, 1990. Кн. 1 — 496 с.; 1990 Кн. 2. - 384 с.

31 Справочник инженера-строителя. Т.1./Под ред. И.А. Онуфриева и А.С. Данилевского. — М.: Стройиздат, 1958. — 624 с.

32 СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Поправкой)– 56с.

33 Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 51617-2000 «Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия» (Принят постановлением Госстандарта РФ от 19 июня 2000г. № 158-ст, с изменениями от 22 июля 2003г.).

34 Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для ТКО – М., 1996.
35 Санитарные нормы и правила проектирования СП 30.13330.2010 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
36 Санитарные нормы и правила проектирования СП 31.13330.2010 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
37 Санитарные нормы и правила проектирования 3СП 32.13330.2010 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
38 СП 51.13330.2011. Защита от шума / Министерство регионального развития РФ – Москва 2011. – 39с.
39 СП 32.13330.2010. Канализация. Наружные сети и сооружения (с Изменением №1) Проектирование сооружений для очистки сточных вод.
40 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.
41 СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением №2).
42 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки». – М.: Минздрав России, 1996

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Изме-ненных	Заменен-ных	Новых	Аннули-рованных				