



Общество с ограниченной ответственностью «Строй-Проект»  
(Регистрационный номер члена СРО И-038-005911063068-1422)

**Выполнение работ по разработке проектно-сметной  
документации на ликвидацию и рекультивацию  
несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского  
округа Первоуральск**

**Технический отчет  
по результатам инженерных изысканий для подготовки  
проектной документации**

**11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1**

**Том 4**

**Инженерно-экологические изыскания**

**Часть 1. Текстовая часть**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

2023 г.





Общество с ограниченной ответственностью «Строй-Проект»  
(Регистрационный номер члена СРО И-038-005911063068-1422)

**Выполнение работ по разработке проектно-сметной  
документации на ликвидацию и рекультивацию  
несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского  
округа Первоуральск**

**Технический отчет  
по результатам инженерных изысканий для подготовки проектной  
документации**

**11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1**

**Том 4**

**Инженерно-экологические изыскания**

**Часть 1. Текстовая часть**

Технический директор

Д.Ю. Демин

Главный инженер проекта

В.В. Осипов

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

2023 г.



Инв. № п	Подп. и дата	Взам. инв. №



## **ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"**

---

Свидетельство СРО-И-035-26102012 от 27.09.2019г.

Заказчик – ООО «Строй-Проект»

«Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского округа Первоуральск»

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ  
ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ  
ДОКУМЕНТАЦИИ**

**11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1**

**Том 4.**

**Инженерно-экологические изыскания**

**Часть 1. Текстовая часть**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



**ООО "ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ"**

---

Свидетельство СРО-И-035-26102012 от 27.09.2019г.

Заказчик – ООО «Строй-Проект»

«Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского округа Первоуральск»

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНЫХ  
ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ  
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

**11-ПСТ-2023-ИЭИ-Ч1**

**Том 4.**

**Инженерно-экологические изыскания**

**Часть 1. Текстовая часть**

Генеральный директор

Лямин И.А.

Заместитель  
генерального директора по  
инженерным изысканиям

Рузманов Р.Ю

## СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Примечание
11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1-С	Содержание	2
11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1-СД	Состав отчетной документации	4
11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1-СИ	Список исполнителей	5
11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Введение	6
	1. Изученность экологических условий	11
	2.КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ	13
	2.1 Физико-географические условия	13
	2.2. Климатическая характеристика	13
	2.3. Геологические условия	17
	2.4. Инженерно-геологические условия	17
	2.5. Гидрогеологические условия	21
	2.6. Гидрологические условия	24
	2.7. Почвенный покров	25
	2.8. Растительность	26
	2.9. Животный мир	30
	2.10. Социально-экономические условия	36
	2.11 Хозяйственное использование территории и техногенные условия	38
	3. МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	40
	3.1. Маршрутное инженерно-экологическое обследование	42
	3.2.Отбор проб почв и грунтов	42
	3.3. Отбор проб поверхностных вод	43
	3.4. Отбор проб подземных (грунтовых) вод	44
	3.5. Исследование радиационной обстановки территории	44
	3.6. Исследование вредных физических воздействий	44
	3.7. Газогеохимические исследования	45
	3.8. Исследование атмосферного воздуха	45
	4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ	46
	4.1. Зоны с особым режимом природопользования	46
	4.1.1. Особо охраняемые природные территории	46
	4.1.2. Объекты культурного наследия	47
	4.1.3. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы	48
	4.1.4. Защитные леса	49
	4.1.5. Месторождения полезных ископаемых	49
	4.1.6. Источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	49

Согласовано			

Взам. инв. №	Взам. инв. №
	Подп. и дата
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сметанина			21.12.23
Разраб.		Михалева			21.12.23
Нач.отдела		Белкин			21.12.23
Н.контр.		Рузманов			21.12.23

11-ПСГ-2022-ИЭИ-С

## СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
П	1	2



	4.1.7. Сведения об иных территориях (зонах) с особым режимом использования	50
	4.2. Оценка современного экологического состояния территории	51
	4.2.1. Атмосферный воздух	51
	4.2.2. Почвы и грунты	52
	4.2.3. Отходы	61
	4.2.4. Природные воды	64
	4.2.5. Сточные воды	67
	4.2.6. Исследование радиационной обстановки	67
	4.2.7. Исследование вредных физических воздействий	70
	4.2.8. Газогеохимические исследования	70
	5. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИРОДНОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ СРЕДЫ	72
	6. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА (ПРИ ВОЗМОЖНЫХ ЗАЛПОВЫХ И АВАРИЙНЫХ ВЫБРОСАХ И СБРОСАХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И ДР.)	74
	7. РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ОЗДОРОВЛЕНИЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	92
	8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЛОКАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	95
	9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	100
	10. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	102
	11. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ	103
	Лист регистрации изменений	105

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2022-ИЭИ-С			2

## Состав отчетной документации по инженерным изысканиям

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	11-ПСГ-2023-ИГДИ	Инженерно-геодезические изыскания	
2	11-ПСГ-2023-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	
3	11-ПСГ-2023-ИГМИ	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	
<b>4.1</b>	<b><u>11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1</u></b>	<b><u>Инженерно-экологические изыскания</u></b> <b><u>Часть 1. Текстовая часть</u></b>	
<b>4.2</b>	<b><u>11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч2</u></b>	<b><u>Инженерно-экологические изыскания</u></b> <b><u>Часть 2. Текстовые приложения.</u></b> <b><u>Графическая часть</u></b>	

Согласовано			

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Взам. инв. №	
--------------	--

						11-ПСГ-2023-ИЭИ-СИ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
						<div>СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ</div> <div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>&lt;</div></div>			

Список исполнителей

ФИО исполнителя работ	Должность	Подпись, дата
Лямин Илья Андреевич	Руководитель работ	21.12.2023
Рузманов Ростислав Юрьевич	Нач. отдела по инженерным изысканиям	21.12.2023
Белкин Павел Андреевич	Нач. отдела экологии и гидрологии	21.12.2023
Сметанина Валерия Станиславовна	Ведущий эколог	21.12.2023
Михалева Анастасия Олеговна	Эколог	21.12.2023

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

11-ПСГ-2022-ИЭИ-С	Лист
	2



ВВЕДЕНИЕ

Основанием для производства инженерно-экологических изысканий по объекту «Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского округа Первоуральск» выполнены ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ» на основании задания на выполнение инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации (Приложение А), программы работ на выполнение инженерно-экологических изысканий (Приложение Б).

Право выполнения работ организации ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ» подтверждено актуальной выпиской из реестра членов СРО «МежРегионИзыскания», приведенной в приложении В.

Местоположение объекта: Местоположение установлено относительно ориентира, расположенного за пределами участка. Ориентир юго-западный угол садоводческого товарищества «Чирки», участок находится примерно в 500 метрах, по направлению на юго-запад от ориентира. Кадастровый номер: 66:58:1101007:153

Уровень ответственности объекта: нормальный.

Категория земли: земли населенных пунктов.

Площадь земельного участка: 4 га.

Назначение: Земли поселений (земли населенных пунктов) под свалку промышленных и бытовых отходов.

Заказчик: ПМБУ "Экофонд"

Проектная организация - ООО «Строй-Проект»

Подрядная организация: ООО «ПЕРМСПЕЦГЕОЛОГИЯ».

Стадия проектирования: Проектная документация, проект ликвидации объекта накопленного вреда окружающей среде.

Вид строительства: Рекультивация объекта.

Техническая характеристика рекультивируемого объекта:

Геотехническая категория сооружений – 2, в соответствии с табл. 4.1 СП 22.13330 2016 "СНиП 2.02.01-83\* Основания зданий и сооружений".

Цель инженерно-экологических изысканий – оценка современного состояния и прогноз возможных изменений окружающей среды под влиянием техногенного воздействия.

Инженерно-экологические изыскания проводятся с целью оценки современного состояния окружающей среды участка размещения несанкционированной свалки, а также прогнозной оценки воздействия на окружающую среду при проведении рекультивации и в пострекультивационный период. Пространственные границы инженерно-экологических изысканий находятся в пределах площади складирования отходов.

В соответствии с требованиями СП 502.1325800.2021, в перечень важнейших задач выполнения инженерно-экологических изыскания входят определение состояния основных компонентов природной среды, испытывающих воздействие и прогноз возможных изменений их свойств в зоне влияния проектируемых объектов.

Вышеприведенные задачи решены комплексом методов, включающих:

- сбор, анализ и обобщение опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды, наличии территорий с особыми режимами использования, объектах культурного наследия, возможных источниках загрязнения компонентов окружающей среды, социально-экономических и санитарно-эпидемиологических условиях
- рекогносцировочное инженерно-экологическое обследование;
- исследования и оценку геоэкологического состояния почвогрунтов;
- исследования и оценку геоэкологического состояния подземных вод (при условии вскрытия инженерно-геологическими выработками в пределах территории изысканий);
- исследования и оценку радиационной обстановки;
- исследования и оценку акустического и электромагнитного воздействия;
- изучение опасных природных и природно-антропогенных процессов экологического характера;

Взам. инв. №	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1
						1

- экологическое опробование и лабораторные химико-аналитические исследования;
- камеральную обработку материалов и составление отчета.

В административном отношении участок работ расположен в 0,8 км юго-восточнее п. Новоуткинск Первоуральского ГО Свердловской области. Рекультивируемый объект находится в пределах земельного участка с кадастровым номером: 66:58:1101007:153, вид разрешенного использования – под свалку промышленных и бытовых отходов (приложение Д6).

Проектом предусматривается ликвидация несанкционированной свалки с дальнейшей рекультивацией. В настоящее время объект функционирует, как «несанкционированный». Общая площадь участка изысканий – 4,0000 га, согласно кадастровому.

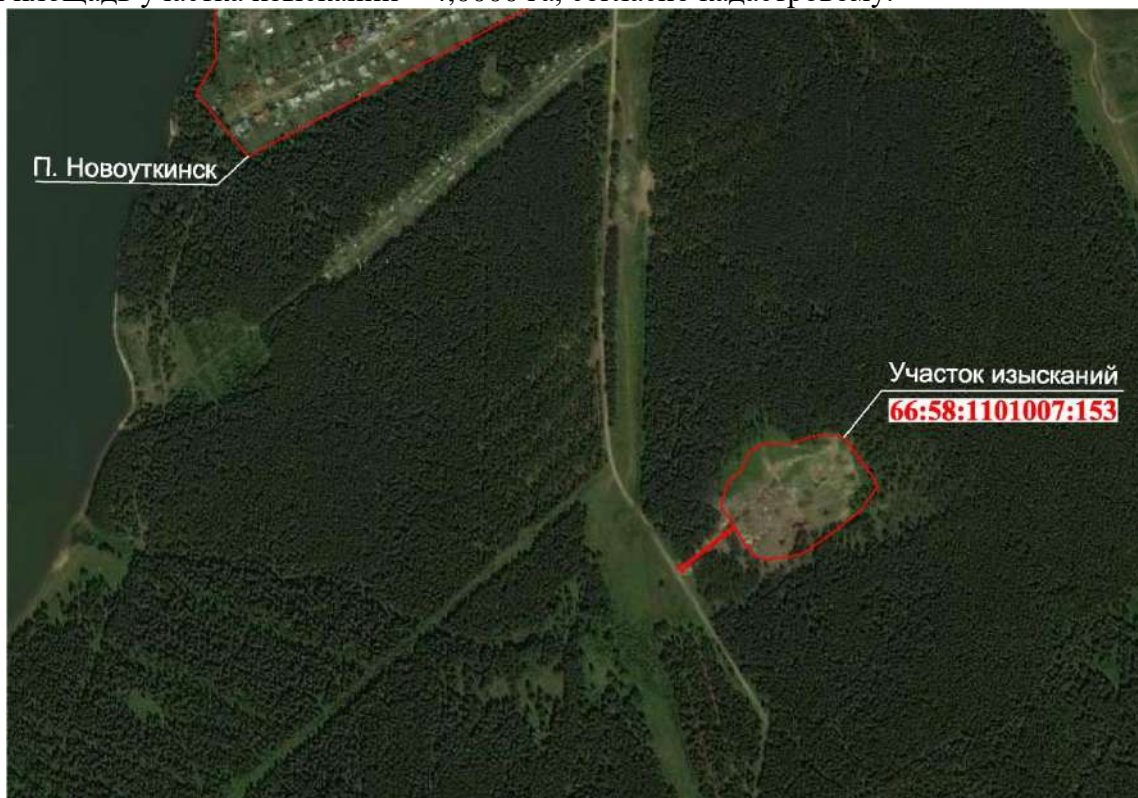


Рисунок 1 – Обзорная карта-схема территории изысканий

Полевые и лабораторные работы выполнены в апреле-мае 2023 года. Камеральная обработка материалов, формирование и подготовка технического отчета по результатам изысканий, проводилась в мае 2023 года.

Дата составления отчета по результатам инженерно-экологических изысканий 26 мая 2023 года.

Согласно Федеральному закону «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ данный проект подлежит процедуре прохождения государственной экологической экспертизы.

#### Методика выполнения работ

В соответствии с программой работ, инженерно-экологические изыскания проведены в три этапа:

- подготовительный предполевой этап;
- полевые исследования;
- камеральная обработка материалов.

Исследования предусматривали:

- Сбор исходных данных;
- Рекогносцировочное обследование
- Опробование атмосферного воздуха
- Ландшафтно-геохимическое опробование
- Радиационные исследования

Взам. инв. №	ФЗ данный проект подлежит процедуре прохождения государственной экологической экспертизы.						
	<b>Методика выполнения работ</b> В соответствии с программой работ, инженерно-экологические изыскания проведены в три этапа: <ul style="list-style-type: none"><li>- подготовительный предполевой этап;</li><li>- полевые исследования;</li><li>- камеральная обработка материалов.</li></ul> Исследования предусматривали: <ul style="list-style-type: none"><li>• Сбор исходных данных;</li><li>• Рекогносцировочное обследование</li><li>• Опробование атмосферного воздуха</li><li>• Ландшафтно-геохимическое опробование</li><li>• Радиационные исследования</li></ul>						
Взам. инв. №						Лист	
							Подп. и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	

- Опробование подземных вод
- Опробование поверхностных вод
- Измерение физических факторов

При подготовке отчета были использованы опубликованные литературные источники, фондовые материалы. Изыскания выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов: СП 502.1325800.2021 [2], СП 47.13330.2016 [1], СП 11-102-97 [3]. Ответы на запросы в федеральные, региональные и областные органы власти представлены в приложении Г.

Каждый из этапов включал следующие виды работ.

**Предполевые камеральные работы.** Сбор, обработка и анализ опубликованных, фондовых материалов, данных о состоянии, изученности, типологической структуре компонентов окружающей среды района размещения объекта проведены согласно п. 4.11, 4.15, 4.48, 4.79, 4.82 СП 11-102-97.

Результаты экологического дешифрирования данных аэрокосмических съемок использованы при планировании исследований на этапе разработки программы работ, планировании точек наблюдений, подъездных путей, при оценке состояния растительного и почвенного покрова.

В предполевой период проведено оформление запросов в компетентные органы федерального, регионального и местного уровней для получения официальной информации о состоянии компонентов окружающей среды, экологических ограничениях природопользования, о хозяйственном использовании территории.

**Полевые работы.** Инженерно-экологическое обследование территории с описанием компонентов природной среды, состояния наземных экосистем, источников и признаков загрязнения. Отбор проб почвогрунтов. Исследование радиационной обстановки, измерение уровня шума, характеристик электромагнитного поля. Топографическая привязка точек и площадок опробования и наблюдений осуществляется с помощью навигационного приемника GPS и по топокартам.

**Инженерно-экологическое рекогносцировочное обследование** территории проводится для уточнения ландшафтных, геоморфологических, инженерно-геологических условий территории реализации проекта; выявления возможных источников загрязнения почв, грунтов, исходя из анализа современной ситуации, установление возможных путей миграции, локализации и выноса загрязнений с учетом специфики местных условий (п. 6.11, 6.12 СП 11-102-97) в соответствии с «Критериями оценки экологической обстановки территорий...» и «Требованиями к эколого-геологическим исследованиям...». Общая протяженность рекогносцировочного обследования составила 5,0 км.

**Геоэкологическое опробование подземных вод** (п. 5.24-5.25, СП 502.1325800.2021) проведено в соответствии с «Методическими рекомендациями по выявлению и оценке загрязнения подземных вод», ГОСТ Р 59024-2020. Выполнен отбор двух проб подземной вод из геологических скважин расположенных относительно полигона по направлению геохимической миграции с поверхностным стоком выше и ниже.

**Геоэкологическое опробование поверхностных вод** (п. 5.24-5.25, СП 502.1325800.2021) отбор проб поверхностных вод для лабораторных анализов проводился в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59024-2020 и ГОСТ 31942-2012. Выполнен отбор одной пробы воды из обнаруженного в логу ручья (Расположение точки отбора представлено на рис.2).

**Для оценки состояния почвогрунтов** Отбор проб почвы (грунта) для лабораторных анализов проводился в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.4.02-2017 и ГОСТ 17.4.3.01-2017. Дополнительные требования по отбору проб могут быть указаны в методах на проведение анализа.

Размер пробной площадки, количество и вид проб почвы (грунта) для дальнейшего лабораторного анализа были выбраны в соответствии с требованиями п. 5 ГОСТ 17.4.3.01-2017. Полный объем работ был определен после анализа ситуации на обследуемых земельных участках.

Взам. инв. №	вод из геологических скважин расположенных относительно полигона по направлению геохимической миграции с поверхностным стоком выше и ниже.						
	Геоэкологическое опробование поверхностных вод (п. 5.24-5.25, СП 502.1325800.2021) отбор проб поверхностных вод для лабораторных анализов проводился в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59024-2020 и ГОСТ 31942-2012. Выполнен отбор одной пробы воды из обнаруженного в логу ручья (Расположение точки отбора представлено на рис.2).						
Подп. и дата	Для оценки состояния почвогрунтов Отбор проб почвы (грунта) для лабораторных анализов проводился в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.4.02-2017 и ГОСТ 17.4.3.01-2017. Дополнительные требования по отбору проб могут быть указаны в методах на проведение анализа.						
Взам. инв. №	Размер пробной площадки, количество и вид проб почвы (грунта) для дальнейшего лабораторного анализа были выбраны в соответствии с требованиями п. 5 ГОСТ 17.4.3.01-2017. Полный объем работ был определен после анализа ситуации на обследуемых земельных участках.						
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		
							3

На этом этапе была произведена оценка однородности почвенного и растительного покровов, оценка возможного негативного влияния на участок от антропогенных источников загрязнения. Для комплексной оценки состояния почвенного покрова был произведен Отбор проб почв (грунтов) для химического, микробиологического, паразитологического, токсикологического и радиологического анализов с целью последующей санитарной оценки.

Отбор проб начинали производить с условно чистых территорий за пределами участка без видимых следов складирования отходов и продвигаются к наиболее загрязненным (тело полигона). Для химического анализа поверхностных проб, в соответствии с п. 5.3 ГОСТ 17.4.4.02-17, объединенную пробу почвы (грунта) составляли не менее чем из пяти точечных проб, взятых с одной пробной площадки. Масса объединенной пробы составляла не менее 1 кг. Точечные пробы были отобраны почвенным совком из прикопок (предварительно снимался слой дернины, при ее наличии). Глубина отбора 0,0-0,2 м. Отбор проб производился из 5 выработок (закопушек), пройденных на участке методом конверта. Всего для химического анализа было отобрано 21 объединённая проба.

При отборе точечных проб и составлении объединённой, были приняты меры, исключающие возможность их вторичного загрязнения (прочистка (промывка) используемого оборудования после каждого Отбора).

Инструмент и тара для транспортировки, используемые при отборе проб, в соответствии с п. 5.4 ГОСТ 17.4.4.02-2017, исполнены из материалов, не содержащих анализируемые показатели.

Для послойного обследования почвы (грунта) пробы отбирали из геологических скважин с глубины 0,2-1,0 и далее до глубины инженерного освоения. При отборе и транспортировке, проба не соприкасалась с поверхностью инструмента, исполненного из материалов, содержащих анализируемые показатели.

Для бактериологического анализа, в соответствии с п. 5.5 ГОСТ 17.4.4.02-17, с каждой пробной площадки была составлена объединенная проба. Каждая объединенная проба состояла из трех точечных проб массой от 200 до 250 г каждая, отобранных с глубины 0,0-0,20. Пробы почвы, предназначенные для бактериологического анализа, в целях предотвращения их вторичного загрязнения были отобраны с соблюдением условий асептики: Отбор стерильным инструментом, перемешивание на стерильной поверхности, транспортировка в стерильной таре.

Для гельминтологического анализа, в соответствии с п. 5.7 ГОСТ 17.4.4.02-17, с каждой пробной площадки была отобрана одна объединенная проба массой 200 г, из десяти точечных проб массой 20 г каждая, отобранных с глубины 0,0-0,20 м. Все объединенные пробы были зарегистрированы и пронумерованы. На все отбираемые пробы заполнена сопроводительная документация в установленном в организации, осуществляющей отбор проб, порядке. Всего для бактериологического, паразитологического и радиационного исследования грунтов было исследовано 5 пробных площадок.

Исследования проводились согласно методикам аккредитованных лабораторий. Расчет неорганических загрязнителей: свинца, кадмия, меди, никеля, цинка, мышьяка, ртути проводился по валовым формам. Протоколы лабораторных исследований проб почв представлены в приложении Д.

Анализ проб проведен в специализированных аккредитованных лабораториях по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию. Координаты точек отбора фиксировались на месте, во время проведения работ. Месторасположение точек отбора проб почвы (грунта) отображены на картах-схемах фактического материала 11-ПСГ-2023-ИЭИ.Г.Ч.1.

**Радиационные исследования.** Целью проведения оценки радиационной ситуации при инженерно-экологических изысканиях является обеспечение соблюдения действующих нормативов и критериев по ограничению облучения населения за счёт природных и техногенных источников ионизирующего излучения в производственных и иных условиях. В пределах территории расположения рекультивируемого объекта, в соответствии с требованиями СП 11-102-97, СП 47.13330.2016, МУ 2.6.1.2398-08 [9] проведена маршрутная

Взам. инв. №						Лист	
Подп. и дата						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4

гамма-съемка и определение МЭД гамма-излучения в контрольных точках. Поисковая гамма-съемка проведена на площади расположения рекультивируемого объекта и прилегающей территории. Оценка результатов проведенных измерений проведена в соответствии согласно требованиям федеральных нормативных актов: СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) [10]; СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ 99/2010) [11].

**Исследования факторов физических воздействий**, в соответствии с п. 4.66 СП 11-102-97, должны осуществляться, в первую очередь, при разработке градостроительной документации и проектировании жилищного строительства на освоенных территориях. При этом должны быть зафиксированы основные источники вредного воздействия, его интенсивность, и выявлены зоны дискомфорта с превышением допустимого уровня вредного физического воздействия.

Исследования факторов физических воздействий реализованы в соответствии с объемами, установленными в согласованной программе работ (Приложение Б).

Ввиду проведения проектируемых рекультивационных работ в границах участка произведены измерения фоновых эквивалентных и максимальных уровней звука. Измерения эквивалентных и максимальных уровней звука проведены согласно МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях» [12], оценка исследований – согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [13].

Ввиду наличия на территории изысканий объектов электросетевого хозяйства, проведены исследования электромагнитного поля. Работы выполнены согласно требованиям МР 4.3.0177-20 [14].

Внешними источниками общей вибрации являются объекты транспортной инфраструктуры, а также промышленные предприятия и передвижные промышленные установки. Источниками повышенного теплового излучения являются промышленные предприятия и объекты энергетического комплекса.

**Камеральная обработка материалов** включала обобщение и анализ информации о состоянии компонентов окружающей природной среды на территории исследований – атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почвенно-растительного покрова и животного мира; обработку результатов маршрутных исследований, гамма-съемки, результатов лабораторных исследований; прогнозирование ожидаемых изменений состояния компонентов окружающей среды в связи с реализацией проектных решений на основании качественных методов, разработку рекомендаций по предотвращению и снижению возможных неблагоприятных последствий реализации проектных решений, предложений к программе экологического мониторинга и составление технического отчета. Систематизация первичной исходной информации и составление отчета выполнены с использованием пакета приложений Microsoft Office (Microsoft Excel, Microsoft Word).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1			5

## 1. ИЗУЧЕННОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

В административном отношении участок работ расположен в 0,8 км юго-восточнее п. Новоуткинск Первоуральского ГО Свердловской области. рекультивируемый объект находится в пределах земельного участка с кадастровым номером: 66:58:1101007:153.

На площадке планируется рекультивация полигона «Новоуткинский». Общая площадь земельных участков в границах землеотвода составляет 4 га, в рамках инженерно-экологических изысканий были обследованы земельные участки в границах землеотвода (4 га), а также прилегающая территория свалки (до 250 м), в общей сложности в рамках инженерно-экологических изысканий было обследовано примерно пятнадцать гектар.

Участок изысканий расположен в водосборном бассейне реки Утка. Отметки ближайших урезов воды – 282 м БС. Пересечения с водотоками отсутствуют. Рельеф участка изысканий изменён из-за навалов грунта и коммунальных отходов. Высотные отметки поверхности земли – 311.74-335.1 м БС.

Разница между высотными отметками участка изысканий и урезом воды близлежащих водотоков (р. Утка 45 метра и более) Из этого можно сделать вывод, что участок изысканий не затопливается поверхностными водотоками. Угроза затопления отсутствует. Поверхностный сток однонаправлен по склону западной экспозиции.

Информация о ранее проведенных инженерно-экологически изысканиях и мониторинговых данных не предоставлялась.

Ниже представлено экологическое состояние района работ согласно фондовым материалам и докладом о состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области.

В 2022 году на территории Свердловской области эксплуатировалось 1295 источников централизованного питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, 42 из которых поверхностные, 1253–подземные. Поверхностные водоисточники обеспечивают около 2 464,5 тыс. человек (58,15% населения области), подземные источники–около 1 595,5 тыс. человек (37,15% населения), нецентрализованные источники водоснабжения–около 200 тыс. человек (4,7% населения). Холодным централизованным водоснабжением в 2022 году было обеспечено 4060845 человек, что составляет 95,3% населения Свердловской области.

Вода поверхностных источников водоснабжения характеризуется повышенным природным содержанием гуминовых веществ, влияющих на показатели цветность, мутность воды, содержание железа, марганца и образование хлорорганических соединений. Основными источниками загрязнения поверхностных источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения являются: –ливневые и паводковые воды с прилегающих к водному объекту территорий, в т.ч. населенных мест; –сточные воды после очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации, сбрасываемые в водные объекты в пунктах водопользования. Существенное влияние на качество поверхностных источников водоснабжения оказывает их эвтрофикация и донные отложения.

В 2022 году для исследования на санитарно-химические показатели отобрано 2555 проб почвы, по микробиологическим показателям–2851 проба, по паразитологическим показателям–6173 пробы. Отбор проб осуществлялся, в том числе, в селитебной зоне и на территории детских учреждений. Качество почвы в целом по Свердловской области и почвы селитебных территорий имеет тенденцию к улучшению по санитарно-химическим, паразитологическим показателям и к ухудшению по микробиологическим показателям. Из общего количества проб в 2022 году по санитарно-химическим показателям не соответствовало гигиеническим нормативам 11,62% проб (в 2020 году–18,3%, в 2021 г.–18,2%). По микробиологическим показателям не соответствовало гигиеническим нормативам 16,9% проб (в 2020 г.–14,34%, в 2021 г.–9,2%). Уровень паразитологического загрязнения за 2020-2022 гг. остался практически неизменным, незначительно уменьшился в 2022 году. В 2022 году по паразитологическим показателям не соответствовало гигиеническим нормативам 1,8% проб (в 2020 г.–1,9%, в 2021 г.–2,2%).

Из исследованных проб почва селитебных территорий в 2022 году по санитарно-химическим показателям в 10,3% случаев не соответствовала гигиеническим нормативам (в

Взам. инв. №						Лист	
							11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1
Подп. и дата							
Взам. инв. №							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

почвы, по микробиологическим показателям—2851 проба, по паразитологическим показателям—6173 пробы. Отбор проб осуществлялся, в том числе, в селитебной зоне и на территории детских учреждений. Качество почвы в целом по Свердловской области и почвы селитебных территорий имеет тенденцию к улучшению по санитарно-химическим, паразитологическим показателям и к ухудшению по микробиологическим показателям. Из общего количества проб в 2022 году по санитарно-химическим показателям не соответствовало гигиеническим нормативам 11,62% проб (в 2020 году—18,3%, в 2021 г.—18,2%). По микробиологическим показателям не соответствовало гигиеническим нормативам 16,9% проб (в 2020 г.—14,34%, в 2021 г.—9,2%). Уровень паразитологического загрязнения за 2020-2022 гг. остался практически неизменным, незначительно уменьшился в 2022 году. В 2022 году по паразитологическим показателям не соответствовало гигиеническим нормативам 1,8% проб (в 2020 г.—1,9%, в2021 г.—2,2%).
Из исследованных проб почва селитебных территорий в 2022 году по санитарно-химическим показателям в 10,3% случаев не соответствовала гигиеническим нормативам (в

2020 г.–14,2%, в 2021 г.–14,7%). По микробиологическим показателям процент не-удовлетворительных проб составил 14,8% (в 2020 г.–11,49%, в 2021 г.–10,8%). По паразитологическим показателям–1,2% (в 2020г.–1,67%, в 2021 г.–1,0%).

В территориальной схеме обращения с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами Свердловской области предусмотрено использование 31 полигонов ТКО для размещения ТКО. В связи с переходом на новую систему обращения с ТКО, в Территориальной схеме предусмотрена рекультивация полигонов ТКО и объектов хранения, и захоронения ТКО, которые выводятся из эксплуатации. В настоящее время санитарно-защитная зона установлена только для 12 объектов размещения ТКО.

Свердловский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями» (ФГБУ «Свердловский ЦГМС-Р»), филиалами ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области» и ведомственными лабораториями предприятий.

Посты ФГБУ «Свердловский ЦГМС-Р» расположены на пяти территориях области (муниципальное образование «город Екатеринбург» (8 постов), городской округ Первоуральск (2 поста), город Нижний Тагил (4 поста), город Каменск-Уральский (2 поста), городской округ Краснотурьинск (2 поста). В Свердловской области в 2022 году также действовала система автоматического контроля качества атмосферного воздуха «СКАТ» на 14 автоматических станциях в муниципальных образованиях: муниципальное образование «город Екатеринбург» (2 поста), город Нижний Тагил (3 поста), Асбестовский городской округ, город Каменск-Уральский, Кировградский городской округ, городской округ Краснотурьинск, городской округ Красноуральск, городской округ Первоуральск, городской округ Ревда, Режевской городской округ, Серовский городской округ. В 2022 году системой автоматического контроля качества атмосферного воздуха «СКАТ» выполнено 226970 исследований атмосферного воздуха, превышение нормативов зарегистрировано в 0,19% проб.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11-ПСТ-2023-ИЭИ-Ч1	7

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Физико-географические условия

Территория городского округа Первоуральск граничит со следующими муниципальными образованиями области:

- с севера - с Кировградским городским округом;
- с северо-востока - с Новоуральским городским округом, Невьянским городским округом, городским округом Верхняя Пышма;
- с востока - с МО «город Екатеринбург»;
- с юга - с городским округом Ревда;
- с юго-запада - с Нижнесергинским муниципальным районом;
- с запада - с Бисертским городским округом, Шалинским городским округом;
- с северо-запада - с городским округом Староуткинск, Горноуральским городским округом.

Общая площадь городского округа Первоуральск составляет – 205375 га.

Расстояние от областного центра – 46 км.

Численность населения городского округа Первоуральск составляет 139 307 человек.

На территории городского округа Первоуральск площадь лесов составляет - 159096 га, площадь сельхозугодий - 28650 га в т.ч. пашни – 11722 га.

Река Чусовая - пересекает территорию городского округа Первоуральск с юго-востока на северо-запад. Общая площадь поверхностных вод – 1732 га.

*Почвы* – Дерново-подзолистые глубокоглееватые и глееватые (в том числе поверхностно-глееватые) преимущественно глубокие.

*В гидрологическом отношении* участок городской свалки расположен на пологом склоне бассейна реки Утка: протекающей в 1,2 км западнее границы свалки.

Водные объекты на участке изысканий отсутствуют.

### **Рельеф. Ландшафтная характеристика.**

*В геоморфологическом отношении* п. Новоуткинск и его окрестности расположены в бассейне реки Утка, протекающей в 1,2 км западнее от участка изысканий.

Городской округ Первоуральск с подчиненной территорией расположен на рубеже восточных предгорий Среднего Урала и зауральской складчатой возвышенности, в Юго-Западной части Свердловской области, западнее г. Екатеринбурга, находится в горнолесном районе Среднего Урала, в горноуральской агроклиматической зоне. Эта зона характеризуется как холодная, переувлажненная, с продолжительной холодной зимой и коротким летом, поздней холодной весной и ранней дождливой осенью.

Рельеф преимущественно возвышенный. Холмы с пологими склонами и невысокие возвышенности тянутся с севера на юг параллельными грядами, образуя западные отроги Уральского хребта.

Рельеф на площадке изысканий нарушен, в результате освоения территории, поверхность преимущественно обнажена, на прилегающей территории задернована, поросшая сосновым лесом с примесью ели, пихты, березы.

*Естественные ландшафты* на территории изысканий распространены слабо, ввиду её высокой степени освоения. Техногенные ландшафты, в обобщенном виде представлены промышленными зонами, а также буферными зонами от их воздействия. Ландшафты в пределах площадки строительства имеют сложную структуру образования как естественными, так и техногенными условиями среды.

### 2.2. Климатическая характеристика

Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура

Взам. инв. №	Рельеф на площадке изысканий нарушен, в результате освоения территории, поверхность преимущественно обнажена, на прилегающей территории задернована, поросшая сосновым лесом с примесью ели, пихты, березы.						
	<i>Естественные ландшафты</i> на территории изысканий распространены слабо, ввиду её высокой степени освоения. Техногенные ландшафты, в обобщенном виде представлены промышленными зонами, а также буферными зонами от их воздействия. Ландшафты в пределах площадки строительства имеют сложную структуру образования как естественными, так и техногенными условиями среды.						
	<b>2.2. Климатическая характеристика</b>						
Подп. и дата	Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками. Зимой на Урале часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура						
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		
							8



воздуха в зимнее время обычно возрастает, в результате чего образуются мощные слои инверсии.

Особое значение, как фактор климата, имеет циклоническая деятельность, которая усиливает меридиональный обмен воздушных масс. Непосредственным результатом этого является большая временная и пространственная изменчивость всех метеорологических характеристик и погоды в целом.

Район работ согласно СП 131.13330.2020 относится к строительному климатическому району I-B.

Таблица 2.1 – Климатические параметры холодного периода года, МС Екатеринбург[18], МС Ревда [Приложение У]

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С		0,98%	-41
		0,92%	-37
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С		0,98%	-35
		0,92%	-32
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94			-18
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С			-46,9*
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С			7,0
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤0 °С	продолжительность	159
		средняя температура	-9,2
	≤8 °С	продолжительность	220
		средняя температура	-5,5
	≤10 °С	продолжительность	237
		средняя температура	-4,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %			76
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %			73
Количество осадков за ноябрь-март, мм			128*
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль			ЮЗ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с			4,0
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤8 °С			3,1

\*по данным МС Ревда [Приложение У].

Таблица 2.2 – Параметры теплого периода, МС Екатеринбург[18], МС Ревда [Приложение У]

Барометрическое давление, гПа	982
Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,95	23
Температура воздуха, °C, обеспеченностью 0,98	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °C	24,2*
Абсолютная максимальная температура воздуха, °C	37,7*
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °C	10,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	65
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	52
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	403*
Суточный максимум осадков, мм	80*
Преобладающее направление ветра за июнь-август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,4

\*по данным МС Ревда [Приложение У].

Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет 1,8°C. Самым холодным месяцем в году является январь, средняя температура составляет минус 14,9°C. Абсолютный минимум температуры составил минус 46,9°C.

Таблица 2.3 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C, МС Ревда [Приложение У]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,9	-12,9	-5,2	3,4	10,5	15,5	17,7	15,0	9,1	1,9	-6,2	-12,2	1,8

Таблица 2.4 – Средние даты (число, месяц) устойчивого перехода средних суточных температур воздуха через определенные пределы и продолжительность периодов с температурой выше и ниже пределов, МС Ревда [Приложение У]

температура, °С							
	-75	-10	-5	0	+5	+10	+15
весна	25.01	28.02	17.03	04.04	22.04	13.05	12.06
осень	12.12	03.12	10.11	22.10	03.10	11.09	14.08
продолжительность периода							
ниже предела	44	87	127	164	201	244	302
выше предела	321	278	238	201	164	121	63

В течение года преобладают ветра юго-западного и западного направления ветра (рис. 2.1).

Таблица 2.5 – Повторяемость направлений ветра и штилей, %, МС Ревда [Приложение У]

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Год	5	5	9	7	10	24	25	15	19

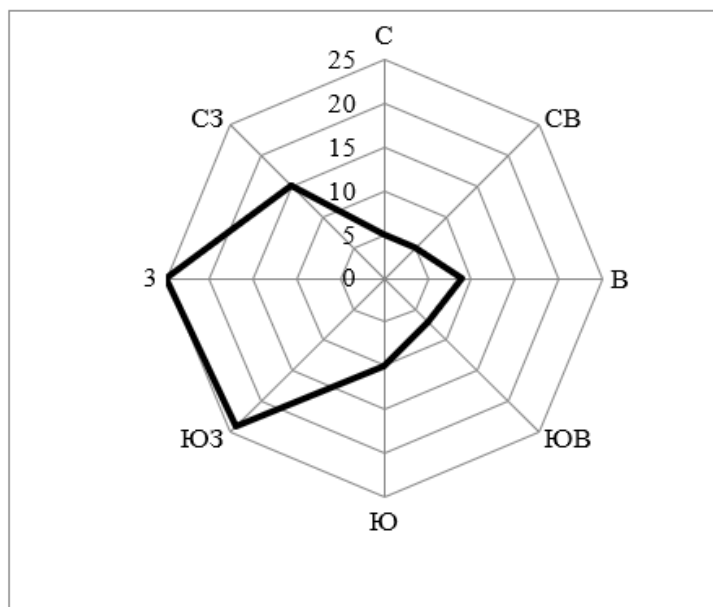


Рисунок 2.1 – Годовая роза ветров, МС Ревда [Приложение У]

Таблица 2.6 – Средняя скорость ветра, м/с, по месяцам и за год, МС Ревда [Приложение У]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,4	2,4	2,6	2,7	2,6	2,4	2,0	2,0	2,3	2,6	2,6	2,4	2,4

Таблица 2.7 – Абсолютная максимальная скорость ветра (с учетом порывов), м/с, по месяцам и за год, МС Ревда [Приложение У]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
максимальная из наблюдений в стандартные сроки												
12	14	12	14	14	10	10	8	12	12	9	10	14
максимальная с учетом порывов												
24	24	24	26	26	20	22	19	23	24	23	24	26

Таблица 2.8 – Повторяемость, %, различных градаций скорости ветра за год, МС Ревда [Приложение У]

скорость ветра, м/с									
0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20
33,58	37,68	21,95	5,79	0,75	0,20	0,04	0,02	0,004	0,000

Значение скорости ветра, среднегодовая повторяемость превышения которой в данной местности менее 5 %, 6 м/с (МС Ревда [Приложение У]).

Таблица 2.9 – Среднее количество атмосферных осадков, мм, по месяцам и за год, МС Ревда [Приложение У]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
24	21	21	31	48	70	88	70	52	44	35	27	531

Абсолютный суточный максимум атмосферных осадков (1927-2022 гг.) 80 мм (03.08.1942) (МС Ревда [Приложение У]).

Максимальное суточное количество атмосферных осадков обеспеченностью 1 % 106 мм (МС Ревда [Приложение У]).

Таблица 2.10 – Среднее число дней с туманами по месяцам и за год, МС Ревда [Приложение У]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,7	0,4	0,3	0,8	0,9	1,0	1,8	2,6	2,5	1,0	0,5	0,6	13

Таблица 2.11 – Среднее число дней с туманами по месяцам и за год, МС Ревда [Приложение У]

месяц		10	11	12	01	02	03	04	наибольшая за зиму		
декада	1	*	11	21	30	39	41	20			
	2	*	14	23	33	40	38	11	сред.	макс.	мин.
	3	8	17	26	35	41	31	*	45	70	17

\*- устойчивый снежный покров наблюдался менее чем в 50 % случаев.

Средние даты (МС Ревда [Приложение У]):

появления снежного покрова – 14 октября;

образования устойчивого снежного покрова – 31 октября;

разрушения устойчивого снежного покрова – 09 апреля;

схода снежного покрова – 27 апреля.

Расчетная нормативная глубина промерзания грунтов по положениям п.5.5.3 СП 22.13330.2016:

- суглинок и глина 1,65 м;

- супесь, пески мелкие и пылеватые 2,01 м;

- пески гравелистые, крупные и средней крупности 2,2 м;

- крупнообломочный грунт 2,44 м.

Таблица 2.12 – Расчетные средние значения испарения по месяцам и за год, мм, МС Ревда

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
с водной поверхности												
3	5	17	42	73	80	74	56	38	22	10	5	425
с поверхности суши												
2	3	6	26	60	78	74	54	26	10	7	2	348

Таблица 2.13 – Атмосферные нагрузки

Нагрузки	Район	Нормативное значение
Снеговые нагрузки	IV	2 кПа
Ветровые нагрузки	I	0,23 кПа
Гололедные нагрузки	V	не менее 20 мм

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Лист

11

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Более подробно климатические условия представлены в томе инженерно-гидрометеорологических изысканий 11-ПСГ-2023-ИГМИ.

### 2.3. Геологические условия

#### Общая характеристика геологических условий.

В геологическом отношении Урал является крупной шовной структурой глобального масштаба, разделяющей Европейскую и Азиатскую части Евразии. Длительное время происходили активные геологические процессы — формирование и внедрение магматических расплавов, вулканические извержения, образование месторождений полезных ископаемых, метаморфогенез, подвижки по разломам, землетрясения, завершившиеся в конце палеозоя — начале мезозоя горообразованием. Затем активные геологические процессы прекратились и в течение большей части мезозоя и начале кайнозоя здесь преобладали денудационные процессы, приведшие к разрушению возникших гор и образованию эпипалеозойской платформы.

В кайнозойский период (около 30 млн. лет назад) возобновились тектонические процессы на Урале. Возникновение современных Уральских гор на месте палеозойского горного сооружения обусловлено подготовленностью, раздробленностью предшествовавшими палеозойскими геодинамическими и тектоническими процессами литосферы Урала, обусловившими высокую степень нарушенности и подвижности геологических пластов.

В геологическом отношении район сложен изверженными (кварцевые порфириты, габбро, змеевики, граниты, гнейсы и др.) и осадочными (известняки и мраморы) породами. В западной части встречаются сланцы (глинистые, глинисто-хлоритовые и тальковые). Выходы коренных пород наблюдаются на вершинах увалов и холмов.

В современный период, Урал является регионом эпиплатформенного горообразования. Этот процесс сопровождается землетрясениями, подвижками по разломам, выбросами газовых эманации и флюидов.

За последние 300 лет, на Урале отмечено около 100 землетрясений. Самое сильное из них Билимбаевское — 17 августа 1914 года. Большая часть эпицентров этих событий сосредоточена в пределах Среднеуральской области повышенной сейсмичности, охватывающей практически весь Средний Урал и прилегающие части Северного и Южного Урала. Согласно проведенным исследованиям и наблюдениям территория города Первоуральска и прилегающего района относится к зоне с потенциальной сейсмической активностью 6-7 баллов. Кроме того, в соответствии со схематической картой районирования, по относительной возможной величине приращения силы сейсмического воздействия, г. Первоуральск и прилегающий район приурочен к подзоне возможного увеличения силы сейсмического воздействия до одного балла.

Речные поймы сложены современными аллювиальными отложениями.

### 2.4. Инженерно-геологические условия

В геологическом строении участка изысканий по результатам бурения инженерно-геологических скважин до глубины 20,0 м принимают участие: техногенные отложения четвертичной системы ( $tQ_{IV}$ ), четвертичные делювиальные отложения ( $dIIIsv$ ), отложения верхнеэйфельского подъяруса эйфельского и живетского ярусов среднего девона ( $D_{2-e2-g}$ ) и отложения франского яруса верхнего девона ( $D_{3fr}$ ), перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем до 0,3 м.

При установлении инженерно-геологического элемента ИГЭ-5 было принято решение объединить отложения верхнеэйфельского подъяруса эйфельского и живетского ярусов среднего девона ( $D_{2-e2-g}$ ) и отложения франского яруса верхнего девона ( $D_{3fr}$ ), так как они обладают примерно одинаковыми свойствами по данным лабораторных испытаний.

Геолого-литологический разрез (сверху - вниз) следующий:

Взам. инв. №	2.4. Инженерно-геологические условия				
	<p>В геологическом строении участка изысканий по результатам бурения инженерно-геологических скважин до глубины 20,0 м принимают участие: техногенные отложения четвертичной системы (tQ<sub>IV</sub>), четвертичные делювиальные отложения (dIIIsv), отложения верхнеэйфельского подъяруса эйфельского и живетского ярусов среднего девона (D<sub>2-e2-g</sub>) и отложения франского яруса верхнего девона (D<sub>3fr</sub>), перекрытые с поверхности почвенно-растительным слоем до 0,3 м.</p> <p>При установлении инженерно-геологического элемента ИГЭ-5 было принято решение объединить отложения верхнеэйфельского подъяруса эйфельского и живетского ярусов среднего девона (D<sub>2-e2-g</sub>) и отложения франского яруса верхнего девона (D<sub>3fr</sub>), так как они обладают примерно одинаковыми свойствами по данным лабораторных испытаний.</p> <p>Геолого-литологический разрез (сверху - вниз) следующий:</p>				
Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					

Техногенные отложения четвертичной системы – tQ<sub>IV</sub>.

- Насыпной грунт: суглинок коричневый, с включениями опилок до 5%, крошки кирпича и газоблока до 10%, единичные включения стекла. Слой встречен скважинами №№ 2-7, 21-22 с поверхности.

Вскрытая мощность 0,3-3,8 м.

Делювиальные отложения плейстоценовой системы – dIIIsv.

- Глина легкая пылеватая полутвердая. Слой встречен скважинами №№ 1, 4, 9, 11-17, 19-20 на глубине 0,0-3,4 м с поверхности, под почвенно-растительным слоем, под толщей техногенных отложений.

Вскрытая мощность 0,4-1,9 м.

- Суглинок тяжелый пылеватый твердый слабозаторфованный. Слой встречен скважинами №№ 2-3, 5-7, 22, 25 под толщей техногенных отложений.

Вскрытая мощность 0,5-7,1 м

- Глина тяжелая твердая с единичными включениями дресвы известняка до 5 %. Слой встречен скважинами №№ 8, 10, 18, 21-24 под почвенно-растительным слоем.

Вскрытая мощность 1,85-12,0 м.

- Дресвяный грунт (дресва известняка) средней степени водонасыщения с суглинистым заполнителем с содержанием до 40%. Слой встречен скважиной № 1 под глиной полутвердой.

Вскрытая мощность 0,6 м.

Отложения среднего и верхнего девона – D<sub>2-3</sub>

- Известняк прочный средневыветрелый неразмягчаемый в кровле слоя сильно трещиноватый разрушенный до состояния щебня с глинистым заполнением. Слой встречен скважиной № 8, 9, 21-25 на глубине 0,4-16,5 м под глиной твердой.

Вскрытая мощность 2,0-18,0 м

Обвальное-карстовые отложения верхнего и среднего девона - D<sub>2-3</sub>

- Суглинок легкий щебенистый твердый. Слой встречен скважиной № 9 на глубине 7,5 м под известняком.

Вскрытая мощность 1,5 м.

- Суглинок легкий щебенистый мягкопластичный. Слой встречен скважиной № 9 на глубине 16,0 м под известняком.

Вскрытая мощность 0,5 м.

*Более подробно условия залегания и распространения литолого-генетических разновидностей грунтов представлены на чертеже 11-ПСГ-2023-Г.3. и в геологических колонках 11-ПСГ-2023-Г.4. (Том 11-ПСГ-2023-ИГИ).*

*Группы грунтов по трудности разработки определялись согласно приложению 1.1 ГЭСН 81-02-01-2020 Пр-2001[21] для ИГЭ-0 – 35в (1750), ИГЭ-1 – 8д (1950-2150), ИГЭ-2 – 35г (1950), ИГЭ-3 – 8д (1950-2150), ИГЭ-4-14 (1800), ИГЭ-5- 16в (2700), ИГЭ-6-35г (1950), ИГЭ-7-35в (1750).*

**Инженерно-геологические процессы.**

Согласно приложению, В СП 116.13330.2012 для территории Свердловской области зарегистрированы проявления следующих опасных геологических процессов: оползни, обвалы, сели, лавины, пучение грунтов, подтопление, закарстованность, переработка берегов.

По результатам визуальной оценки местности при рекогносцировочном обследовании и результатам бурения признаки опасных инженерно-геологических процессов (оползни, сели,

Взам. инв. №	Более подробно условия залегания и распространения литолого-генетических разновидностей грунтов представлены на чертеже 11-ПСГ-2023-Г.3. и в геологических колонках 11-ПСГ-2023-Г.4. (Том 11-ПСГ-2023-ИГИ).					
	Группы грунтов по трудности разработки определялись согласно приложению 1.1 ГЭСН 81-02-01-2020 Пр-2001[21] для ИГЭ-0 – 35в (1750), ИГЭ-1 – 8д (1950-2150), ИГЭ-2 – 35г (1950), ИГЭ-3 – 8д (1950-2150), ИГЭ-4-14 (1800), ИГЭ-5- 16в (2700), ИГЭ-6-35г (1950), ИГЭ-7-35в (1750).					
Подп. и дата	<b>Инженерно-геологические процессы.</b>					
	Согласно приложению, В СП 116.13330.2012 для территории Свердловской области зарегистрированы проявления следующих опасных геологических процессов: оползни, обвалы, сели, лавины, пучение грунтов, подтопление, закарстованность, переработка берегов.					
Взам. инв. №	По результатам визуальной оценки местности при рекогносцировочном обследовании и результатам бурения признаки опасных инженерно-геологических процессов (оползни, сели,					
						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

обвалы, лавины, переработка берегов, наледообразование, термокарст, затопление) выявлены не были.

Оползневые процессы, а также лавины, сели, обвалы и осыпи на исследуемой территории отсутствуют ввиду особенностей геоморфологических условий. Так как данные процессы характерны для горной местности либо развиты на крутых склонах.

Абразия берегов морей и водохранилищ на данной территории отсутствуют ввиду территориального расположения участка работ (участок работ не расположен на прибрежной территории).

Криогенные процессы, в том числе термокарст, на данной территории отсутствуют, ввиду особенностей геологического строения (территория изысканий не относится к району распространения многолетней мерзлоты).

Вулканизм на данной территории отсутствует, ввиду особенностей геологического строения (участок работ не расположен на границе литосферных плит, где преимущественно расположены действующие вулканы).

#### *Пучение грунтов*

Нормативная глубина промерзания ( $d_{fn}$ ) грунтов в данном районе согласно п. 12.2.3 СП 50-101-2004 [7] составляет 1,64 м (глина-дресва) и 1,65 м (глина, суглинок) и рассчитана согласно п.п. 5.5.2 и 5.5.3 СП 22.13330.2016 [3] по формуле:

$$D_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где  $M_t$  – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе (для района изысканий 6,84),  $d_0$  – величина, принимаемая для крупнообломочных грунтов (дресва) – 0,34 м, величина, принимаемая для глины и суглинка – 0,23 м. В пределах глубины промерзания развиты грунты ИГЭ-1 – Глина легкая пылеватая полутвердая (e,dIIIsv); ИГЭ-2 – Суглинок тяжелый пылеватый твердый слабозаторфованный (e,dIIIsv); ИГЭ-3 – Глина тяжелая твердая с единичными включениями дресвы известняка до 6 % (e,dIIIsv); ИГЭ-4 – Дресвяный грунт (дресва известняка) средней степени водонасыщения с суглинистым заполнителем с содержанием до 40% (eIIIsv) и бытовой строительный мусор.

Во время проведения инженерно-геологической рекогносцировки в пределах исследуемого объекта не обнаружено явлений, связанных с процессами морозного пучения.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания грунты классифицированы согласно п.п. 2.136, 2.137 “Пособия...” (к СНиП 2.02.01-83\*) [20]:

- ИГЭ-1 – Глина легкая пылеватая полутвердая (e,dIIIsv) – слабопучинистая.
- ИГЭ-2 – Суглинок тяжелый пылеватый твердый слабозаторфованный (e,dIIIsv) – слабопучинистый.
- ИГЭ-3 – Глина тяжелая твердая с единичными включениями дресвы известняка до 6 % (e,dIIIsv) – слабопучинистая.
- ИГЭ-4 – Дресвяный грунт (дресва известняка) средней степени водонасыщения с суглинистым заполнителем с содержанием до 40% (eIIIsv) – слабопучинистый.

Результаты расчета степени морозоопасности грунтов приведены в приложении И.

#### *Подтопление*

По подтопляемости территории, согласно прил. И СП 11-105-97 (часть II) [1], район работ относится к району II-A-1 Потенциально подтопляемые в результате длительных климатических изменений (глобальное потепление климата, изменение циркуляции атмосферы, увеличение годовой суммы осадков, подъем уровней морей, водохранилищ).

Объект работ находится в 1,0 км к востоку от р. Утка, средний перепад высот между рекой и участком работ составляет 50 м, объект находится на склоне, из этого следует, что атмосферные осадки будут стекать вниз по склону, не скапливаясь на площадке работ. При повышении уровня реки и как следствие Новоуткинского водохранилища оно оборудовано

Взам. инв. №	- ИГЭ-4 - Дресвяный грунт (дресва известняка) средней степени водонасыщения с суглинистым заполнителем с содержанием до 40% (eIIIsv) - слабопучинистый.					
	Результаты расчета степени морозоопасности грунтов приведены в приложении И.					
Подп. и дата	<i>Подтопление</i>					
	По подтопляемости территории, согласно прил. И СП 11-105-97 (часть II) [1], район работ относится к району II-A-1 Потенциально подтопляемые в результате длительных климатических изменений (глобальное потепление климата, изменение циркуляции атмосферы, увеличение годовой суммы осадков, подъем уровней морей, водохранилищ).					
Взам. инв. №	Объект работ находится в 1,0 км к востоку от р. Утка, средний перепад высот между рекой и участком работ составляет 50 м, объект находится на склоне, из этого следует, что атмосферные осадки будут стекать вниз по склону, не скапливаясь на площадке работ. При повышении уровня реки и как следствие Новоуткинского водохранилища оно оборудовано					
Взам. инв. №						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Лист14

плотиной для корректировки уровня воды. В связи с этим можно сделать вывод что подтопление в случае подъема уровня водохранилищ маловероятно.

Водоносный горизонт, вскрытый скважинами №8 и №9 перекрыт слабопроницаемыми глинистыми грунтами, которые препятствуют проникновению грунтовых вод в вышележащие слои и как следствие выходу на дневную поверхность участка работ. В случае поступления грунтовых вод к подошве вышележащих глинистых грунтов, возможно изменение консистенции и увеличения коэффициента водонасыщения.

### *Карст*

Основываясь на карте районирования карста Пермской области, была составлена сводная карта, так как Чусовской карстовый район и участок работ приурочен к одной геологической структуре - Язьвенско-Чусовская складчато-надвиговая зона и к одному гидрогеологическому району - Уральскую систему бассейнов грунтовых вод зон трещиноватости в породах верхнего и среднего палеозоя Западно-Уральской зоны складчатости (П<sub>1</sub>), следовательно породы одновозрастные, и имеют одинаковые геологические и гидрогеологические условия формирования.

В виду отсутствия нормативных документов по районированию карста свердловской области, было принято решение использовать ТСН 11-301-2004 Пермской области. По районированию карста Пермской области (ТСН 11-301-2004 Пермской области) территория исследуемого участка приурочена к Чусовскому карстовому району преимущественно карбонатного типа. Стоит отметить, что карстовый район карбонатного типа наименее подвержен карстовым процессам. Степень закарстованности территории различная, что обусловлено особенностями геоморфологического положения, геологического строения и гидрогеологическими условиями. К основным карстовым формам и явлениям Чусовского района относят поверхностные формы: воронки, котловины, эрозионно-карстовые овраги, поноры, мосты, арки; подземные карстовые формы: ниши, поры, каверны, пещеристые полости, закарстованные трещины(ТСН 11-301-2004 Пермской области)

К числу основных факторов развития карста наибольшее значение имеет наличие мощных толщ растворимых пород, степень их трещиноватости, наличие движущейся воды и ее растворяющей способности. Однако помимо их существует множество других факторов, обусловленных геоморфологическими, гидрогеологическими, физико-географическими и антропогенными условиями.

Карстующиеся породы участка изысканий сильнотрещиноватые, но подземные воды по химическому анализу не агрессивны к карбонатному типу карста.

Согласно таблице 1, 2 ТСН 11-301-2004 Пермской области район изыскания по категории устойчивости территории относительно карстовой деформации – IV-пониженной устойчивые (интенсивность образования карстовых деформаций свыше 0,01 до 0,05 случай/км<sup>2</sup> \* год).

Вычисление критического радиуса полости, начального и предельного диаметров карстовой воронки по универсальным детерминистическим зависимостям не выполняется, так как нормативные значения для расчетов представленные в СП 22.13330.2016 (глава 1) распространяются на проектирование оснований вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений в котлованах, траншеях и открытых выработках. Исходя из этого категория закарстованных территорий по средним диаметрам провалов не выделяется.

При рекогносцировочном обследовании и визуальной оценке местности, не выявлено поверхностных форм проявления карста.

### *Сейсмоопасность*

Согласно СП 14.13330.2018, на основании общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 (карта А) расчетная сейсмическая интенсивность территории соответствует шести баллам при 10% вероятности превышения в течение 50 лет интенсивности сейсмических воздействий.

Более подробно инженерно-геологические процессы представлены Том 11-ПСГ-2023-ИГИ.

Взам. инв. №	Выявление критического радиуса полости, на казньного и предельного диаметров карстовой воронки по универсальным детерминистическим зависимостям не выполняется, так как нормативные значения для расчетов представленные в СП 22.13330.2016 (глава 1) распространяются на проектирование оснований вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений в котлованах, траншеях и открытых выработках. Исходя из этого категория закарстованных территорий по средним диаметрам провалов не выделяется.						
	При рекогносцировочном обследовании и визуальной оценке местности, не выявлено поверхностных форм проявления карста.						
	<i>Сейсмоопасность</i> Согласно СП 14.13330.2018, на основании общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР-2015 (карта А) расчетная сейсмическая интенсивность территории соответствует шести баллам при 10% вероятности превышения в течение 50 лет интенсивности сейсмических воздействий.						
Взам. инв. №	<i>Более подробно инженерно-геологические процессы представлены Том 11-ПСГ-2023-ИГИ.</i>						
	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1						
						Лист	
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	15

2.5. Гидрогеологические условия

В соответствии со схемой гидрогеологического районирования (В.И.Антипин, А.С.Веретенникова, В.Ф.Прейс) территория исследований входит в Уральскую систему бассейнов грунтовых вод зон трещиноватости в породах верхнего и среднего палеозоя Западно-Уральской зоны складчатости (П<sub>1</sub>).

В пределах рассматриваемой территории и зоны свободного водообмена, а также расположения объекта, распространены следующие основные гидрогеологические подразделения:

- Водоносный комплекс зон трещиноватости отложений среднего девона – турнейского яруса нижнего карбона (нижняя карбонатная обводненная толща) D<sub>2</sub>-C<sub>1t</sub>.

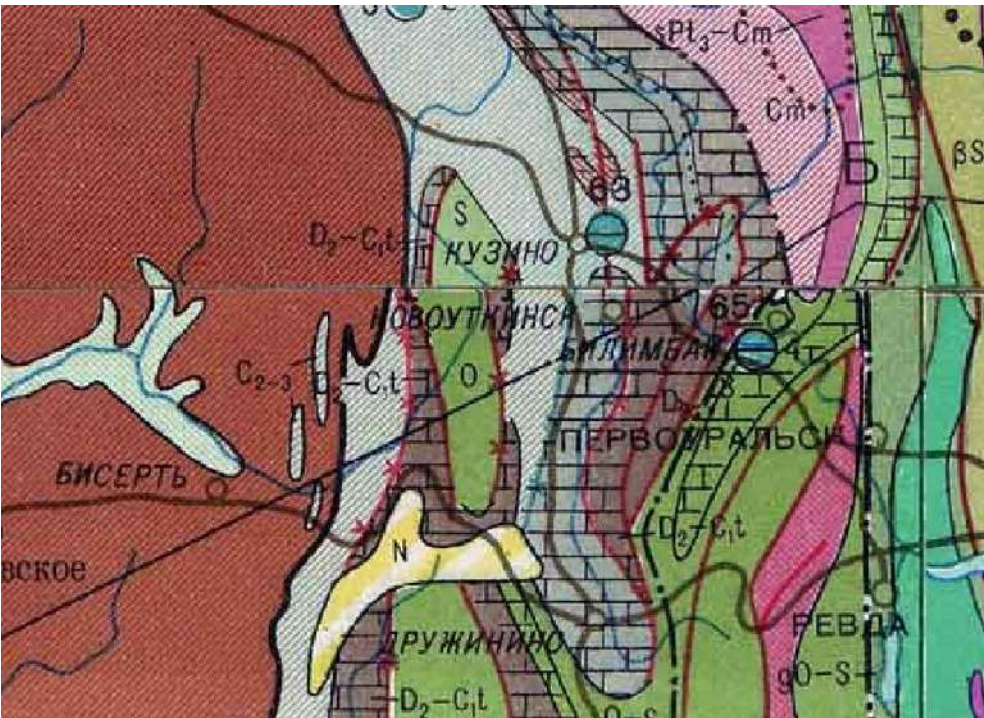


Рисунок 5. Фрагмент гидрогеологической карты

Ниже приведено их подробное описание.

*Водоносный комплекс зон трещиноватости отложений среднего девона – турнейского яруса нижнего карбона (нижняя карбонатная обводненная толща) D<sub>2</sub>-C<sub>1t</sub>.*

Этот водоносный комплекс объединяет зоны трещиноватости в отложениях турнейского яруса, верхнего и среднего девона. Водоупорной кровлей служит угленосная свита нижнего карбона, а водоупорной подошвой – песчаники, аргиллиты и сланцы такатинской свиты среднего девона. Фациально-структурные условия толщи более сложные, чем в других. Напряженность складок и количество дизъюнктивных нарушений в ней значительно больше. В северной и средней частях Западно-Уральской зоны складчатости эта толща выходит на поверхность в замкнутых антиклинальных складках, вытянутых в субмеридиональном направлении. И по своим гидрогеологическим условиям соответствует обособленным открытым и полужамкнутым бассейнам трещинных и трещинно-карстовых вод. На Южном Урале она, наоборот, слагает синклиналильные складки с более сложными условиями водоносности.

В литологическом составе нижней карбонатной толщи выделяются два типа разреза: карбонатный и карбонатно-терригенный. Первый имеет наиболее широкое распространение в Кожимо-Вишерской и в южной части Бардымско-Айской структуры, где он сложен серыми, светло-серыми слоистыми или массивными, местами рифогенными, известняками и доломитами, нередко глинистыми или битуминозными.

Взам. инв. №						Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
																			16



Терригенно-карбонатный тип разреза распространен преимущественно в Язьвинско-Чусовской структуре и особенно в Кизеловском районе. Он состоит из переслаивающихся и взаимно замещающихся известняков, доломитов, аргиллитов, песчаников, реже алевролитов. Карбонатный тип разреза в открытых структурах по своей водоносности во многом сходен со средней карбонатной толщей. Интенсивная циркуляция подземных вод приурочена к узким линейным зонам, связанным с тектоническими разрывами или контактами разнородных пород, трещиноватость которых подновлена молодыми движениями земной коры. Карстовые формы здесь отмечаются на больших глубинах, а отдельные полости встречаются на глубине 200—250 м. Дебиты скважин, пройденных в таких зонах, достигали 6—10 л/сек при удельном дебите не более 1,3 л/сек. Лишь некоторые скважины, находящиеся в гидравлической связи с рекой, имеют дебит до 43 л/сек, а удельный дебит до 3—7 л/сек. Между обводненными зонами располагаются блоки, имеющие ничтожно малую водоотдачу. Удельные дебиты скважин в них изменялись в пределах 0,0006—0,004 л/сек.

К ослабленным трещиноватым и закарстованным зонам приурочивается поглощение поверхностного стока, что приводит к образованию многочисленных суходолов. В качестве примера можно указать на суходол р Шайтанки, впадающей в р. Чусовую, проложенный по фаменским известнякам в ядре Журавлинской антиклинали. Разгрузка поглощенных карстовыми воронками поверхностных вод происходит в долине р. Чусовой в 8 км выше устья суходола в виде мощного родника. Скорость движения от места поглощения до родника на протяжении 4,7 км составляет 270 м/ч. Юго-восточнее г. Чусового в крыле Исаковской синклинали, сложенной турнейскими и верхнедевонскими известняками, расположен Глуховский суходол, имеющий водосборную площадь 24 км<sup>2</sup>. Разгрузка происходит в устье лога, при впадении его в р. Чусовую, в двух мощных родниках: Малого Глухого и Большого Глухого, расход которых в паводок достигает 0,5—0,7 м<sup>3</sup>/сек. Режим такого типа родников крайне непостоянен. Расход родника Малого Глухого даже в летние месяцы изменяется от 20 до 520 л/сек, а Большого Глухого, выходящего на более низкой отметке, от 200 л/сек в зимнюю межень до 700 л/сек в паводок. Наличие тектонически ослабленных зон в речных долинах нередко сопровождается полным поглощением их водотока. Наиболее ярким примером служит р. Вижай с расходом 10,5 м<sup>3</sup>/сек, которая ниже пос. Косая Речка при подходе к крупной меандре спрямляет свой путь по карстовым каналам, оставляя так называемую «вижайскую петлю» сухой на протяжении почти всего года. Уровень подземных вод в турнейских известняках в пределах этой петли находится на глубине 5—8 м.

В монолитных блоках карстовые процессы чаще захватывают самую верхнюю зону известняков. Инфильтровавшиеся атмосферные осадки стекают по маломощной зоне выветривания к ближайшей речной сети, образуя многочисленные родники с небольшими расходами, в пределах 0,1—10 л/сек. Такие расходы родников являются преобладающими и составляют 78% от общего их числа. Расходы остальных родников, связанные обычно с локальными водоносными зонами, изменяются в пределах 10—50 л/сек, и 3% родников имеют расход свыше 50 л/сек. На интенсивность проявления карстовых процессов большое влияние оказывают структурные условия. Следует отметить, что при общей литологической разнородности толщи и слабой напряженности складок породы залегают сравнительно полого. Вертикальные эпейрогенические движения в совокупности с процессами эрозии выводят на поверхность то чистые карбонатные осадки, то перекрывающие их пачки водоупорных терригенных пород. В первом случае создаются благоприятные условия для проникновения поверхностных вод и развития карстовых процессов, нередко захватывающих всю толщу известняков до подстилающего водоупорного ложа. В этом отношении характерна водоносность известняков среднего девона, слагающих Пелинско-Золотихинскую моноклиаль (восточная окраина Кожимо-Вишерской структуры). Известняки здесь занимают высокое гипсометрическое положение, образуя широкие водораздельные участки. Перекрывающая их водоупорная пашийская свита отсутствует, а региональная водоупорная подошва из такатинских отложений вскрывается верховьями р. Воет. Рассохи (бассейн р. Колвы). Карстовые воды, получая питание на водоразделе, стекают

Взам. инв. №						Взам. инв. №			
								Подп. и дата	
<p>локальными водоносными зонами, изменяются в пределах 10—50 л/сек, и 3 % родников имеют расход свыше 50 л/сек. На интенсивность проявления карстовых процессов большое влияние оказывают структурные условия. Следует отметить, что при общей литологической разнородности толщи и слабой напряженности складок породы залегают сравнительно полого. Вертикальные эпейрогенические движения в совокупности с процессами эрозии выводят на поверхность то чистые карбонатные осадки, то перекрывающие их пачки водоупорных терригенных пород. В первом случае создаются благоприятные условия для проникновения поверхностных вод и развития карстовых процессов, нередко захватывающих всю толщу известняков до подстилающего водоупорного ложа. В этом отношении характерна водоносность известняков среднего девона, слагающих Пелинско-Золотихинскую моноклираль (восточная окраина Кожимо- Вишерской структуры) Известняки здесь занимают высокое гипсометрическое положение, образуя широкие водораздельные участки. Перекрывающая их водоупорная пашийская свита отсутствует, а региональная водоупорная подошва из такатинских отложений вскрывается верховьями р. Воет. Рассохи (бассейн р. Колвы). Карстовые воды, получая питание на водоразделе, стекают</p>						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	17			

по водоупорным песчаникам такатинской свиты в долину указанной реки и разгружаются в двух крупных родниках с расходом 50 и 500 л/сек, расположенных на расстоянии 800 м друг от друга. На участках, где известняки среднего девона перекрываются породами пашийской свиты, расход родников находится в пределах 0,1—0,8 л/сек, в редких случаях достигая 30 л/сек.

Под естественной защищенностью подземных вод понимается перекрытие водоносного горизонта отложениями (прежде всего слабопроницаемыми), препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли в подземные воды.

Качественная оценка естественной защищенности основывается на природных факторах, которыми учитывается:

- наличие в разрезе слабопроницаемых пород;
- глубину залегания подземных вод;
- мощность, литология и фильтрационные свойства пород, перекрывающих подземные воды и их выдержанность;
- характер гидравлической связи водоносного горизонта с вышележащими водоносными горизонтами и поверхностными водами.

Согласно методике Гольдберга, учитывая все вышеперечисленные факторы, подсчитываются баллы, сумма которых и являются определяющими фактором в определении категории защищенности.

На участке изысканий глубина залегания подземных вод в скважине 8 составляет, как минимум, более 10 м, что соответствует 2 баллам. Группа пород по литологии представлена четвертичными аллювиальными отложениями, что соответствует группе «в», мощностью до 2,0 м, что соответствует 2 баллам, а также породами литологической разности группы «в», мощностью до 18 м, что соответствует 18 баллам. Общая сумма баллов составит 20, что соответствует IV категории защищенности или защищенные территории от поверхности загрязнения.

На участке изысканий глубина залегания подземных вод в скважине 9 составляет, как минимум, более 10 м, что соответствует 2 баллам. Группа пород по литологии представлена четвертичными аллювиальными отложениями, что соответствует группе «в», мощностью 0,4 м, что соответствует 2 баллам, а также верхнесилурийскими отложениями группы «а», «в», мощностью от 0,5 м до 7,1 м, что соответствует 18 баллам. Общая сумма баллов составит 20, что соответствует IV категории защищенности или защищенные территории от поверхности загрязнения.

На момент проведения изысканий, выполненных в апреле 2023 г., до глубины 20,0 м подземные воды встречены.

Подземные воды встречены в 8 и 9 скважине. Появившийся и установившийся уровень совпадает. Уровень подземных вод замерен на глубине 17,0 м (скв.8), что соответствует абсолютным отметкам 114,81 м (скв.8) и на глубине 16,2 м (скв.9), что соответствует абсолютным отметкам 114,81 м (скв.9).

На исследуемой территории подземные воды имеют безнапорный характер.

Сток подземных вод направлен к юго-западу, что соответствует отметкам безнапорного водоносного горизонта в скважинах 9 (абсолютная отметка 313,12) и скважина 8 (абсолютная отметка 296,86). Соответственно разгрузка подземных вод осуществляется в реку Утка которая протекает в 1,05 км от участка изыскания

В неблагоприятные годы возможно повышения уровня подземных вод на 1,0-1,5 м, что будет соответствовать абсолютным отметкам 297,36 – 313,12 м.

Питание водоносного горизонта естественное, происходит за счет нижележащих водоносных горизонтов. Так как водовмещающие известняки представлены толщей, которая имеет выветрелое состояние, в связи с чем можно судить о том, что вода в толще находится в трещинном пространстве и может принимать влагу из постилающих водоносных горизонтов. Также питание осуществляется путем инфильтрации осадков в период обильных проливных дождей и снеготаяния.

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

Для оценки химического состава, вида и степени агрессивности подземных вод, на площадке отобрана 1 проба воды безнапорного горизонта из 8 скважины с глубины 17,0 м и из 9 скважины с глубины 16,2 м.

Питание водоносного горизонта естественное, происходит за счет гидравлической связи с поверхностным водотоком – р. Утка.

По химическому типу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридо-натриево-калиево-кальциевая с общей минерализацией 995,80 мг/литр (скв.8).

По химическому типу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридо-натриево-калиево-кальциевая с общей минерализацией 969,13 мг/литр (скв.9).

Ближайший водный объект – р. Утка, протекает в 1,05 км от участка изысканий. Абсолютные отметки поверхности земли под участок изысканий составляют 122,81-123,07 м. Превышение между отметками земли участка изысканий и наивысшими уровнями р. Утка составляет более 7 м. Исходя из этого, а также значительного расстояния в 1,05 км можно сделать вывод о том, что рекультивируемый объект не затопливается поверхностными водами близлежащих водных объектов. Вероятность затопления отсутствует.

## 2.6. Гидрологические условия

Основной водной артерией района города Первоуральска является река Чусовая – левый приток реки Камы. Длина реки Чусовой от истока до города Первоуральска составляет 133 км, от истока до устья – 400 км, общая площадь водосбора – 10400 кв. км. Река имеет горный характер: быстрое течение, скалистые берега, многочисленные пороги и перекаты, перемежающиеся с плесами. Средняя ширина русла составляет 50 м, глубина 0,6-2,0 м, скорость течения 0,5 м/с [19].

Наиболее крупным притоком реки Чусовой выше по течению является река Ревда. Обе реки в верховьях зарегулированы каскадом плотин: реки Чусовая – Верхне-Макаровским и Волчихинским водохранилищами; река Ревда – Ново-Мариинским водохранилищем и Ревдинским прудом.

В черте города Первоуральска река Чусовая имеет: правобережные притоки реки Пахотка, реки Талица, реки Большая Шайтанка, реки Крутой лог; левобережные – реки Битимка, реки Черемша, реки Караулка.

Основной водной артерией района п. Новоуткинск является река Утка и образованный на ней пруд. Река Утка является левым притоком реки Чусовая.

Район изысканий относится к Камскому бассейновому округу. Крупнейшие водотоки – Чусовая, Утка, Большой Шишим. Густота речной сети 0,31-0,40 км/км<sup>2</sup>.

**Гидрографическая сеть района изысканий** принадлежит бассейну р. Утка. Р. Утка (Новоуткинское водохранилище, или же Уткинский пруд) располагается в 1 км к западу от участка изысканий. Новоуткинское водохранилище создано в 1749 г. Площадь пруда 1,76 км<sup>2</sup>. Длина 5 км, максимальная ширина 0,6 км. Средняя глубина 3 м, максимальная глубина 8 м. Длина дамбы 0,26 км, ширина 50-70 м. Высотные отметки гребня дамбы 283,58-283,81 м БС. Отметки уреза воды Уткинского водохранилища 281,35 м БС. Дамба расположена в 5,3 км от устья. Общая длина р. Утка 60 км, водосборная площадь 452 км<sup>2</sup>.

Пересечения рекультивируемой площадки с водотоками отсутствуют. Сток талых и дождевых вод с площадки – на запад, в сторону ручья без названия и Новоуткинское водохранилища (Уткинский пруд).

Ближайший водоток к участку изысканий – ручей без названий, протекающий в 0,1 км юго-западу от участка изысканий. Исток ручья - в 0,2 км к югу от участка изысканий. Устье – Новоуткинское водохранилище (Уткинский пруд), в 1 км к западу. Общая длина ручья – 1,2 км. Водоток пересыхающий. Пойма выражена неясно, ширина долины 20-30 м. Долина покрыта смешанным лесом и ивой. Водосбор залесен. В период летне-осенней межени водоток может пересыхать. Отметка ближайшего уреза – 310 м БС.

Взам. инв. №	глубина 8 м. Длина дамбы 0,26 км, ширина 50-70 м. Высотные отметки гребня дамбы 283,58-283,81 м БС. Отметки уреза воды Уткинского водохранилища 281,35 м БС. Дамба расположена в 5,3 км от устья. Общая длина р. Утка 60 км, водосборная площадь 452 км2.							
	Пересечения рекультивируемой площадки с водотоками отсутствуют. Сток талых и дождевых вод с площадки – на запад, в сторону ручья без названия и Новоуткинского водохранилища (Уткинский пруд).							
	Ближайший водоток к участку изысканий – ручей без названий, протекающий в 0,1 км юго-западу от участка изысканий. Исток ручья - в 0,2 км к югу от участка изысканий. Устье – Новоуткинское водохранилище (Уткинский пруд), в 1 км к западу. Общая длина ручья – 1,2 км. Водоток пересыхающий. Пойма выражена неясно, ширина долины 20-30 м. Долина покрыта смешанным лесом и ивой. Водосбор залесен. В период летне-осенней межени водоток может пересыхать. Отметка ближайшего уреза – 310 м БС.							
Взам. инв. №							Лист	
								11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		19	



## 2.8. Растительность

Согласно лесорастительному районированию участок изысканий относится к широколиственно-хвойным лесам Предуральской предгорной провинции [2].

По схеме ботанико-географического районирования Свердловской области, участок изысканий относится к таежной (хвойно-лесной) зоне, к подзоне южной тайги Чусовского округа. Для Чусовского округа характерны южнотаежные пихтово-еловые и елово-пихтовые с липой зеленомошные, травяно-кустарничковые и травяные леса, вторичные березовые и осиновоберезовые травяные леса.

Городской округ Первоуральск находится в зоне тайги, где произрастают нетребовательные к теплу различные породы хвойных деревьев (ель, сосна, пихта). По гарям и вырубкам произрастают мелколиственные породы деревьев - береза, осина, а по берегам рек – ольха. В подлеске произрастают рябина, черемуха, калина. В нижнем ярусе произрастают малина, смородина, жимолость, шиповник. Среди лесных трав и цветов встречаются ромашка, герань лесная, горицвет, калган, кровохлебка, череда.

На участке работ встречаются сосна, береза, ель, пихта, кустарники рябины и черемухи. Травяной ярус на момент изысканий (апрель 2023 года) представлен редкими всходами растений, так как вегетативный период ожидается в мае-июле.

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области зона в радиусе 500 метров от объекта совпадает с ареалом обитания следующих видов растений, занесенных в Красную книгу Свердловской Области: лилия волосистая (*Lilium pilosiusculum*), гудайера ползучая (*Goodyera repens*), тайник яйцевидный (*Listera ovata*), мякотница однолистная (*Malaxis monophyllos*), любка двулистная (*Platanthera bifolia*) (приложение Г).

Согласно маршрутному инженерно-экологическому обследованию, на участке изысканий виды, находящиеся в Красной книге Свердловской области и Красной книге Российской Федерации отсутствуют.

**Растительность участка изысканий.** Согласно атласу Свердловской области, район работ находится в подзоне светлехвойных лесов и производных сообществ. Во время проведения инженерно-экологических изысканий (апрель 2023 года) проведено натурное обследование участка изысканий, в том числе растительного покрова.

Древесный ярус растительности на исследуемой территории практически отсутствует, представлен только на границе участка исследования и в виде отдельных группировок древостоя на территориях, прилегающих к свалочному телу.

Большую часть территории полигона занимают сорно-рудеральные виды растений, в основном, однолетники: Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), Вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), Пырей ползучий (*Eletrigia repens*), Бодяк полевой (*Cirsium arvense*), Мать-и-мачеха (*Tussillago pharphara*), Трехреберник непахучий (*Tripleurospermum vulgare*) и другие.

Проективное покрытие непосредственно на полигоне не более 15%, по мере отдаления от участка складирования отходов увеличивается до 80% (на залесенных участках).

Согласно монографии «Эндемичные растения Урала во флоре Свердловской области» (2013), в Чусовском ботанико-географическом округе, где расположен городской округ Первоуральск, п. Новоуткинский, во флоре могут встречаться следующие эндемичные виды: Купальница ильменская (*Trollius ilmenensis*), Ветреница пермская (*Anemone biarmiensis*), Ветреница уральская (*Anemone uralensis*), Ясколка уральская (*Cerastium uralense*), Минуарция Гельма (*Minuartia helmii*), Минуарция Крашенинникова (*Minuartia krascheninnikovii*), Качим уральский (*Gypsophila uralensis*), Гвоздика иглолистная (*Dianthus acicularis*), Молочай Коржинского (*Euphorbia korshinskyi*), Молочай Гмелина (*Euphorbia gmelinii*), Лапчатка Кузнецова (*Potentilla kuznetzowii*), Манжетка длинноногая (*Alchemilla longipes*), Астрагал Гельма (*Astragalus helmii*), Астрагал клеровский (*Astragalus clerceanus*), Вероника уральская (*Veronica uralensis*), Недотрога уральская (*Impatiens uralensis*), Жабрица Крылова (*Seseli krylovii*), Льянка грюнер (*Linaria grjunerae*), Мытник уральский (*Pedicularis uralensis*), Тимьян точечный (*Thymus punctulosus*), Тимьян Талиева (*Thymus talijevii*), Тимьян

Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		отдаления от участка складирования отходов уменьшаются до 80% (на залесенных участках).									
Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Согласно монографии «Эндемичные растения Урала во флоре Свердловской области» (2013), в Чусовском ботанико-географическом округе, где расположен городской округ Первоуральск, п. Новоуткинск, во флоре могут встречаться следующие эндемичные виды: Купальница ильменская ( <i>Trollius ilmenensis</i> ), Ветреница пермская ( <i>Anemone biarmiensis</i> ), Ветреница уральская ( <i>Anemone uralensis</i> ), Ясколка уральская ( <i>Cerastium uralense</i> ), Минуарция Гельма ( <i>Minuartia helmii</i> ), Минуарция Крашенинникова ( <i>Minuartia krascheninnikovii</i> ), Качим уральский ( <i>Gypsophila uralensis</i> ), Гвоздика иглолистная ( <i>Dianthus acicularis</i> ), Молочай Коржинского ( <i>Euphorbia korshinskyi</i> ), Молочай Гмелина ( <i>Euphorbia gmelinii</i> ), Лапчатка Кузнецова ( <i>Potentilla kuznetzowii</i> ), Манжетка длинноногая ( <i>Alchemilla longipes</i> ), Астрагал Гельма ( <i>Astragalus helmii</i> ), Астрагал клеровский ( <i>Astragalus clerceanus</i> ), Вероника уральская ( <i>Veronica uralensis</i> ), Недотрога уральская ( <i>Impatiens uralensis</i> ), Жабрица Крылова ( <i>Seseli krylovii</i> ), Льянка грюнер ( <i>Linaria grjunerae</i> ), Мытник уральский ( <i>Pedicularis uralensis</i> ), Тимьян точечный ( <i>Thymus punctulosus</i> ), Тимьян Талиева ( <i>Thymus talijevii</i> ), Тимьян									
Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1									
Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Лист									
Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		21									



уральский (*Thymus uralensis*), Василек цельнолистный (*Centaurea integrifolia*), Цицербита уральская (*Cicerbita uralensis*), Ястребинка Теплоухова (*Hieracium teplouchovii*), Ястребинка полудовская (*Hieracium poliudovense*), Гусиный лук ненецкий (*Gagea liotardii*), Пырей отогнутоостый (*Elytrigia reflexiaristata*), Полевица Корчагина (*Agrostis korczaginii*), Ковыль Коржинского (*Stipa korshinskyi*).

Среди них, в красной книге находятся: Ветреница уральская, Ясколка уральская, Минуарция Крашенинникова, Минуарция Гельма, Качим уральский, Астрагал клеровский, Вероника уральская, Льянка грюнер, Тимьян уральский, Цицербита уральская, Гусиный лук ненецкий.

При обнаружении видов из вышестоящего списка обращаться в Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области.

Согласно данным маршрутного обследования (приложение Г), в рамках настоящих инженерно-экологических изысканий эндемичные виды растений на участке проведения работ отсутствуют.

В пределах буферной зоны (500 м) растительность представлена преимущественно светлохвойными лесами с примесью березы и липы. Сохранившийся на территории исследования древесный ярус представлен преимущественно березой повислой (*Bétula pendula*), елью европейской (*Picea abies*), пихтой (*Abies*). Травяной ярус растительности на ненарушенных участках представлен злаковыми растениями (*Agróstis canina*, *Agróstis capilláris*, *Alopecúrus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Brōmus inērmis*, *Calamagróstis canéscens*, *Lólium multiflórum*, *Phleum pratense*, *Pōa annua*, *P. pratensis*), снытью обыкновенной (*Aegopódium podagrária*), зверобоем продырявленным (*Hypéricum perforátum*), чиной лесной (*Láthyrus sylvéstris*), подорожником большим (*Plantágo májor*), клевером луговым (*Trifolium praténse*), папоротниками, осоками.


В период изысканий места произрастания видов растений, занесенных в Красную книгу РФ, Красную книгу Среднего Урала, Красную книгу Свердловской области отсутствуют (приложение Г).



Рисунок 2.8.1 Елово-пихтовые леса с примесью березы на участке изысканий

Согласно маршрутному инженерно-экологическому обследованию (Приложение Г), на участке изысканий виды растений, находящиеся в Красной книге Свердловской области и Красной книге Российской Федерации отсутствуют.

При проведении настоящих инженерно-экологических изысканий дополнительное обследование растительного покрова выполнено в июле 2023 года согласно вегетационному

Взам. инв. №							Лист
	Рисунок 2.8.1 Елово-пихтовые леса с примесью березы на участке изысканий						
	Согласно маршрутному инженерно-экологическому обследованию (Приложение Г), на участке изысканий виды растений, находящиеся в Красной книге Свердловской области и Красной книге Российской Федерации отсутствуют.						
Подп. и дата	При проведении настоящих инженерно-экологических изысканий дополнительное обследование растительного покрова выполнено в июле 2023 года согласно вегетационному						22
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		

периоду, основной массы видов растений для данной климатической зоны. Рекогносцировочное обследование с геоботаническим описанием растительности представлено в приложении Г.

По информации администрации Первоуральского ГО на участке изысканий отсутствуют виды растений, имеющие хозяйственное значение (приложение Д1).

Учитывая данные маршрутного обследования, проведенного в июле 2023 года, травянистая растительность в пределах несанкционированной свалки представлена преимущественно сорно-рудеральными видами, а древесная – одиночными березами, соснами и пихтами в угнетенном состоянии. Помимо этого, в пределах участка обследования встречаются виды, имеющие хозяйственное значение [25,26] (таб. 2.14)

Таблица 2.14 – Хозяйственное значение встреченных видов

Вид	Хозяйственное значение
Манжетка обыкновенная	Кормовое, красильное, лекарственное.
Мать-и-мачеха	Кормовое, лекарственное, медоносное.
Полынь горькая	Пряное, лекарственное, красильное, эфирномасличное, кормовое, медоносное, декоративное.
Вероника длиннолистная	Лекарственное, медоносное, кормовое, декоративное.
Пастернак дикий	Пряное, медоносное.
Лапчатка гусиная	Лекарственное, кормовое, медоносное, красильное, дубильное, суррогат чая.
Подорожник большой	Пищевое, лекарственное, медоносное, дубильное
Подорожник средний	Лекарственное, медоносное.
Одуванчик лекарственный	Овощное, лекарственное, суррогат чая, медоносное, кормовое.
Майник двулистный	Лекарственное, кормовое, медоносное, ядовитое.
Бедренец камнеломный	Пищевое, кормовое, лекарственное, медоносное
Марь белая	Лекарственное, овощное, пергааносное, красильное, кормовое, техническое, сорное.
Копытень европейский	Лекарственное, эфирно-масличное, ядовитое, красильное, декоративное.
Осока волосистая	Лекарственное, кормовое.
Земляника обыкновенная	Ягодное, лекарственное, витаминное, суррогат чая, медоносное, кормовое.
Сныть обыкновенная	Лекарственное, овощное, медоносное, кормовое, красильное.
Крапива двудомная	Лекарственное, витаминное, пищевое, кормовое, волокнистое, красильное.
Кислица обыкновенная	Лекарственное, пищевое, кормовое, декоративное.
Седмичник лесной	Лекарственный, медоносный.
Воронец	Ядовитый, лекарственный.

В рамках проведения настоящих изысканий, было проведено дополнительное обследование древесно-кустарниковой растительности в пределах несанкционированной свалки. Участки с древесной растительностью, при въезде на полигон расположены в северо-восточной и восточной частях. Описываемая площадь составляет ~6000-6500 м<sup>2</sup>.

На восточной части древесно-кустарниковая растительность представлена березами, соснами и пихтами. Высота высокоствольных деревьев 15-20 м. Деревья в обхвате 75-168 см, диаметр 23-54 см.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1			23



Рисунок 2.8.2 Участок ДКР на северо-восточной части

Также рядом с участком встречаются одиночные деревья – береза. Количество деревьев на переднем плане составляет около 40 деревьев. На момент проведения изысканий наблюдалось, что деревья находятся в угнетенном состоянии, в связи с влиянием свалочного тела и распространения отходов на несанкционированной свалке (класс бонитета 5).



Рисунок 2.8.3 – Одиночные деревья в восточной части

На северо-восточной части древесно-кустарниковая растительность представлена березами и пихтами. Высота древостоя 8-10 м. Деревья в обхвате 26-98 см, диаметр 8-32 см. Количество деревьев на исследуемом участке составляет около 20 деревьев. На момент проведения изысканий наблюдалось, что деревья находятся в угнетенном состоянии (класс бонитета 5).

Взам. инв. №	березами и пихтами. Высота древостоя 8-10 м. Деревья в обхвате 20-98 см, диаметр 8-32 см. Количество деревьев на исследуемом участке составляет около 20 деревьев. На момент проведения изысканий наблюдалось, что деревья находятся в угнетенном состоянии (класс бонитета 5).					Взам. инв. №				
							Подп. и дата			
									Взам. инв. №	
						11-ПСТ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист			
							24			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					





Рисунок 2.8.3 – Участок ДКР в юго-восточной части

Таким образом, площадь произрастания древесно-кустарниковой растительности в пределах полигона составляет 0,6 га. Древесно-кустарниковая растительность представлена березами и пихтами, на момент обследования деревья в угнетенном состоянии, встречаются следы пожаров. Класс бонитета оценивается как 5. Максимальная высота деревьев – 20 м, средняя 10-12 м. Диаметр варьируется от 8 до 54 см, всего на территории несанкционированной свалки произрастает не более 70 деревьев. Границы участков с произрастанием древесно-кустарниковой растительности представлены на карте-схеме растительности (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧЗ).

## 2.9. Животный мир

Основу животного мира Свердловской области составляют лесные виды животных, вместе с тем, значительная протяженность региона в меридиональном направлении способствует обогащению фаунистических комплексов видами северных и южных зоогеографических областей. Так, зона тайги, на севере региона, дополняет фауну типичными таёжными видами, такими как росомаха и бурундук, а участки зауральской лесостепи – на юге, в свою очередь, – представителями степей, такими как большой суслик и степной хорёк [9].

Находясь на стыке Европейской и Сибирской зоогеографических областей, Свердловская область имеет смешанный европейско-азиатский характер фауны, представленный типичными видами европейских бореальных лесов и типичными видами сибирского происхождения.

Всего на территории Свердловской области зарегистрировано 66 видов млекопитающих, 228 видов птиц, 6 видов пресмыкающихся, 9 видов земноводных и 48 видов рыб.

**Класс млекопитающие (Mammalia).** На территории области обитают 66 видов млекопитающих из 6 отрядов и 16 семейств, из них 23 вида из отряда Грызуны, 17 видов из отряда Хищные, 11 видов из отряда Насекомоядные, 9 видов из отряда Рукокрылые, 4 вида из отряда Парнокопытные и 2 вида из отряда Зайцеобразные.

### КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ – МАММАЛИА

#### Отряд ПАРНОКОПЫТНЫЕ – ARTIODACTYLA

1. *Лось – Alces alces*
2. *Северный олень – Rangifer tarandus*

В Свердловской области обитает подвид северного оленя – Европейский северный олень (*Rangifer tarandus tarandus*). Подвид занесён в Красную книгу Свердловской области в категорию «Находящиеся под угрозой исчезновения».

3. *Косуля европейская – Capreolus capreolus*
4. *Кабан – Sus scrofa*

#### Отряд ХИЩНЫЕ – CARNIVORA

Взам. инв. №	Класс Млекопитающие (Mammalia). На территории области обитают 66 видов млекопитающих из 6 отрядов и 16 семейств, из них 23 вида из отряда Грызуны, 17 видов из отряда Хищные, 11 видов из отряда Насекомоядные, 9 видов из отряда Рукокрылые, 4 вида из отряда Парнокопытные и 2 вида из отряда Зайцеобразные.					
	КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ – MAMMALIA					
Подп. и дата	Отряд ПАРНОКОПЫТНЫЕ – ARTIODACTYLA					
	<div>1. Лось – <i>Alces alces</i></div> <div>2. Северный олень – <i>Rangifer tarandus</i></div> <div>В Свердловской области обитает подвид северного оленя – Европейский северный олень (<i>Rangifer tarandus tarandus</i>). Подвид занесён в Красную книгу Свердловской области в категорию «Находящиеся под угрозой исчезновения».</div> <div>3. Косуля европейская – <i>Capreolus capreolus</i></div> <div>4. Кабан – <i>Sus scrofa</i></div>					
Взам. инв. №	Отряд ХИЩНЫЕ – CARNIVORA					
	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1					
Взам. инв. №	Лист					
	25					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- 26

2. Суслик большой – *Spermophilus major*
3. Бурундук сибирский – *Tamias sibiricus*
4. Белка обыкновенная – *Sciurus vulgaris*
5. Летяга обыкновенная – *Pteromys volans*. Вид занесён в Красную книгу Свердловской области в категорию «Редкие».
6. Ондатра – *Ondatra zibethicus*
7. Хомяк обыкновенный – *Cricetus cricetus*
8. Крыса серая, или пасюк – *Rattus norvegicus*
9. Водяная полёвка – *Arvicola terrestris*
10. Полёвка обыкновенная – *Microtus arvalis*

Кроме обыкновенной полёвки на территории Свердловской области обитают несколько морфологически близких и/или близкородственных видов: полёвка восточноевропейская, полёвка красная, полёвка красно-серая, полёвка рыжая, полёвка тёмная, полёвка узкочерепная, полёвка-экономка, лемминг лесной.

11. Мышовка лесная – *Sicista betulina*

12. Мышь полевая – *Apodemus agrarius*

Кроме полевой мыши на территории Свердловской области обитают следующие виды грызунов семейства Мышиные: мышь домовая, мышь малая лесная, мышь-малютка.

В целом, животный мир в районе работ и на сопредельных территориях существенно обеднен по сравнению с естественным, исходным. Это связано со значительным влиянием антропогенной деятельности на природные территории, преобладанием агроценозов и вторичных лесов. Существенные антропогенные преобразования определили наличие больших площадей сельскохозяйственных угодий и нелесных территорий. Это обусловило обитание большого количества лесостепных и лесопольных животных, животных синантропного комплекса и обитателей сельхозугодий. Кроме того, для данной территории характерно сочетание стенотопных, то есть биотопически консервативных, и эвритопных – экологически пластичных видов.

Наибольшей численностью обладают представители семейств мышиные и хомяковые, остальные виды отмечены по единичным особям. Как и среди птиц, в фауне млекопитающих исследованной территории доминируют синантропные виды – домовая мышь, серая крыса и обыкновенный хомяк. Практически по всей территории исследования распространен обыкновенный крот. Холмики выброшенной им земли отмечены в самых разнообразных биотопах.

**Класс птицы (Aves).** Орнитофауна Свердловской области насчитывает 228 видов птиц. В количественном отношении преобладают дендрофилы — группа древесно-кустарниковых птиц, приуроченных к лесам разных типов и кустарниковым зарослям. Наиболее многочисленны следующие виды: белобровик (*Turdus iliacus*), вьюрок (*Fringilla montifringilla*), гаичка буроголовая (*Poecile montanus*), глухарь (*Tetrao urogallus*), горихвостка обыкновенная (*Phoenicurus phoenicurus*), дрозд певчий (*Turdus philomelos*), зарянка (*Erithacus rubecula*), зяблик (*Fringilla coelebs*), камышовка садовая (*Acrocephalus dumetorum*), конёк лесной (*Anthus trivialis*), пеночка зелёная (*Phylloscopus trochiloides*), пеночка-весничка (*Phylloscopus trochilus*), пеночка-теньковка (*Phylloscopus collybita*), перепел обыкновенный (*Coturnix coturnix*), славка серая (*Sylvia communis*), тетерев (*Lyrurus tetrix*), чечевичка обыкновенная (*Carpodacus erythrurus*). В области зарегистрировано 34 вида хищных птиц.

В Красную книгу Свердловской области внесены следующие виды птиц: выпь малая (*Ixobrychus minutus*), дербник (*Falco columbarius*), дятел седой (*Picus canus*), завирушка черногорлая (*Prunella atrogularis*), зимородок обыкновенный (*Alcedo atthis*), кобчик (*Falco vespertinus*), кроншнеп большой (*Numenius arquata*), куропатка тундрная (*Lagopus muta*), лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*), лебедь-шипун (*Cygnus olor*), лунь луговой (*Circus pygargus*), луток (*Mergellus albellus*), неясыть бородатая (*Strix nebulosa*), неясыть серая (*Strix aluco*), оляпка (*Cinclus cinclus*), осоед обыкновенный (*Pernis apivorus*), сова ястребиная (*Surnia ulula*), сплюшка (*Otus scops*), сыч воробыный (*Glaucidium passerinum*), трясогузка желтолобая

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11-ПСП-2023-ИЭИ-Ч1		27

(*Motacilla (flava) lutea*), турпан обыкновенный (*Melanitta fusca*), хрустан (*Eudromias morinellus*) [7].

**Класс пресмыкающиеся (Reptilia).** Фауна пресмыкающихся представлена шестью видами, из них три вида из подотряда Ящерицы – Sauria: веретеница ломкая (*Anguis fragilis*), ящерица живородящая (*Lacerta vivipara*), ящерица прыткая (*Lacerta agilis*); и три вида из подотряда Змеи – Serpentes: гадюка обыкновенная (*Vipera berus*), медянка обыкновенная (*Coronella austriaca*), уж обыкновенный (*Natrix natrix*). Веретеница ломкая и обыкновенная медянка внесены в Красную книгу Свердловской области в категорию «Редкие».

**Класс земноводные (Amphibia).** Фауна земноводных насчитывает девять видов, из них три вида из отряда Хвостатые земноводные: тритон гребенчатый (*Triturus cristatus*), тритон обыкновенный (*Triturus vulgaris*), углозуб сибирский (*Salamandrella keyserlingii*); и шесть видов из отряда Бесхвостые – Anura: жаба обыкновенная (*Bufo bufo*), лягушка озёрная (*Pelophylax ridibundus*), лягушка остромордая (*Rana arvalis*), лягушка сибирская (*Rana amurensis*), лягушка травяная (*Rana temporaria*), чесночница обыкновенная (*Pelobates fuscus*). В Красную книгу Свердловской области внесены сибирский углозуб – в категорию «Неопределённые по статусу», гребенчатый тритон – в категорию «Сокращающиеся в численности», обыкновенная чесночница и сибирская лягушка – в категорию «Редкие».

**Класс рыбы (Pisces).** Ихтиофауна Свердловской области насчитывает 48 видов костных рыб. Из представителей аборигенной фауны обычны следующие виды: быстрянка (*Alburnoides bipunctatus*), вьюн (*Misgurnus fossilis*), голавль (*Squalius cephalus*), голянь озёрный (*Rhynchocypris percniurus*), голянь-красавка (*Phoxinus phoxinus*), густера (*Blicca bjoerkna*), елец (*Leuciscus leuciscus*), ёрш (*Gymnocephalus cernuus*), жерех (*Aspius aspius*), карась золотой (*Carassius carassius*), карась серебряный (*Carassius gibelio*), линь (*Tinca tinca*), налим (*Lota lota*), окунь (*Perca fluviatilis*), пескарь (*Gobio gobio*), плотва (*Leuciscus leuciscus*), подуст волжский (*Chondrostoma variable*), сом обыкновенный (*Silurus glanis*), уклея (*Alburnus alburnus*), чехонь (*Pelecus cultratus*), щиповка (*Cobitis elongata*), щука (*Esox lucius*), язь (*Leuciscus idus*).

**Беспозвоночные (Invertebrata).** Данные по Висимскому заповеднику. Выявленная фауна охраняемого комплекса насчитывает 2829 видов. Из класса паукообразных зарегистрированы представители 5 отрядов: лжескорпионы (*Pseudoscorpionida*), сенокосцы (*Opiliones*), пауки (*Araneae*), паразитиформные (*Parasitiformes*) и акариформные (*Acariformes*) клещи. Наиболее изученными являются пауки (253 вида) и сенокосцы (5 видов). Из паразитиформных клещей широко распространён и многочислен таёжный клещ (*Ixodes persulcatus*).

Список определённых насекомых охраняемого комплекса к настоящему времени включает 2328 видов, относящихся к 16 отрядам. Наиболее полной изученностью характеризуются жесткокрылые (*Coleoptera*) (845 видов) и чешуекрылые (*Lepidoptera*) (600 видов).

Довольно полно выявлен видовой состав цикадовых (*Cicadinea*) (104 вида), тлей (*Aphididae*) (117 видов) и клопов (94 вида) из отряда полужесткокрылых (*Hemiptera*). Подёнки (*Ephemeroptera*), стрекозы (*Odonata*), веснянки (*Plecoptera*), ручейники (*Trichoptera*), двукрылые (*Diptera*), перепончатокрылые (*Hymenoptera*) изучены недостаточно.

Фауна беспозвоночных животных вполне отражает зоогеографические особенности Урала. По имеющимся данным можно сказать, что её ядро образуют типичные для таёжной зоны бореальные виды с широким типом ареала: голарктические, транспалеарктические и европейско-сибирские. Ряд европейских видов находятся здесь на крайней восточной границе своего распространения. К ним относятся: жужелицы олистопус округлённый (*Olisthopus rotundatus*) и бегунчик Маннергейма (*Bembidion (Philochtus) mannerheimii*), жуки-рогачики синий (*Platycerus caraboides*) и скромный (*Ceruchus chrysomelinus*), вонючая или рябая олёнка (*Oxythyrea funesta*), обыкновенный светлячок (*Lampyrus noctiluca*), 23 вида бабочек, среди которых чернушка эвриала (*Erebica euryale*), краеглазка эгерия (*Pararge*

Взам. инв. №	Довольно полно выявлен видовой состав цикадовых ( <i>Cicadinea</i> ) (104 вида), тлей ( <i>Aphididae</i> ) (117 видов) и клопов (94 вида) из отряда полужесткокрылых ( <i>Hemiptera</i> ). Подёнки ( <i>Ephemeroptera</i> ), стрекозы ( <i>Odonata</i> ), веснянки ( <i>Plecoptera</i> ), ручейники ( <i>Trichoptera</i> ), двукрылые ( <i>Diptera</i> ), перепончатокрылые ( <i>Hymenoptera</i> ) изучены недостаточно.						
	Фауна беспозвоночных животных вполне отражает зоогеографические особенности Урала. По имеющимся данным можно сказать, что её ядро образуют типичные для таёжной зоны бореальные виды с широким типом ареала: голарктические, транспалеарктические и европейско-сибирские. Ряд европейских видов находятся здесь на крайней восточной границе своего распространения. К ним относятся: жужелицы олистопус округлённый ( <i>Olisthopus rotundatus</i> ) и бегунчик Маннергейма ( <i>Bembidion (Philochtus) mannerheimii</i> ), жуки-рогачики синий ( <i>Platycerus caraboides</i> ) и скромный ( <i>Ceruchus chrysomelinus</i> ), вонючая или рябая олёнка ( <i>Oxythyrea funesta</i> ), обыкновенный светлячок ( <i>Lampyris noctiluca</i> ), 23 вида бабочек, среди которых чернушка эвриала ( <i>Erebia euryale</i> ), краеглазка эгерия ( <i>Pararge</i>						
Взам. инв. №							Лист
	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	28	

*aegeria*). На территории заповедника расположены западные границы ареалов жужелицы ребристой (*Carabus exaratus*) и жужелицы небрии субдилатата (*Nebria subdilata*).

Из эндемиков Урала и Предуралья обнаружены дождевые черви *Perelia diplotetratoca* и *Perelia tuberosa*, костянка (*Lithobius forficatus*) и жужелица уренгайский птеростих (*Pterostichus urengaicus*), который встречается повсеместно и является обычным видом.

Самыми массовыми видами насекомых в почве и на её поверхности являются рыжий лесной муравей (*Formica rufa*), северный лесной муравей (*Formica aquilonia*) и рыжая мирмика (*Myrmica rubra*), многоямчатый птеростих (*Pterostichus mitoyamanus*), ребристый мертвоед (*Silpha carinata*), обыкновенный могильщик (*Necrophorus vespillo*), лесной навозник (*Anoplotrupes stercorosus*); стафилиниды подсемейства *Aleocharinae*.

Богат и разнообразен комплекс насекомых, разрушающих ослабленные и выпавшие деревья. Самыми распространёнными из них являются жуки короед типограф (*Ips typographus*), чернобурый лубоед (*Hylurgops qlabratus*), обыкновенный гравёр (*Pityogenes chalcographus*), короед валёжный (*Orthotomicus proximatus*), ребристый усач-рагий (*Rhagium inquisitor*), еловый блестящегрудый усач (*Tetropium castaneum*), зеленая лептура (*Lepturobosca virens*), большой сосновый (*Hylobius abietis*) и лиственничный долгоносики (*Hylobius excavatus*). Из мицетофильных жуков обычны блестянки *Cychramus variegatus*, грибовик *Dacne bipustulata*.

При выполнении инженерно-экологических изысканий места виды, занесенные в Красную книгу РФ, Красную книгу Среднего Урала, Красную книгу Свердловской области не выявлен [6,7].

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 1994 г. № 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской стороны, вытекающих из конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г.» [40] утверждающим «Список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц», на территории Свердловской области водно-болотные угодья международного значения отсутствуют [12] (Приложение Д3).

В соответствии с Положением у Министерства природных ресурсов отсутствуют полномочия по предоставлению сведений о ключевых орнитологических территориях (Приложение Д3).

**Животный мир участка изысканий и прилегающих территорий.** Территория, на которой располагается участок изысканий, представлен следующими биотопами (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ7):

- Открытый биотоп;
- Лесной биотоп;
- Луговой биотоп.

**Открытый биотоп** представлен такими видами, как серые крысы, голуби, серая ворона, воробьи, вороны, белая трясогузка, бродячие собаки.

**Лесной биотоп** расположен вокруг участка изысканий. Представители данного биотопа: лисица, заяц-беляк, белка.

Также вблизи участка изысканий расположены **луговые биотопы**. Видовое разнообразие представлено следующими видами: землеройки, кроты, полевки, ужи, зайцы.

В пределах участка предстоящей рекультивации постоянно обитают синантропные виды – мусорщики и хищники. Из беспозвоночных это, прежде всего, дождевые черви, сапротрофы из класса членистоногих (преимущественно насекомые из отрядов жесткокрылые и двукрылые), травяная лягушка, обыкновенная жаба, живородящая ящерица. Из птиц в пределах исследуемого участка были обнаружены серая ворона, голубь, воробей, ворон, белая трясогузка. На территории исследуемого объекта были обнаружены следы обитания грызунов и бродячих собак.

Согласно СП 502.1325800.2021 п. 5.20.8, проведен анализ состояния природных комплексов в целом и отдельных компонентов окружающей среды: почв, поверхностных и

Взам. инв. №	<p>Открытый биотоп представлен такими видами, как серые крысы, голуби, серая ворона, воробьи, вороны, белая трясогузка, бродячие собаки.</p> <p>Лесной биотоп расположен вокруг участка изысканий. Представители данного биотопа: лисица, заяц-беляк, белка.</p> <p>Также вблизи участка изысканий расположены луговые биотопы. Видовое разнообразие представлено следующими видами: землеройки, кроты, полевки, ужи, зайцы.</p> <p>В пределах участка предстоящей рекультивации постоянно обитают синантропные виды – мусорщики и хищники. Из беспозвоночных это, прежде всего, дождевые черви, сапротрофы из класса членистоногих (преимущественно насекомые из отрядов жесткокрылые и двукрылые), травяная лягушка, обыкновенная жаба, живородящая ящерица. Из птиц в пределах исследуемого участка были обнаружены серая ворона, голубь, воробей, ворон, белая трясогузка. На территории исследуемого объекта были обнаружены следы обитания грызунов и бродячих собак.</p> <p>Согласно СП 502.1325800.2021 п. 5.20.8, проведен анализ состояния природных комплексов в целом и отдельных компонентов окружающей среды: почв, поверхностных и</p>					Взам. инв. №
	Подп. и дата					
Взам. инв. №						Лист
	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	

подземных вод, почвенного и растительного покрова, животного мира, опасных природных и природно-антропогенных процессов, а также на основе анализа информации о предшествующем использовании территории, который показал, что биотоп в пределах участка изысканий имеет «сильную» степень антропогенной трансформации, в связи с трансформацией почвенного и растительного покровов, которые содержат остатки мусора, а также с изменением структуры и рисунка ландшафтов в виде загрязненных и захламленных участков.

Согласно маршрутному инженерно-экологическому обследованию (Приложение Г), на участке изысканий виды животных, находящиеся в Красной книге Свердловской области и Красной книге Российской Федерации отсутствуют (раздел 4.2.1).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСТ-2023-ИЭИ-Ч1	30

## 2.10. Социально-экономические условия

### *Административно-территориальное деление*

Свердловская область находится внутри Евразийского континента на стыке двух частей света – Европы и Азии, в пределах Уральского горного хребта – Северного и Среднего Урала, а также Восточно-Европейской и ЗападноСибирской равнин.

Протяженность территории с запада на восток – около 560 километров, с севера на юг – около 660 километров. Площадь территории Свердловской области составляет 194,3 тыс. квадратных километров.

По состоянию на 01.01.2021 общая численность населения Свердловской области составила 4290,1 тыс. человек. Средняя плотность населения области составляет 22,1 человека на 1 кв. км.

Наиболее крупные МО Свердловской области на 1 января 2021 года: «город Екатеринбург» – 1527,5 тыс. чел., ГО город Нижний Тагил – 347,2 тыс. чел., ГО город Каменск-Уральский – 165,7 тыс. чел., ГО Первоуральск – 141,4 тыс. чел., Саровский ГО – 103 тыс. чел., ГО Верхняя Пышма – 88,2 тыс. чел. П. Новоуткинский 4.4 тыс.ч [10].

На территории Свердловской области образовано 94 муниципальных образования: 68 городских округов, 5 муниципальных районов, 5 городских поселения и 16 сельских поселений.

### *Социально-экономические условия*

Населенные пункты городского округа Первоуральск формируют относительно самостоятельную локальную систему поселений с центром в административно-территориальной единице «город Первоуральск».

Система расселения в округе моноцентрическая. Основные населённые пункты расположены протяжённо с запада на восток, вдоль автодороги Шамары – Екатеринбург (и ж/д Пермь-Екатеринбург). На долю городского населения приходится - 84,4 %, сельского - 15,6 % от общей численности населения округа.

По большинству основных социально-экономических показателей развития Свердловская область входит в первую десятку регионов Российской Федерации.

Индекс промышленного производства по полному кругу организаций, по данным управления Федеральной службы государственной статистики по Свердловской и Курганской области, в январе-декабре 2020 г. составил 102,3% к уровню января-декабря 2019 г.

По видам деятельности индексы производства в январе-декабре 2020 г. к уровню января-декабря 2019 г. составили: обрабатывающая промышленность – 102,5%, обеспечение электрической энергией, газом и паром – 99,7%, добыча полезных ископаемых – 101%

Основным видом экономической деятельности городского округа Первоуральск является промышленное производство. Ведущей отраслью промышленности является черная металлургия, удельный вес по объёму товарной продукции которой составляет 79,3%. В городе находятся такие крупные предприятия как: АО «Первоуральский новотрубный завод», ОАО «Динур», ОАО «Первоуральское рудоуправление», ОАО «Уралтрубпром», ОАО «Первоуральский завод горного оборудования», ОАО «Первоуральский завод трубчатых строительных конструкций», завод ЖБиК, ОАО «Русский хром 1915», ОАО «Хлебкомбинат», ООО «Первоуральский молочный завод», ОАО «Первоуральский мясоперерабатывающий завод», Первоуральская ТЭЦ, ОАО «Первоуральская швейная фабрика М-Стиль» и другие.

ЗАО «Искра», ООО «Промышленная площадка», ЗАО «Торгово - промышленная фирма «ЮТ» - на территории Новоуткинского СТУ. (по программе комплексного развития).

### *Здравоохранение*

На территории городского округа функционируют четыре городские больницы, одна станция скорой помощи, одна стоматологическая поликлиника, филиал областного кожно-венерологического диспансера, противотуберкулезный диспансер, психиатрическая больница и детская городская больница.

Взам. инв. №	Подп. и дата	городе находятся такие крупные предприятия как: АО «Первоуральский новотрубный завод», ОАО «Динур», ОАО «Первоуральское рудоуправление», ОАО «Уралтрубпром», ОАО «Первоуральский завод горного оборудования», ОАО «Первоуральский завод трубчатых строительных конструкций», завод ЖБиК, ОАО «Русский хром 1915», ОАО «Хлебкомбинат», ООО «Первоуральский молочный завод», ОАО «Первоуральский мясоперерабатывающий завод», Первоуральская ТЭЦ, ОАО «Первоуральская швейная фабрика М-Стиль» и другие.					
		ЗАО «Искра», ООО «Промышленная площадка», ЗАО «Торгово - промышленная фирма «ЮТ» - на территории Новоуткинского СТУ. (по программе комплексного развития).					
		<b>Здравоохранение</b>					
Взам. инв. №	Подп. и дата	На территории городского округа функционируют четыре городские больницы, одна станция скорой помощи, одна стоматологическая поликлиника, филиал областного кожно-венерологического диспансера, противотуберкулезный диспансер, психиатрическая больница и детская городская больница.					
		11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1					
		Лист					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	31	

В целях обеспечения координации деятельности учреждений здравоохранения, повышения доступности и качества оказания специализированной медицинской помощи, а также совершенствования первичной медико-санитарной помощи созданы и успешно функционируют 4 межмуниципальных медицинских центра на базе городского округа Первоуральск: государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области «Городская больница № 1 г. Первоуральск», государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области «Городская больница № 3 г. Первоуральск», государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области «Городская больница № 4 г. Первоуральск», государственное бюджетное учреждение здравоохранения Свердловской области «Детская городская больница г. Первоуральск», а также сеть общих врачебных практик в сельских территориях. В поселке Новоуткинск функционирует поликлиника.

#### ***Дошкольное образование.***

На территории городского округа Первоуральск функционируют 40 муниципальных образовательных учреждений, из них 12 дошкольных организаций, которые включают в себя 65 образовательных учреждений, 4 организации дополнительного образования, 24 образовательные организации.

В сельской местности городского округа образовательным процессом детей занимаются 7 муниципальных образовательных учреждений, из них 5 учреждений – учреждения среднего (полного) общего образования, расположены они в посёлках: Билимбай, Новоуткинск, Прогресс, Кузино; селе Новоалексеевское. Одно учреждение – учреждение основного общего образования в селе Битимка и одно начального образования в деревне Крылосово.

В сельских территориях городского округа Первоуральск работают два учреждения дополнительного образования. Основными направлениями деятельности клубов, расположенных в посёлках: Новоуткинск (дворовой клуб «Буратино») и Вересовка (дворовой клуб «Вереск»), являются социально-педагогическая, художественно-эстетическая, военно-патриотическая, физкультурно-спортивная деятельность. Также в домах культуры СТУ организованы кружки.

В п. Новоуткинск произошло перепрофилирование детского дома в детское дошкольное учреждение на 110 мест.

#### ***Культура***

Базовыми учреждениями культуры остаются учреждения культурно – досугового типа (клубы, Дома культуры) и библиотеки. Первоуральское муниципальное бюджетное учреждение культуры «Централизованная клубная система» имеет 13 подразделений:

- городские КДУ – 5;
- сельские и поселковые учреждения – 8.

Первоуральское муниципальное бюджетное учреждение культуры «Централизованная библиотечная система» имеет 18 муниципальных библиотек:

Также на территории города Первоуральск расположены следующие учреждения культуры: «Театр драмы «Вариант», «Первоуральская детская школа искусств», «Первоуральская детская художественная школа».

#### ***Инженерная инфраструктура***

Транспортное обслуживание городского округа Первоуральск осуществляется автомобильным и железнодорожным транспортом. Городской округ Первоуральск расположен в 46 км от центра города Екатеринбург.

По территории городского округа проходят железные дороги Екатеринбург-Пермь и Екатеринбург - Казань. Имеются развитая железнодорожная сортировочная станция и пассажирский вокзал в городе Первоуральск и железнодорожные станции в поселок Билимбай и поселок Кузино. Основные технико-эксплуатационные показатели железнодорожных станций.

***Автомобильный транспорт.*** Городской округ Первоуральск расположен в 46 км от центра города Екатеринбург. Территория городского округа выгодно расположена с точки

Взам. инв. №	«Централизованная библиотечная система» имеет 18 муниципальных библиотек.						
	Также на территории города Первоуральск расположены следующие учреждения культуры: «Театр драмы «Вариант», «Первоуральская детская школа искусств», «Первоуральская детская художественная школа».						
Подп. и дата	<b>Инженерная инфраструктура</b>						
	Транспортное обслуживание городского округа Первоуральск осуществляется автомобильным и железнодорожным транспортом. Городской округ Первоуральск расположен в 46 км от центра города Екатеринбург.						
Взам. инв. №	По территории городского округа проходят железные дороги Екатеринбург-Пермь и Екатеринбург - Казань. Имеются развитая железнодорожная сортировочная станция и пассажирский вокзал в городе Первоуральск и железнодорожные станции в поселок Билимбай и поселок Кузино. Основные технико-эксплуатационные показатели железнодорожных станций.						
	<i>Автомобильный транспорт.</i> Городской округ Первоуральск расположен в 46 км от центра города Екатеринбург. Территория городского округа выгодно расположена с точки						
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист 32
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		



зрения обеспечения внешних связей: основу транспортного каркаса городского округа составляет автомобильная дорога общего пользования федерального значения «г. Пермь – г. Екатеринбург», проходящая по территории городского округа. Автомобильная дорога общего пользования регионального значения «г. Первоуральск – р.п. Шалья», связывающая большую часть населённых пунктов (п. Билимбай, с. Битимка, д. Извездная, д. Коновалово, д. Макарова, д. Крылосово, п. Новоуткинский, п. Коуровка, п. Прогресс, с. Слобода с. Нижнее Село, д. Каменка) с административным центром.

Сооружения и сообщения речного и воздушного транспорта в городском округе Первоуральск отсутствуют.

## 2.11. Хозяйственное использование территории и техногенные условия

В административном отношении участок работ расположен в 0,8 км юго-восточнее п. Новоуткинский Первоуральского ГО Свердловской области. Рекультивируемый объект находится в пределах земельного участка с кадастровым номером: 66:58:1101007:153, вид разрешенного использования – под свалку промышленных и бытовых отходов (приложение Д6).

По данным администрации Первоуральского ГО свалка эксплуатировалась с 1974 года по 2015 (41 год). С 2015 года по настоящее время на свалке хозяйственная деятельность не осуществляется и не имеет эксплуатирующей организации.

Рекультивируемая, несанкционированная свалка имеет площадь земельного участка 4 га. Объект использовался для размещения отходов IV-V класса опасности.

В ходе проведения инженерно-геологических изысканий, были получены данные о глубине залегания техногенных грунтов. Инженерно-геологическими скважинами были вскрыты мощности техногенных грунтов, которые залегают в интервалах от 0,3 до 3,8 м., средняя глубина залегания 2,998 м. В ходе проведения инженерно-геодезических изысканий были получены данные о площадных параметрах тела свалки. Учитывая данные инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий объем накопленных отходов на момент проведения изысканий составил 28 710 м<sup>3</sup>. С северной, восточной и южных сторон к территории рекультивируемой свалки примыкает открытая, незастроенная территория, покрытая сосновым лесом (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ2).

Площадка складирования отходов представляет собой недействующую свалку овальной в плане формы, вытянутой с востока на запад размером 400х190 м. Высота навала строительных и бытовых отходов неодинакова - изменяется от 0,2 м до 3 м. с перемещиванием отходов с грунтом глубиной до 4 м.

Проектными решениями предусматривается выполнение работ в два этапа.

*Техническая рекультивация:*

- выполнить перемещение свалочных масс с периферии к центральной части полигона;

- на период производства работ оградить земельный участок сплошным забором;

- выполнить планировочные работы в центральной части свалки изъятими свалочными массами с периферии. Распределение и уплотнение и чередовать пересыпкой инертными массами. Создать «гребень» в центральной части свалки, по краям земельного участка выполнить пологие откосы.

- создать уплотненный слой 300 мм инертными грунтами, для подготовки основания под устройство сплошного гидроизоляционного слоя по всей поверхности свалки. Разуклонку выполнить от центра к краям земельного участка;

- выполнить устройство защитного покрытия гидроизоляционного ковра инертным грунтом высотой не менее 300 мм.;

*Биологическая рекультивация:*

- создание (нанесение) плодородного грунта;

- внесение удобрений и посев смеси трав эндемиков;

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Лист

33

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

- полив насаждений.

*Последующие годы рекультивации:*

- выборочный (при необходимости) подсев трав в зависимости от плотности всходов, их полив и внесение удобрений.

Согласно данным тома 8.2-ОВОС, Намечаемая деятельность предусматривает ликвидацию несанкционированной свалки и рекультивацию нарушенных земель с целью снижения воздействия на компоненты окружающей среды, здоровье населения, приведения почвенно-растительного покрова, геологической среды, поверхностных и подземных вод в состояние, близкое к природному. Ввиду достаточной плотности и водонепроницаемости грунтов основания свалки, оставление отходов на месте, планировка их с выполаживанием откосов, формированием поверхностного стока, нанесением плодородного слоя почвы (подсыпкой), последующим озеленением.

Подъезд к территории городской свалки круглогодичный, осуществляется преимущественно, с западной стороны по объездной дороге по грунтовой дороге местного назначения.

Согласно Государственному реестру объектов размещения отходов, данные об изыскиваемом полигоне отсутствуют [21]. Согласно ответу Администрации г.о. Первоуральск, сведения по свалке не включены в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде. Ближайший лицензированный полигон приема отходов расположен в городе Ревда (Приложение Д1).

Согласно Генеральному плану городского округа Первоуральск, границы СЗЗ у исследуемого полигона не установлены.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Взам. инв. №									11-ПСТ-2023-ИЭИ-Ч1	34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					

### 3. МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Перечень состава, видов и объемов работ в соответствии с программой на производство инженерно-экологических изысканий (приложение Б) представлен в табл. 3.1. Схемы отбора проб и проведения замеров представлены в графическом приложении (чертеж 11-ПСГ-2023-ГЧ1.1, чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.2).

Таблица 3.1. – Перечень состава, видов и объемов работ

№	Виды работ	Ед. Измерения	Объемы работ согласно Программе	Объемы работ фактические
<b>I Полевые работы</b>				
1	Рекогносцировочное обследование территории и маршрутные полевые наблюдения с покомпонентным описанием природной среды	Км.	5,0	5,0
2	Радиационное обследование участка изысканий, в том числе: - поисковая гамма-съемка; - определение мощности дозы внешнего гамма-излучения в контрольных точках	Га.	4,0000	4,0000
3	Отбор объединённых проб почв в интервале 0,0-0,2 м методом конверта на определение удельной эффективности ЕРН	проба	5	5
4	Отбор объединённых проб почв в интервале 0,0-0,2 м методом конверта на токсико-химические исследования	проба	9	9
5	Отбор проб грунтов из инженерных скважин на токсико-химические исследования (послойно)	проба	10	16
6	Отбор объединённых проб почв в интервале 0,0-0,2 м методом конверта на микробиологические и паразитологические исследования	проба	5	5
7	Отбор проб поверхностных вод и проведение химического анализа	проба	1	1
8	Отбор пробы поверхностного стока и проведение химического анализа	проба	-	1
9	Отбор проб подземных вод и проведение химического анализа	проба	2	2
10	Отбор пробы отходов для определения морфологического состава	проба	1	1
11	Отбор пробы отходов для определения класса опасности	проба	-	1
12	Измерение уровней шума <i>*выполнено в информационных целях</i>	точка	1	1
13	Измерение уровней электромагнитного излучения (50 Гц) <i>*выполнено в информационных целях</i>	точка	1	1
14	Газогеохимические исследования (шпуровая съемка)	точка	28	28
15	Отбор проб атмосферного воздуха и проведение химического исследования <i>*выполнено в информационных целях</i>	проба	2	2
16	Заложение почвенных прикопок и шурфов	точек	1	1

#### II Лабораторные работы

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1				Лист
							35
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата		

17	<b>Лабораторные исследования проб почв,</b> по определению удельной эффективности ЕРН, микробиологическим и паразитологическим показателям (микробиологическим показателям (индекс ОКБ, индекс энтерококков, патогенные бактерии в т.ч. сальмонеллы), паразитологическим показателям (яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших)	проба	5	5
18	<b>Лабораторные исследования проб почв, грунтов с пробоподготовкой по токсико-химическим показателям:</b> рН солевой, рН водный, тяжелые металлы и металлоиды (Hg, Pb, As, Cd, Zn, Ni, Cu.), нефтепродукты, бенз(а)пирен, азот нитратный, азот аммонийный, фенол, хлориды, сульфаты	проба	5	5
19	<b>Лабораторные исследования проб почв, грунтов с пробоподготовкой по химическим показателям:</b> Pb, Ni, Cu,	проба	-	6
20	<b>Лабораторные исследования проб почв, грунтов с пробоподготовкой по токсико-химическим показателям:</b> рН солевой, рН водный, тяжелые металлы и металлоиды (Hg, Pb, As, Cd, Zn, Ni, Cu.), нефтепродукты, бенз(а)пирен	проба	14	14
21	<b>Лабораторные исследования подземных вод</b> рН, жесткость, кальций, магний, ион аммония, хлориды, нитриты, нитраты, сульфаты, щелочность, гидрокарбонаты, карбонаты, железо общее, нефтепродукты, фенолы, АПАВ, окисляемость перманганатная, медь, цинк, свинец, никель, марганец, хром, кобальт, кадмий, общая минерализация.	проба	2	2
22	<b>Лабораторные исследования поверхностных вод:</b> Общая минерализация, рН, сухой остаток, жесткость общая, кальций, магний, натрий+калий, азот аммонийный, хлориды, нитриты, нитраты, сульфаты, карбонаты, гидрокарбонаты, фосфаты, щелочность, железо общее, нефтепродукты, фенолы, СПАВ, медь, цинк, свинец, никель, марганец, хром, кобальт, кадмий, взвешенные вещества, ХПК, БПК.	проба	1	1
23	Лабораторный анализ проб воздуха рабочей зоны <i>*выполнено в информационных целях</i>	проба	2	2
24	Определение морфологического состава отходов	проба	1	1
25	Определение токсикологической опасности грунтов (с применением 2-х тест объектов)	проба	3	3

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата

26	Определение класса опасности отходов (с применением 2-х тест объектов)	проба	1	1
27	Лабораторные исследования поверхностного стока: pH, ХПК, БПК <sub>5</sub> , Аммонийный азот, Fe, Ca, Mg, Mn, SO <sub>4</sub> , Cl, Zn, Нефтепродукты, Взвешенные вещества.	проба	-	1
<b>III Камеральные работы</b>				
28	Камеральная обработка результатов и составление технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий	отчет	1	1

### 3.1 Маршрутное инженерно-экологическое обследование

Маршрутное инженерно-экологическое обследование выполнено в два этапа: на первом этапе проведено визуальное обследование территории предстоящей застройки линейных и площадных объектов, на втором этапе проведено покомпонентное описание природной среды в точках, расположенных в различных природных ландшафтах, описано состояние наземных экосистем, источников и визуальных признаков загрязнения (приложение Г).

Общая протяженность маршрутного инженерно-экологического обследования составила 5 км.

Работы проведены в соответствии с требованиями СП 11-102-97 пп 4.6, 4.7, 4.8,

### 3.2 Отбор проб почв, грунтов и отходов

Отбор проб почв (грунтов) для лабораторных анализов проводился в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.4.02-2017 и ГОСТ 17.4.3.01-2017. Дополнительные требования по Отбору проб могут быть указаны в методах на проведение анализа.

Размер пробной площадки, количество и вид проб почвы (грунта) для дальнейшего лабораторного анализа были выбраны в соответствии с требованиями п. 5 ГОСТ 17.4.3.01-2017. Полный объем работ был определен после анализа ситуации на обследуемых земельных участках. На этом этапе была произведена оценка однородности почвенного и растительного покровов, оценка возможного негативного влияния на участок от антропогенных источников загрязнения.

Для комплексной оценки состояния почвенного покрова был произведен отбор проб почв для химического, микробиологического, паразитологического, токсикологического и радиологического анализов с целью последующей санитарной оценки. Отбор проб начинают производить с условно чистых территорий и продвигаются к наиболее загрязненным. Помимо этого был выполнен отбор проб бытовых отходов, для определения морфологического состава отходов на полигоне.

Для химического анализа проб с поверхности (интервал опробования 0,00-0,20 см), в соответствии с п. 5.3 ГОСТ 17.4.4.02-9, объединенную пробу почвы (грунта) составляли не менее чем из пяти точечных проб, взятых с одной пробной площадки. Масса объединенной пробы составляла не менее 1 кг. Точечные пробы были отобраны ножом, шпателем или почвенным совком из прикопок (предварительно снимался слой дернины, при ее наличии).

При отборе точечных проб и составлении объединенной, были приняты меры, исключающие возможность их вторичного загрязнения (использование прочистки (промывки) используемого оборудования после каждого отбора). Инструмент и тара для транспортировки, используемые при отборе проб, в соответствии с п. 5.4 ГОСТ 17.4.4.02-2017, исполнены из материалов, не содержащих анализируемые показатели.

Для послойного обследования грунтов пробы отбирали из геологических скважин в соответствии с глубиной проведения земляных работ. Перед отбором точечных проб стенку

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	



Месторасположение точек отбора проб природной поверхностной воды и стока отображено на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ГЧ1.1).

### 3.4 Отбор проб подземных (грунтовых) вод

Опробование подземных вод выполнено на площадке несанкционированной свалки и на прилегающей территории из инженерно-геологических скважин, из первого от поверхности водоносного горизонта после их прокачки и восстановления уровня воды в скважине. Отобрано 2 пробы на химический анализ.

Перечень определяемых показателей в пробах грунтовых вод установлен в Программе инженерно-экологических изысканий в соответствии с нормативными документами – СП 2.1.5.1059-01, СП 11-102-97.

Координаты точек отбора фиксировались на месте, во время проведения работ. Месторасположение точек отбора проб подземных вод отображено на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ГЧ1.1).

### 3.5 Исследование радиационной обстановки территории

В соответствии с требованиями технического задания (приложение А) и п. 4.45 СП 11-102-97 на участке изысканий проведена оценка гамма-фона территории строительства в границах земельного отвода. Площадь участка изысканий составляет 4,0000 га (согласно кадастровой карте).

Все средства измерений, используемые для контроля показателей радиационной безопасности земельных участков, имели на момент изысканий действующие свидетельства о поверке и удовлетворяли техническим характеристикам, перечисленным в п. 4.3 МУ 2.6.1.2398-08.

Радиационные исследования выполнены в соответствии с требованиями МУ 2.6.1.2398-08.

На первом этапе проводилась гамма-съемка территории с целью выявления возможных радиационных аномалий и определения объема дозиметрического контроля при измерениях мощности дозы гамма-излучения. Пешеходные гамма-поиски на земельном участке выполнены с помощью поискового гамма-радиометра (характеристики прибора соответствуют п.4.2-4.3 МУ 2.6.1.2398-08) при непрерывном наблюдении за показаниями прибора с постоянным прослушиванием скорости счета импульсов в головной телефон и фиксированием замеров по прямолинейным профилям, расстояние между которыми в пределах контура обследованного земельного участка определено в соответствии с требованиями п. 5.2.2 МУ 2.6.1.2398-08.

На втором этапе проводилось измерение мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках, расположенных равномерно по территории участка. В число контрольных включены точки с максимальными показаниями поискового радиометра. Общее число контрольных точек - не менее 10 на 1 га. Измерения мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках проводилось на высоте 1 м от поверхности земли. Для измерения был применен дозиметр-радиометр, технические характеристики которого соответствуют требованиям п. 4.2-4.3 МУ 2.6.1.2398-08.

### 3.6 Исследование вредных физических воздействий

Измерения уровней шума проводилась при помощи шумомера-виброметра. При проведении измерений аппаратуру не подвергали воздействию вибрации, магнитных и электрических полей, радиоактивного излучения и других неблагоприятных факторов, влияющих на результаты измерения.

Измерительный микрофон был направлен в сторону основного источника шума или вертикально вверх (при невозможности определения конкретного источника шума) и удален не менее чем на 0,5 м от оператора, проводящего измерение.

Все измерения были проведены при метеорологических условиях, соответствующих рабочим параметрам средств измерений, при условии отсутствия осадков, в случае если

Взам. инв. №	излучения в контрольных точках проводилось на высоте 1 м от поверхности земли. Для измерения был применен дозиметр-радиометр, технические характеристики которого соответствуют требованиям п. 4.2-4.3 МУ 2.6.1.2398-08.				
	<b>3.6 Исследование вредных физических воздействий</b>				
Подп. и дата	Измерения уровней шума проводилась при помощи шумомера-вибromетра. При проведении измерений аппаратуру не подвергали воздействию вибрации, магнитных и электрических полей, радиоактивного излучения и других неблагоприятных факторов, влияющих на результаты измерения.				
	Измерительный микрофон был направлен в сторону основного источника шума или вертикально вверх (при невозможности определения конкретного источника шума) и удален не менее чем на 0,5 м от оператора, проводящего измерение.				
Взам. инв. №	Все измерения были проведены при метеорологических условиях, соответствующих рабочим параметрам средств измерений, при условии отсутствия осадков, в случае если				
Взам. инв. №					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Лист

39

скорость ветра во время измерений превышала 1 м/с, использовалась специальная ветрозащита для микрофона.

Данный вид исследований выполнен в информационных целях, для оценки общей экологической ситуации в районе работ.

### 3.7 Газогеохимические исследования

Согласно п. 5.18.1 СП 502.1325800.2021 Газогеохимические исследования грунтов выполняются при наличии на территории насыпных грунтов с примесями строительного мусора, мощностью более 2-2,5 м. Для оценки степени безопасности насыпных грунтов определения возможности и условий использования данной территории для планируемой градостроительной и иной деятельности, а также для разработки системы мер защиты зданий и сооружений от биогаза, обеспечения безопасности и экологически благоприятных условий проживания населения выполнена шпуровая газовая съемка, сопровождающаяся отбором проб грунтового воздуха и приземной атмосферы.

Количество точек опробования установлено по сетке, в соответствии с п. 7.1.15 СП 502.1325800.2021 учитывая, что площадь тела свалки 1,9 га, шаг сетки равен 20х50 м. Таким образом, количество точек составило – 28. Глубина шпуров – 0,8-1,0 м, измерения проведены портативным газоанализатором «Комета-М» ФГИМ 41345.001-500-006 РЭ.

Измерения проводились аккредитованной лабораторией ООО «Тест-Эксперт» (аттестат аккредитации RA.RU.21AC45). Аттестат и область аккредитации представлены в приложении Ф.

### 3.8 Исследование атмосферного воздуха

При определении приземной концентрации примеси в атмосфере отбор проб и измерение концентрации примеси проводился на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Обследования были проведены с помощью приборов, имеющих паспорта и прошедших все необходимые поверки по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию. Отбор проб атмосферного воздуха проведен с двух точек контрольной и фоновой.

Месторасположение точек отбора проб атмосферного воздуха отображено на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ГЧ1.2).

Данный вид исследований выполнен в информационных целях, для оценки общей экологической ситуации в районе работ.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист	
							40	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			



#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

##### 4.1. Зоны с особыми с особым режимом природопользования

##### 4.1.1. Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) - участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. На территории Первоуральского ГО Свердловской области в настоящий момент насчитывается 25 ООПТ регионального значения:

1. Волчихинское водохранилище с окружающими лесами
2. Лесные культуры сосны и лиственницы 1952-1959 годов
3. Культуры ели 1910 и 1916 годов
4. Культуры сосны 1892 года
5. Культуры сосны 1887 года
6. Высокопроизводительные насаждения березы, сосны, ели
7. Культуры сосны 1864 года
8. Высокопроизводительные культуры сосны
9. Высокопроизводительные насаждения сосны, березы, ели
10. Высокопроизводительные насаждения сосны
11. Роща Могилица
12. Озеро Глухое с окружающими лесами
13. Камни Георгиевский
14. Камень Слободский
15. Камень Шишимский
16. Камень Каменский
17. Камень Высокий
18. Камень Сокол
19. Камень Шайтан
20. Камень Часовой (Гуляй)
21. Камень Гребешки
22. Камень Собачьи ребра
23. Скала Соколиный камень с окружающими лесами
24. Болото Водяное-Глухое
25. Леса на географической границе Европы и Азии

Согласно ответу Министерства природных ресурсов Свердловской области, земельные участки в границах изысканий не входят в границы существующих либо проектируемых ООПТ регионального значения, земельные участки в границах изысканий не входят в границы существующих либо проектируемых ООПТ федерального значения (приложение Д3).

Согласно информации Администрации городского округа Первоуральск на территории изысканий отсутствуют особо охраняемые территории (ООПТ) местного значения (Приложения Д1).

По уточненным картографическим данным (ИАС «ООПТ РФ»), ближайшим действующим государственным ООПТ федерального значения является Висимский государственный природный биосферный заповедник, расположенный в 40 км севернее участка изысканий (11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ2). Общая площадь охраняемой природной территории составляет 33 496 га, дата создания 07.03.1946 г.

Ближайший ООПТ Регионального значения – памятник природы Шишимский камень, расположен в 4,4 км северо-восточнее участка работ. Общая площадь ООПТ 1,3 га, дата создания 17.01.2001 г. [21].

Взам. инв. №	проектируемых ООПТ регионального значения, земельные участки в границах изысканий не входят в границы существующих либо проектируемых ООПТ федерального значения (приложение Д3).							
	Согласно информации Администрации городского округа Первоуральск на территории изысканий отсутствуют особо охраняемые территории (ООПТ) местного значения (Приложения Д1).							
	По уточненным картографическим данным (ИАС «ООПТ РФ»), ближайшим действующим государственным ООПТ федерального значения является Висимский государственный природный биосферный заповедник, расположенный в 40 км севернее участка изысканий (11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ2). Общая площадь охраняемой природной территории составляет 33 496 га, дата создания 07.03.1946 г.							
Ближайший ООПТ Регионального значения – памятник природы Шишимский камень, расположен в 4,4км северо-восточнее участка работ. Общая площадь ООПТ 1,3 га, дата создания 17.01.2001 г. [21].								
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

Ближайший ООПТ Местного значения – Дендрологический парк-выставка, расположенный в г. Екатеринбург по адресу: ул. 8 Марта, 37а. ООПТ расположена в 64,5 км юго-восточнее участка изысканий, категория ООПТ – парк-выставка. Дата создания: 27.10.2009 г. Парк-выставка имеет рекреационный профиль, общая площадь - 7,0 га.

Ключевые орнитологические территории- **СВ-004 Висимский заповедник и окрестности** 86000 га, 57°30' с.ш. 59°28' в.д. 206-755 м над ур. М, расположен в 46 км севернее участка изысканий (по данным сайта <http://www.rbcu.ru/>).

На территории заповедника и его охранной зоны преобладают горные южнотаежные пихтово-еловые леса, а также проходит юго-западная граница сплошного распространения кедра. В долинах и на нижних частях склонов развиты заболоченные ельники и елово-березовые леса. Выше распространены темнохвойные леса с липой. Примыкающая к ООПТ долина нижнего течения р. Сулей имеет высокие и крутые берега, покрытые смешанными и сосновыми лесами; постоянные дороги здесь отсутствуют, поэтому пойменные луга не выкашиваются, а рекреационная нагрузка очень слабая (Ларин, 1999). Участок выделен в качестве КОТР международного значения как место гнездования большого набора птиц **таежного биома**: большого улита (*Tringa nebularia*, до 32 пар), ястребиной совы (*Surnia ulula*), бородатой неясыти (*Strix nebulosa*, до 6 пар), длиннохвостой неясыти (*Strix uralensis*, до 4 пар), мохноногого (*Aegolius funereus*, до 12 пар) и воробьиного (*Glaucidium passerinum*) сычей, трехпалого дятла (*Picoides tridactylus*), кукушки (*Perisoreus infaustus*), вьюрка (*Fringilla montifringilla*), овсянки-ремеза (*Emberiza rustica*) и др.

**Природоохранный статус территории:** 95% площади КОТР занимают Висимский государственный заповедник (13500 га, организован в 1971 г.) и его охранная зона (68200 га), функционирующая в режиме комплексного регионального заказника [21].

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13 сентября 1994 г. № 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской стороны, вытекающих из конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 г.» [40] утверждающим «Список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц», на территории Свердловской области водно-болотные угодья международного значения отсутствуют [12] (Приложение Д3).

Водно-болотные угодья. Ближайшее водно-болотные угодье расположено в 440 км северо-западнее участка изысканий, на территории Пермского края «Большое Камское болото (№ 82 ТФ Пермской области)». Его площадь составляет 80 950 га., координаты - 60°20'00" с.ш., 55°15'00" в.д. Краткая характеристика угодья: система верховых, низинных и переходных болот в междуречье Камы и её притока Тимшер, на первой надпойменной террасе р. Камы, много мелких и три крупных озера. Участки сосновых верховых болот и низинных разнотравных болот. Значение угодья в круговороте природных вод: питание р. Камы, укрепление её берегов, многочисленные озёра.

В соответствии с Положением у Министерства природных ресурсов отсутствуют полномочия по предоставлению сведений о ключевых орнитологических территориях (Приложение Д3).

#### 4.1.2. Объекты культурного наследия

К объектам культурного наследия относятся объекты недвижимого имущества (включая объекты археологического наследия) и иные объекты с исторически связанными с ними территориями, произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры.

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Лист

42

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

Согласно ответу Управления государственной охраны объектов культурного наследия Свердловской области (приложение Д2) в границах существующей свалки, отсутствуют объекты культурного наследия федерального, регионального и местного (муниципального) значения, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (в т.ч. археологического)

Испрашиваемый участок, согласно приложенной схеме, находится вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (приложение Д2).

В случае обнаружения объекта, имеющего признаки культурного наследия, необходимо обратиться в Управление государственной охраны объектов культурного наследия Свердловской области.

#### 4.1.3. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

Расчет ширины водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов производился в соответствии со ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.06 г. №74-ФЗ.

Водоохраной зоной является территория, примыкающая к береговой линии (границам водного объекта) морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которой устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иных видов деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Ширина водоохранной зоны морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы за пределами территорий городов и других поселений устанавливаются от местоположения соответствующей береговой линии (границы водного объекта). При наличии ливневой канализации и набережных границы

прибрежных защитных полос этих водных объектов совпадают с парапетами набережных, ширина водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной.

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до десяти километров – в размере пятидесяти метров;
- от десяти до пятидесяти километров – в размере ста метров;
- от пятидесяти километров и более – в размере двухсот метров.

Водоохранные зоны рек, их частей, помещенных в закрытые коллекторы, не устанавливаются.

Для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 км<sup>2</sup>, устанавливается в размере пятидесяти метров. Ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более

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

градуса. Для расположенных в границах болот проточных и сточных озер и соответствующих водотоков ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в размере пятидесяти метров.

Таблица 4.1 – Ширина прибрежной защитной полосы и водоохраной зоны изыскиваемых водотоков

Название водного объекта	Длина реки, км/ Площадь зеркала, км <sup>2</sup>	Ширина прибрежных защитных полос, м	Ширина водоохранных зон, м	Расположение относительно участка работ
Руч. Без названия	1,2	50	50	0,1 км юго-западнее
р. Утка (Новоуткинское водохранилище)	60	50	200	1,0 км западнее

Проведение работ, предусмотренных проектом, планируется за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос ближайших водных объектов (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ2).

#### 4.1.4. Защитные леса

Согласно информации представленной администрацией Первоуральского г.о. вышеуказанный ЗУ не имеет пересечений с землями лесного фонда. В радиусе 500 м испрашиваемый участок граничит с участками городских лесов местного значения (приложение Д1).

Согласно ст. 116 Лесного Кодекса Российской Федерации (ЛК РФ) к городским лесам относят леса, расположенные на землях населенных пунктов в пределах одного муниципального образования.

В городских лесах запрещается:

- использование токсичных химических препаратов;
- осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства;
- ведение сельского хозяйства;
- разведка и добыча полезных ископаемых;
- строительство объектов капитального строительства, за исключением велосипедных и беговых дорожек и гидротехнических сооружений.

Таким образом, при проведении работ за пределами выделенного кадастрового участка, необходимо соблюдать требования ЛК РФ.

#### 4.1.5. Месторождения полезных ископаемых

В соответствии с разъяснением Федерального агентства по недропользованию (Роснедра), данным письмом от 06.04.2018 № СА-01-30/4752, при строительстве объектов капитального строительства на земельных участках, расположенных в пределах границ населенных пунктов, получение застройщиками заключений об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, разрешений на осуществление застройки площадей залегания полезных ископаемых, размещение в местах их залегания подземных сооружений не требуется (приложение Д4).

Территориальный фонд геологической информации по Уральскому Федеральному округу сообщает, что в пределах испрашиваемого участка участков недр, предоставленных для геологического изучения и добычи подземных вод, не зарегистрировано (приложение Д4).

#### 4.1.6. Источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

В соответствии с информацией представленной администрацией Первоуральского ГО на испрашиваемом кадастровом участке, а также в радиусе 500 м отсутствуют источники

Взам. инв. №	Подп. и дата	(Роснедра), данным письмом от 06.04.2018 № СА-01-30/4752, при строительстве объектов капитального строительства на земельных участках, расположенных в пределах границ населенных пунктов, получение застройщиками заключений об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, разрешений на осуществление застройки площадей залегания полезных ископаемых, размещение в местах их залегания подземных сооружений не требуется (приложение Д4).						
		Территориальный фонд геологической информации по Уральскому Федеральному округу сообщает, что в пределах испрашиваемого участка участков недр, предоставленных для геологического изучения и добычи подземных вод, не зарегистрировано (приложение Д4).						
Взам. инв. №	Подп. и дата	<b>4.1.6. Источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения</b>						
		В соответствии с информацией представленной администрацией Первоуральского ГО на испрашиваемом кадастровом участке, а также в радиусе 500 м отсутствуют источники						
Взам. инв. №	Подп. и дата						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		Дата

централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, зоны санитарной охраны централизованных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения (приложение Д4).

Территориальный фонд геологической информации по Уральскому Федеральному округу сообщает, что в пределах испрашиваемого участка месторождений (участков) подземных вод нет.

Также сообщается, что в пределах буферной зоны испрашиваемого участка расположены:

- водозаборный участок одиночной скважины б/н, эксплуатируемой СНТ «Искра» по лицензии СВЕ 08537 ВЭ (сроком действия до 07.12.2045 г.) без оцененных запасов подземных вод для нужд садоводческого товарищества, преимущественно в летний период, в том числе для полива с величиной максимального разрешенного водоотбора 20 м<sup>3</sup>/сут. Горный отвод скважины б/н установлен радиусом 5 м. Пунктом 12.1. условий недропользования обозначено, что использование подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения допускается при наличии соответствующего санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии водного объекта и установленных в соответствии с законодательством зон санитарной охраны (ЗСО). Согласно отчетности недропользователя за 2022 год (форма 4-ЛС), проект ЗСО для скважины б/н не разработан, граница ЗСО не установлена, санитарно-эпидемиологическое заключение не получено;

- северный фланг площади формирования запасов Корчагинского участка Уткинского месторождения подземных вод (МПВ). Запасы Корчагинского участка переутверждены для водоснабжения г. Первоуральска в количестве 4,4 тыс.м<sup>3</sup>/сут. По категории С<sub>1</sub> в привязке к разведочно-эксплуатационной скважине № Шрэ, расположенной в 2,2 км юго-западнее испрашиваемого участка. В настоящее время Корчагинский участок числится в нераспределенном фонде недр Свердловской области (протокол ТКЗ Уралнедра от 10.01.2013 г. №275).

Проект ЗСО на скважину № Шрэ не разрабатывался. Автором отчета по переоценке запасов (Вострокнутов А.Г., 2012) даны рекомендации по размерам границ 1-3 пояса ЗСО Корчагинского участка. Согласно рекомендаций, испрашиваемый участок и его буферная зона расположены за пределами границ 3 пояса ЗСО Корчагинского участка, принятой в пределах максимального контура развития депрессионной воронки при опытно-эксплуатационной отключке (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ2, приложение Д4).

#### 4.1.7. Сведения об иных территориях (зонах) с особым режимом использования

В соответствии с информацией, предоставленной Департаментом ветеринарии ГБУ Свердловской области (приложение Д5), на территории исследуемой площади в радиусе 1000 м отсутствуют сибиреязвенные захоронения, простые скотомогильники (биотермические ямы) и санитарно-защитные зоны таких сооружений.

Ближайшим к участку изысканий является аэропорт Кольцово в г. Екатеринбург на расстоянии ~80 км в восточном направлении. Приаэродромная территория аэродрома Екатеринбург (Кольцово) определяется по границам подзон, установленных в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 02.12.2017 № 1460 «Об утверждении Правил установления приаэродромной территории, Правил выделения на приаэродромной территории подзон и Правил разрешения разногласий, возникающих между высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации и уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти при согласовании проекта решения об установлении приаэродромной территории».

Согласно данным Администрации городского округа Первоуральск лицензированные полигоны размещения отходов производства и потребления на территории городского округа Первоуральск отсутствуют. Ближайший лицензированный полигон по приему отходов производства и потребления расположен в городе Ревда (ООО «Горкомхоз») (приложение Д1).

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1						
Взам. инв. №							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

<p>Ближайшим к участку изысканий является аэропорт Кольцово в г. Екатеринбург на расстоянии ~80 км в восточном направлении. Приаэродромная территория аэродрома Екатеринбург (Кольцово) определяется по границам подзон, установленных в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 02.12.2017 № 1460 «Об утверждении Правил установления приаэродромной территории, Правил выделения на приаэродромной территории подзон и Правил разрешения разногласий, возникающих между высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации и уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти при согласовании проекта решения об установлении приаэродромной территории».</p> <p>Согласно данным Администрации городского округа Первоуральск лицензированные полигоны размещения отходов производства и потребления на территории городского округа Первоуральск отсутствуют. Ближайший лицензированный полигон по приему отходов производства и потребления расположен в городе Ревда (ООО «Горкомхоз») (приложение Д1).</p>						
--	--	--	--	--	--	--

Помимо этого, администрацией сообщается, что участок изысканий с прилегающей территорией 500 метров не попадает в границы кладбищ и их санитарно-защитных зон, а также в границы приаэродромных территорий аэродромов государственной, экспериментальной авиации (приложение Д1).

Согласно данным Уральского МТУ Росавиации, в государственном реестре аэродромов и вертодромов гражданской авиации РФ на территории Свердловской области зарегистрирован аэродром гражданской авиации Екатеринбург (Кольцово). Приаэродромная территория аэродрома Екатеринбурга (Кольцово) установлена Приказом Росавиации от 02 июня 2023 №367П (Об установлении приаэродромной территории аэродрома гражданской авиации Екатеринбург (Кольцово))» (далее – Приказ) и зарегистрирована в Минюсте России от 26.07.2023 № 74469 в составе 1 - 6 подзоны.

Согласно данным Портала Минюста России, а также данным публичной кадастровой карты, участок изысканий расположен вне приаэродромных территорий и их подзон (Приложение Д9).

Согласно данным публичной кадастровой карты, участок изысканий расположен в зоне рекреационного назначения 66:58-7.366 (Р-2 - Зона городских парков, скверов, садов посёлка Новоуткинск городского округа Первоуральск) (11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ2).

В соответствии с информацией, представленной Департаментом мелиорации (Приложение Д8), на территории участка изысканий отсутствуют мелиорируемые земли, мелиоративные системы и другие виды мелиорации.

Министерство агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области сообщает об отсутствии информации в отношении особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий на территории размещения объекта (приложение Д9).

В соответствии с Постановлением Правительства Свердловской области от 10.11.2022 № 758-ПП (приложение 1), кадастровый участок для принятия проектных решений не входит в перечень земель особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий на территории Свердловской области.

## 4.2. Оценка современного экологического состояния территории

### 4.2.1. Атмосферный воздух

Атмосферный воздух является наиболее динамичным компонентом природной среды. Воздействие выбросов загрязняющих веществ на качество воздуха проявляется в первые минуты, границы воздействия закономерно изменяются в соответствии с направлением и скоростью ветра, практически не локализованы по площади и высоте. Воздействие может проявляться на значительных расстояниях от источника выбросов в зависимости от вида поллютантов (трансграничный перенос).

Концентрации химических элементов изменяются плавно, рассеивание хорошо выражено. Качество атмосферного воздуха после прекращения воздействия загрязняющих веществ восстанавливается быстро. Учитывая эти особенности, характеристику состояния атмосферного воздуха следует приводить с учетом расположения объекта.

В связи с отсутствием данных наблюдений за качеством атмосферы на изыскиваемом участке и прилегающих к нему районах, для характеристики фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе приведены данные «Временных рекомендаций Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2024-2028 гг.», разработанных Главной геофизической обсерваторией им. Воейкова (Санкт-Петербург) и введенных в действие. Письмом Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды от 24 сентября 2024 года 311-16-24/1047 (Приложение Д8) и представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Примесь						С <sub>ф</sub> мг/м <sup>3</sup>	
---------	--	--	--	--	--	----------------------------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Лист

46

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №
Взам. инв. №		

Диоксид азота	0,043
Оксид азота	0,027
Диоксид серы	0,020
Оксид углерода	1,2
Бенз(а)пирен	$0,75 \cdot 10^{-6}$

При выполнении настоящих изысканий на участке проведения работ были выполнены замеры концентраций загрязняющих веществ в двух точках на въезде на полигон (ТК-1-АВ) и внутри полигона (ТК-2-АВ). Исследования выполнялись испытательной лабораторией ООО «ЭКОСТАНДАРТ «Технические решения», аттестат аккредитации приведен в приложении Т. Результаты измерений представлены в таблице 4.3 и приложении М.

Таблица 4.3 – Результаты измерений концентраций загрязняющих веществ

Определяемый показатель/ единицы измерения	Результат испытания с указанием неопределенности		ПДК м.р
	ТК-1-АВ	ТК-2-АВ	
Углерода оксид/ угарный газ мг/м <sup>3</sup>	<1,5	<1,5	5,0
Азота (II) оксид, мг/м <sup>3</sup>	0,0944	<0,03	0,4
Серы диоксид/ ангидрид сернистый, мг/м <sup>3</sup>	0,098	0,099	0,5
Бензол, мг/м <sup>3</sup>	<0,05	<0,05	0,3
Этилбензол, мг/м <sup>3</sup>	0,0006	0,0006	0,02
Фенол/ гидроксибензол, мг/м <sup>3</sup>	0,0006	0,0006	0,01
Толуол/ метилбензол, мг/м <sup>3</sup>	0,0007	0,0007	0,6
Аммиак, мг/м <sup>3</sup>	0,023	0,024	0,2
Сероводород/ Гидросульфид мг/м <sup>3</sup>	0,0062	0,0064	0,008
Формальдегид/ муравьиный альдегид, мг/м <sup>3</sup>	0,014	0,011	0,05
М-ксилол/ 1,3-диметилбензол мг/м <sup>3</sup>	0,060	<0,05	0,25
О-ксилол/ 1,2-диметилбензол мг/м <sup>3</sup>	0,07	0,06	0,3
П-ксилол/ 1,4-диметилбензол мг/м <sup>3</sup>	0,06	0,06	0,3
Азота диоксид	<0,021	<0,021	0,2

В соответствии с таблицей 1.1 СанПиН 1.2.3685-21, концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе ниже установленных предельно-допустимых концентраций.

#### 4.2.2. Почвы и грунты

Согласно почвенной карте Свердловской области на территории изысканий преобладают дерново-среднеподзолистые почвы. Гумусовый слой не выражен.

Естественный почвенный покров исследуемой территории сильно изменен ввиду его использования. На территории Полигона и по его периметру естественный почвенный покров отсутствует. На участке повсеместно распространены техногенно-поверхностные образования. Техногенные почвы имеют антропогенный генезис, не имеют закономерной организации и в основном сложены суглинками. В почвенно-растительном слое обильно встречаются стекло, строительный мусор, бытовой мусор, встречены выходы коренных пород на поверхность и не закономерное расположение почвенных горизонтов, что может быть следствием работы техники по уборке отходов. Почвенный разрез представлен на рисунке 4.2. На прилегающей территории также встречены сельскохозяйственные угодья, почвы которых значительно трансформированы в агроземы.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	



Таким образом, в пределах участка изысканий почвы имеют антропогенно-преобразованный для района изысканий почвенный профиль с нарушенным поверхностным горизонтом.

На территории работ почвенный покров представлен следующими подтипами почв (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ4):

- ТПО – техногенно-поверхностные образования (литостраты, техноземы);
- $P_{\text{Дг.ур}}^{\text{Дг.ур}}$  – урбо-дерново-подзолистые глееватые почвы и урбостратоземы (урбаноземы);
- $P_{\text{Др}}^{\text{Др}}$ ,  $A$  – агро-дерново-подзолистые почвы и агроземы;
- $P_{\text{Дра}}^{\text{Дра}}$ ,  $A^{\text{ра}}$  – постагрогенные агро-дерново-подзолистые почвы и агроземы;
- $P_{\text{Дг}}^{\text{Дг}}$  – дерново-подзолистые глееватые.

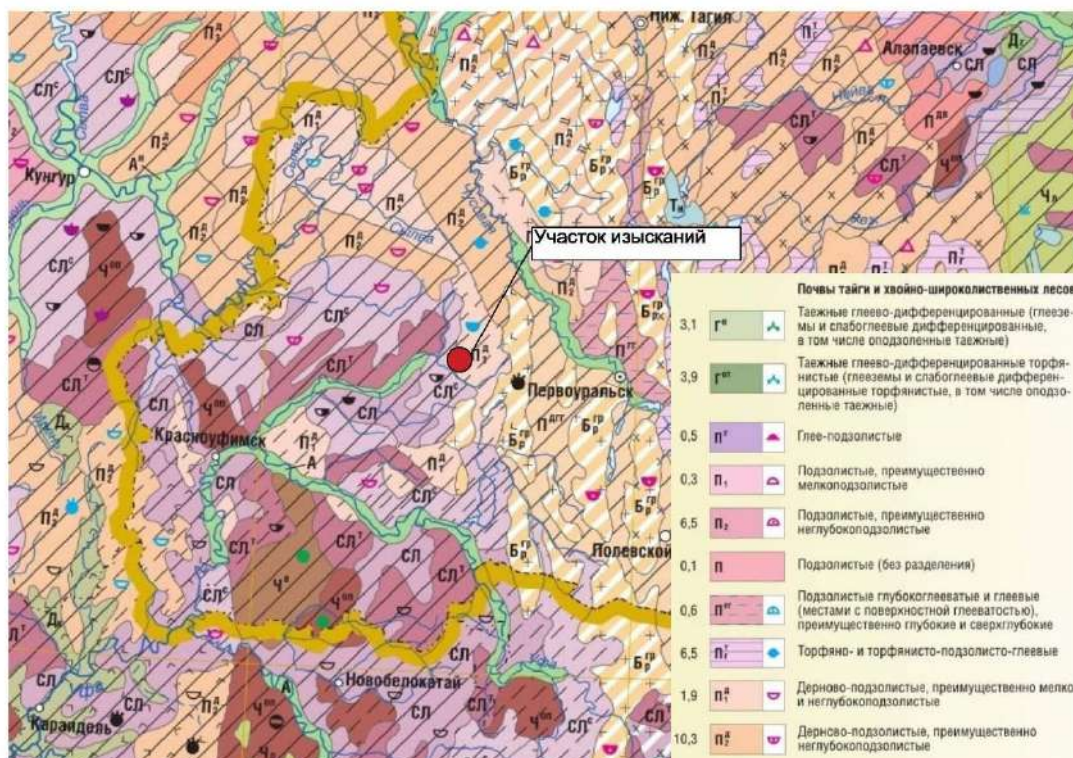
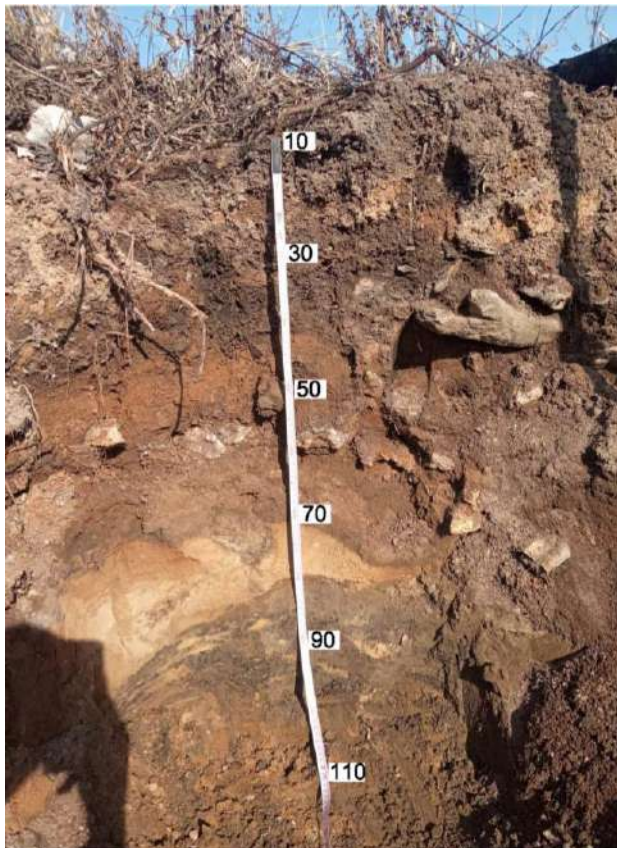


Рисунок 4.2 Карта схема типов почв свердловской области

Взам. инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №															
						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1												Лист
																		48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата													





A0 (0-10) – подстилка. С битым стеклом, угольками, кирпичом.

Aj (10–20 см) — гумусовый горизонт темно-серого цвета, слитно-комковатой структуры, суглинистый, рыхлый.

Переход резкий.

Ajg (20-35 см) — подзолистый горизонт серо-белесого цвета, плитчатый, плотный и влажный. Имеются ржаво-сизые примазки. Переход заметный.

Aj (35–45 см) — гумусовый горизонт темно-серого цвета, слитно-комковатой структуры, суглинистый, рыхлый.

Переход резкий.

Bg (45–70 см) — сизовато-бурый, пятнистый, с подтеками бурых сизых и ржавых цветов, сырой, плотный и вязкий иллювиальный горизонт. Содержит слой выхода карбонатных пород (вскипает с HCl). Переход постепенный.

A1B (70–100 см) — переходный к почвообразующей породе горизонт.

Ca (110) — почвообразующая порода карбонатного происхождения

Рисунок 4.3 Почвенный профиль на территории участка изысканий

**Геохимическая оценка состояния почв.** На участке работ производилось приповерхностное размещение отходов без специальной подготовки территории и снятия почвенного покрова. Учитывая неравномерное распространение навалов мусора, произведен отбор проб почв в пределах участка рекультивации на территориях, свободных от отходов из первого от поверхности почвенного горизонта. Помимо этого, произведен отбор проб почв на прилегающей территории.

Для химического анализа проб с поверхности (интервал опробования 0,00-0,20 см), размер и количество пробных площадок выбрано в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 п. 5.1 (таблица 1) так, учитывая площадь участка работ и неоднородность почвенного покрова, размер пробной площадки составляет от 0,5 до 1,0 га. В соответствии с п. 5.3 ГОСТ 17.4.4.02, проба с одной пробной площадки представляет собой объединенную пробу почвы составленную не менее чем из пяти точечных проб. Учитывая неравномерное распространение навалов мусора, пробы почв отобраны на участках свободных от них, из первого от поверхности почвенного горизонта, в интервале 0,0-0,2 м.

Геохимические исследования почвенного покрова с площадки изысканий проводились в Испытательной лаборатории ООО «Центр аналитических исследований и экологического мониторинга» (Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21HP39) (Приложение II).

Для геохимической оценки было отобрано 5 проб на территории полигона и 4 пробы на прилегающей территории по направлениям сторон света для определения миграционной способности загрязняющих элементов. Результаты лабораторных исследований проб почв представлены в таблице 4.4 и приложении Д. Местоположение точек отбора проб почв указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.1).

Взам. инв. №	почвы составленную не менее чем из пяти точечных проб. Учитывая неравномерное распространение навалов мусора, пробы почв отобраны на участках свободных от них, из первого от поверхности почвенного горизонта, в интервале 0,0-0,2 м.						
	Геохимические исследования почвенного покрова с площадки изысканий проводились в Испытательной лаборатории ООО «Центр аналитических исследований и экологического мониторинга» (Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21HP39) (Приложение П).						
	Для геохимической оценки было отобрано 5 проб на территории полигона и 4 пробы на прилегающей территории по направлениям сторон света для определения миграционной способности загрязняющих элементов. Результаты лабораторных исследований проб почв представлены в таблице 4.4 и приложении Д. Местоположение точек отбора проб почв указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.1).						
Взам. инв. №	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
							49

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	
Кол.уч.	
Лист	
М/док	
Подп.	
Дата	

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Таблица 4.4 результаты геохимического исследования почв

№ п/п	Шифр пробы	pH kCl	НП	БП	Фенолы	SO <sub>4</sub>	Cl	NO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub>	Pb	Ni	Hg	Zn	Cd	As	Cu	Zc
1	НВ 1.1	5,7	Менее 50	Менее 0,005	Менее 0,05	98	92	Менее 1,0	32,1	42	29	0,102	150	1,6	1,4	<b>590</b>	56,02
2	НВ3.1	6,6	Менее 50	Менее 0,005	Менее 0,05	147	8,3	Менее 1,0	10,8	12	39	0,035	52	0,7	1,3	38	7,8
3	НВ 5.1	7,5	Менее 50	Менее 0,005	Менее 0,05	680	85	Менее 1,0	11,3	40	<b>600</b>	0,108	320	Менее 0,05	0,7	98	33,4
4	НВ6.1	4,4	Менее 50	Менее 0,005	Менее 0,05	72	9,4	Менее 1,0	9,3	14	<b>48</b>	0,029	52	0,8	1,6	40	9,08
5	НВ7.1	6,5	Менее 50	Менее 0,005	Менее 0,05	58	11,9	Менее 1,0	9,4	16	48	0,033	53	0,7	1,4	43	8,5
6	Сев.1	3,9	Менее 50	Менее 0,005	-	-	-	-	-	40	<b>44</b>	0,135	123	<b>1,8</b>	1,8	<b>110</b>	25,5
7	Вост.1	5,3	Менее 50	Менее 0,005	-	-	-	-	-	20	28	0,153	<b>113</b>	<b>1,6</b>	1,3	96	21,1
8	Юг.1	4,2	Менее 50	Менее 0,005	-	-	-	-	-	32	29	0,289	<b>170</b>	<b>2,5</b>	1,4	<b>190</b>	38,3
9	Зап. 2.1	4,3	Менее 50	Менее 0,005	-	-	-	-	-	19	32	0,035	66	<b>1,0</b>	1,0	46	11,2
Фоновое содержание, согласно таб. 4.1 СП 11-102-97		-	-	-	-	-	-	-	-	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>0,10</b>	<b>45</b>	<b>0,12</b>	<b>2,2</b>	<b>15</b>	-
ПДК/ОДК СанПиН 1.2.3685-21	pH<5,5 pH>5,5	<b>1000</b>	<b>0,02</b>	-	-	-	-	-	-	<b>65</b>	<b>40</b>	<b>2,1</b>	<b>110</b>	<b>1,0</b>	<b>5,0</b>	<b>66</b>	-
				-	-	-	-	-	-	<b>130</b>	<b>80</b>		<b>220</b>	<b>2,0</b>	<b>10,0</b>	<b>132</b>	-

Согласно гранулометрическому составу (*Том 11-ПСГ-2023-ИГИ*) почвы участка изысканий преимущественно глинистые и суглинистые, в соответствии с этим, ориентировочные значения фоновых концентраций химических элементов в почвах приняты по их составу (таб. 4.4).

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, по суммарному показателю загрязнения, пробы почв НВ3.1 и НВ7.1 имеют категорию загрязнения «допустимая», т.к содержание неорганических соединений варьируется от фоновых значений до ПДК, а суммарный показатель загрязнения  $Z_c < 16$ . Пробы НВ1.1, НВ5.1, НВ6.1, НВ7.1, Сев.1, Вост.1, Зап.2.1, Юг1 имеют категорию загрязнения «опасная», по суммарному показателю загрязнения  $Z_c$  32-128, а также по содержанию неорганических веществ 1-2 класса опасности от ПДК до  $K_{max}$ .

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, по содержанию бенз(а)пирена все пробы относятся к категории *чистая*, по содержанию нефтепродуктов все пробы также имеют категорию загрязнения *чистая*.

Таблица 4.5 – Категория загрязнения почв по  $Z_c$

Шифр пробы	Значение $Z_c$	Категория загрязнения
НВ 1.1	56,02	Опасная
НВ3.1	7,8	Допустимая
НВ 5.1	33,4	Опасная
НВ6.1	9,08	Опасная
НВ7.1	8,5	Допустимая
Сев.1	25,5	Опасная
Вост.1	21,1	Опасная
Юг.1	38,3	Опасная
Зап. 2.1	11,2	Опасная

Для почв Свердловской области характерно сложное геологическое строение и наличие участков с высокой природной концентрацией тяжелых металлов. К таким участкам относятся ультраосновные подстилающие горные породы, обуславливающие аккумуляцию ряда тяжелых металлов: медь, никель, цинк. Накопление тяжелых металлов в почве происходит также вследствие их включения в состав глинистых минералов и поглощенных оснований, взаимодействия с гумусовыми веществами с образованием прочных комплексов. В результате образования труднорастворимых соединений, комплексов или физической адсорбции твердой фазой происходит закрепление тяжелых металлов в почвах. Особенно значимыми являются процессы адсорбции тяжелых металлов частицами оксидов и гидроксидов железа в почве [23,24].

Все пробы почв, отобранные на участке изысканий подвержены техногенному воздействию от несанкционированной свалки. Помимо этого, следует отметить, что превышение допустимых концентраций никеля, кадмия, цинка и меди может быть связано с повышенным фоновым содержанием данных элементов, ввиду геологических особенностей, добычи полезных ископаемых и большого количества металлургических предприятий в пределах района работ.

Таблица 4.5 – Рекомендации по использованию почв в зависимости от степени загрязнения

Степень загрязнения почв	Использование
Содержание химических веществ в почве превышает фоновое, но не выше ПДК	Использование без ограничений, использование под любые культуры растений
Содержание химических веществ в почве превышает их ПДК при лимитирующем общесанитарном, миграционном водном и миграционном воздушном	Использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска, использование под любые культуры с контролем качества пищевой продукции

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

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 (таб. 4.1) медь, никель, цинк и кадмий не имеют лимитирующего показателя вредности, таким образом, для проб почв НВ 1.1, НВ 5.1, НВ 6.1, Сев.1, Вост.1, Юг.1, Зап. 2.1 рекомендовано использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска, использование под любые культуры с контролем качества пищевой продукции. Для проб почв НВ 3.1, НВ 7.1 рекомендовано Использование без ограничений, использование под любые культуры растений (таб. 4.6).

**Оценка состояния почв по бактериологическим показателям.** Бактериологический и паразитологический анализ почв с площадки изысканий проводились в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» (Аттестат аккредитации RA.RU.510375).

Для бактериологического анализа, в соответствии с п. 5.5 ГОСТ 17.4.4.02-17, с каждой пробной площадки была составлена объединенная проба. Каждая объединенная проба состояла из трех точечных проб массой от 200 до 250 г каждая, отобранных послойно с глубины 0,0-0,05 м и 0,05-0,20 м. Для гельминтологического анализа, в соответствии с п. 5.7 ГОСТ 17.4.4.02-17, с каждой пробной площадки была отобрана одна объединенная проба массой 200 г, из десяти точечных проб массой 20 г каждая, отобранных послойно с глубины 0,0-0,05 м и 0,05-0,10 м.

Для характеристики состояния почв по микробиологическим и паразитологическим показателям при проведении настоящих изысканий в районе полигона отобрано 5 объединенных проб почв. Результаты опробования представлены в таблице 4.7 и приложении К.

Местоположение точек отбора проб почв указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.1).

Таблица 4.7 – Результаты опробования почв на микробиологические и паразитологические показатели

Проба №	Определяемые показатели				
	Индекс ОКБ КОЕ/г	Индекс энтерококков КОЕ/г	Патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы КОЕ/г	Яйца гельминтов, экз./кг	Цисты кишечных патогенных простейших экз./100г
Величина допустимого уровня					
Чистая	0	0	0	0	0
Допустимая	1-9	1-9	-	1-9	1-9
Умеренно опасная	10-99	10-99	-	10-99	10-99
Опасная	100 и более	100-999	1-99	100-999	100-999
Чрезвычайно опасная	-	1000 и более	100 и более	1000 и более	1000 и более

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1				Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		52

Результаты исследований					
НВ1	1,0x10 <sup>4</sup>	1,0x10 <sup>2</sup>	0	Не обнаружено	Не обнаружено
НВ3	10	10	0	Не обнаружено	Не обнаружено
НВ5	10	Менее 1	0	Не обнаружено	Не обнаружено
НВ6	1	Менее 1	0	Не обнаружено	Не обнаружено
НВ7	1	Менее 1	0	Не обнаружено	Не обнаружено

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, по микробиологическому и паразитологическому загрязнению пробы имеют следующие категории: НВ1 – «опасная», НВ3 и НВ5 – «умеренно опасная», пробы НВ6 и НВ7 – «допустимая».

**Оценка почв методом биотестирования**, проводилась для определения степени их токсичности, а также для определения класса опасности. Всего было отобрано 3 пробы почв на территории полигона. В качестве тест-объекта применялась *Daphnia magna Straus* – низшихракообразных. Время биотестирования составило 96 ч. Методика основана на определении смертности дафний при воздействии токсичных веществ, присутствующих в исследуемой водной вытяжке из пробы почвы. Также выполнено биотестирование с применением в качестве тест объекта культуры зеленых протококковых водорослей *Scenedesmus quadricauda (Turp.) Breb.* Время биотестирования составило 72 ч. Методика основана на определении темпа роста (изменении численности) клеток водорослей под воздействием токсических веществ, присутствующих в водной вытяжке из пробы почвы (опыт) по сравнению с контрольной культурой в пробах, не содержащих токсических веществ (контроль).

Результаты исследований представлены в таблицах 4.8, 4.9 и приложении Л.

Местоположение точек отбора проб грунтов указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.1).

Таблица 4.8 – Результаты биотестирования водной вытяжки на дафниях

Контрольные показатели	Исследуемые концентрации водной вытяжки		
	контроль	100%	1%
Проба скв. 7.3			
Количество выживших дафний	10	10	10
Смертность в опыте, в % к контролю	-	0	0
Проба НВ 4			
Количество выживших дафний	10	10	10
Смертность в опыте, в % к контролю	-	0	0
Проба НВ 8.4			
Количество выживших дафний	10	10	10
Смертность в опыте, в % к контролю	-	0	0

Таблица 4.9 – Результаты биотестирования водной вытяжки на водорослях

Контрольные показатели	Исследуемые концентрации водной вытяжки		
	контроль	100%	1%
Проба скв. 7.3			
Численность водорослей, тыс.кл./см <sup>3</sup>	1830	1850	1940
Отклонение тест-параметров в опыте, в % к контролю		1,1 стимуляция	7,7 стимуляция
Проба НВ 4			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Лист

53

Численность водорослей, тыс.кл./см <sup>3</sup>	1830	1790	1940
Отклонение тест-параметров в опыте, в % к контролю		1,2	7,7 стимуляция
Проба НВ 8,4			
Численность водорослей, тыс.кл./см <sup>3</sup>	1830	1870	1920
Отклонение тест-параметров в опыте, в % к контролю		2,2 стимуляция	4,9 стимуляция

В соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации №536 от 04 декабря 2014 года "Об утверждении Критериев отнесения отходов к 1-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду" и по результатам проведенных исследований все исследуемые пробы:

- на тест-культуре *Daphnia magna Straus* почва относятся к V классу опасности;
- на тест-культуре *Scenedesmus quadricauda* почва относятся к V классу опасности.

**Грунты.** Геохимические исследования почвенного покрова с площадки изысканий проводились в Испытательной лаборатории ООО «Центр аналитических исследований и экологического мониторинга» (Приложение П).

Для послойного обследования грунтов пробы отбирали из геологических скважин в соответствии с глубиной проведения земляных работ, а также распространения загрязняющих веществ. Интервалы опробования определены согласно глубине загрязнения (затухания загрязнения), а также в соответствии с пп. 7.1.1.2 СП 502.1325800.2021. Для оценки степени загрязненности грунтов, был произведен послойный отбор проб из 4 геологических скважин. Результаты геохимического анализа представлены в таблице 4.10 и приложении Е.

Местоположение точек отбора проб грунтов указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.1).

Таблица 4.10 – Результаты геохимического исследования грунтов

Шифр пробы	Глубина отбора, см	pH кCl	Pb	Ni	Hg	Zn	Cd	As	Cu	Zc
СКВ7.1	20-100	6,1	14	44	0,052	62	0,46	1,4	44	6,6
СКВ7.2	100-200	7,3	70	45	0,470	<b>610</b>	1,2	1,0	<b>170</b>	40,7
СКВ7.3	300	-	25	-	-	103	-	-	42	-
СКВ7.4	400	-	27	-	-	124	-	-	46	-
НВ1.4	20-100	4,6	13	<b>51</b>	0,05	63	0,55	1,8	50	8,01
НВ1.5	100-180	7,4	3,0	23	0,044	31	0,51	1,6	31	5,3
НВ5.5	20-100	7,4	<b>170</b>	80	0,287	<b>710</b>	1,9	1,2	<b>380</b>	68,8
НВ5.6	100-180	7,5	<b>230</b>	66	0,221	<b>770</b>	<b>2,0</b>	1,1	<b>400</b>	75,2
НВ5.7	280	-	48	-	-	<b>220</b>	-	-	106	-
НВ5.8	380	-	21	-	-	91	-	-	37	-
НВ8.1	20-100	7,5	9,4	25	0,047	44	0,6	1,8	41	6,7
НВ8.2	100-200	7,1	71	66	0,098	210	0,8	1,4	<b>160</b>	24,9
НВ8.3	200-270	7,5	8,2	54	0,129	<b>670</b>	1,4	0,9	<b>450</b>	55,6

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Лист

54

Шифр пробы	Глубина отбора, см	pH кCl	Pb	Ni	Hg	Zn	Cd	As	Cu	Zc
НВ8.4	370	-	45	-	-	200	-	-	<b>270</b>	-
НВ8.5	470	-	29	-	-	108	-	-	43	-
ЗАП2.2	150-190	7,1	8,4	46	Менее 0,025	47	0,53	1,4	39	6,6
Фоновое содержание, согласно таб. 4.1 СП 11-102-97		-	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>0,10</b>	<b>45</b>	<b>0,12</b>	<b>2,2</b>	<b>15</b>	-
ПДК/ОДК СанПиН 1.2.3685-21	pH<5,5		<b>65</b>	<b>40</b>	<b>2,1</b>	<b>110</b>	<b>1,0</b>	<b>5,0</b>	<b>66</b>	-
	pH>5,5		<b>130</b>	<b>80</b>		<b>220</b>	<b>2,0</b>	<b>10,0</b>	<b>132</b>	-

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, по суммарному показателю загрязнения, пробы грунтов СКВ7.1, НВ1.5, НВ8.1 и ЗАП2.2 имеют категорию загрязнения «допустимая», т.к. содержание неорганических соединений варьируется от фоновых значений до ПДК, а суммарный показатель загрязнения Zc <16. Пробы СКВ7.2, НВ1.4, НВ5.5, НВ5.6, НВ8.2, а также НВ8.3 имеют категорию загрязнения «опасная», по суммарному показателю загрязнения Zc 32-128, а также по содержанию неорганических веществ 1-2 класса опасности от ПДК до K<sub>max</sub> (таб. 4.11).

С целью определения глубины загрязнения грунтов было проведено дополнительное обследование территории, а также выполнен послойный отбор 6 проб грунтов в точках: СКВ.7, НВ5 и НВ8. С каждой точки отобрано по 2 пробы с интервалом опробования – один метр. По результатам ранее проведенных исследований были выбраны приоритетные загрязнители: медь, свинец и цинк.

Лабораторный анализ грунтов (послойно) показал, что во всех пробах наблюдается тенденция к понижению концентраций загрязняющих веществ. В пробе НВ5 содержание свинца снижается от 230 мг/кг на глубине 180 см до 48 мг/кг на глубине 280 см. Концентрация цинка также снижается от 220 мг/кг на глубине 280 см до 91 мг/кг на глубине 380 см. Содержание меди также снижается к глубине 380 см и составляет 37 мг/кг. В пробе СКВ7 также наблюдается снижение концентраций загрязняющих веществ по исследуемым показателям, на глубине 400 см все приоритетные загрязнители находятся в пределах ПДК. В пробе НВ8 на глубине 370 см наблюдается снижение концентрации цинка до 200 мг/кг, а содержание меди понижается с 270 мг/кг на глубине 370 см до 43 мг/кг на глубине 470 см.

Превышение допустимых концентраций, прежде всего, связано с распространением техногенных грунтов на глубину до 3,8 м в Сква. 5, до 2,1 м в Сква. 7 и до 1,9 м в Сква. 8. В соответствии с данными инженерно-геологических изысканий (11-ПСГ-2023-ИГИ) подстилающие грунты представлены глинами и суглинками, которые ввиду низкой фильтрационной способности являются естественным водупором и обладают экранными свойствами. Таким образом, повышение концентрации загрязняющих веществ будет происходить в пределах обследуемой толщи техногенных грунтов, а с дальнейшим увеличением глубины пойдет на спад.

Ввиду чего, глубина загрязнения грунтов тяжелыми металлами, согласно лабораторным данным принимается следующая: для пробы НВ5 – 380 см, для пробы СКВ7 – 400 см, для пробы НВ8 – 470 см.

Таблица 4.11 – Категории загрязнения грунтов по Zc

Шифр пробы	Значение Zc	Категория загрязнения
СКВ7.1	6,6	Допустимая
СКВ7.2	40,7	Опасная
НВ1.4	8,01	Опасная

НВ1.5	5,3	Допустимая
НВ5.5	68,8	Опасная
НВ5.6	75,2	Опасная
НВ8.1	6,7	Допустимая
НВ8.2	24,9	Опасная
НВ8.3	55,6	Опасная
ЗАП2.2	6,6	Допустимая

Для репрезентативной оценки состояния почвенного покрова определена суммарная степень загрязнения по всем исследованным характеристикам (таб.4.12).

Таблица 4.12 – Суммарный показатель загрязнения по Zc

Проба №	Хим. показатель	Микр. показатель	ЕРН	Суммарный показатель категории загрязнения
НВ1	опасная	опасная	чистая	опасная
НВ3	допустимая	умеренно опасная	чистая	допустимая
НВ5	опасная	умеренно опасная	чистая	опасная
НВ6	опасная	допустимая	чистая	опасная
НВ7	допустимая	допустимая	чистая	допустимая

Таким образом, почвы на территории несанкционированной свалки по суммарному показателю загрязнения можно распределить следующим образом:

- Проба № НВ1 имеет опасный уровень загрязнения;
- Проба № НВ3 имеет допустимый уровень загрязнения;
- Проба № НВ5 имеет опасный уровень загрязнения;
- Проба № НВ6 имеет опасный уровень загрязнения;
- Проба № НВ7 имеет допустимый уровень загрязнения.

По результатам комплексного анализа, уровень загрязнения отобранных почв варьируется от допустимого, до опасного и в пространственном отношении изменяется от северо-восточной части свалки к юго-западной. Оценка состояния почвенного покрова по суммарному показателю отображена на карте-схеме современного экологического состояния (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.1).

#### **Оценка пригодности почв для целей рекультивации**

Участок изысканий расположен в пределах несанкционированной свалки, площадью 4,0000 га. Согласно данным инженерно-геологических изысканий (11-ПСГ-2023-ИГИ) в геологическом строении участка изысканий принимают участие техногенные отложения, представленные насыпными грунтами с включением опилок, крошки кирпича и газоблока, а также стекла (скв. 2-7).

Анализ гранулометрического состава (11-ПСГ-2023-ИГИ) подтверждает наличие частиц более 300 мм, таким образом техногенно-поверхностные образования имеют сильнокаменистую структуру.

Согласно п.п. 5.11.7 СП 502.1325800.2021 норма снятия плодородного слоя не устанавливается для почв: содержащих радиоактивные элементы, тяжелые металлы, остаточные количества пестицидов и другие токсичные соединения в концентрациях, превышающих ПДК и ОДК, установленные для почв; на участках, опасных в эпидемиологическом отношении, загрязненных и засоренных отходами производства, твердыми предметами, строительным мусором (согласно ГОСТ 17.5.3.05);

Таким образом, норма снятия плодородного слоя почвы для территории размещения объекта не устанавливается.

#### **4.2.3 Отходы**

**Морфологический состав.** Учитывая то, что участок является несанкционированной свалкой, отбор проб для морфологического состава отходов проводился с целью выявления

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №						
							11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
								56
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			



соотношения отдельных составляющих (компонентов) отходов производства и потребления, отличающихся друг от друга свойствами, происхождением, химическим составом, выраженное в процентах к общей массе.

Отбор проб отходов производился в соответствии с ПНД Ф 12.1:2.2.2:2.3:3.2-03 (п. 4.5) На свалках (полигонах) при однородном распределении отходов пробы отбирают из расчета одна объединенная проба на 100 м<sup>2</sup>. Объединенную пробу составляют путем смешения не менее 5 точечных проб, отобранных методом конверта. Масса точечной пробы должна быть не менее 200 г. Допускается объединение точечных проб с различных уровней отвалов отходов. При отборе проб отходов учитывался длительный период существования свалки, то, что она не функционирует и подлежит рекультивации. Учитывая вышесказанное, для определения морфологического состава отходов была отобрана одна объединенная проба с территории несанкционированной свалки, которая состояла из материалов со всех её частей.

Протокол испытаний предоставлен ООО «Центр аналитических исследований и экологического мониторинга», аттестат аккредитации представлен в Приложении П. Результаты покомпонентного анализа отходов представлены в таблице 4.13 и приложении Ж.

Таблица 4.13 – Результаты испытаний

№ п/п	Виды компонентов составляющих отход	Единицы измерения	Массовая доля каждой составной части отхода
1	Текстиль	%	2,87
2	Бумага	%	4,42
3	Дерево	%	36,8
4	Стекло	%	6,68
5	Камни	%	31,91
6	Полимерный материал	%	9,07
7	Резина	%	7,34

Согласно результатам испытаний, наибольший процент по массовой доле составляют дерево и камни.

В соответствии с объемом образованного мусора в таблице 4.14 представлена плотность отходов, находящихся на полигоне.

Таблица 4.14 – Плотность отходов

п/п	Вид отхода	% вкл.	Объем мусора м3	Объем от % м3	Плотность кг/м3
1	Текстиль	2,87	28 710	823,977	1100
2	Бумага	4,42	28 710	1268,982	950
3	Дерево	36,8	28 710	10565,28	700
4	Стекло	6,68	28 710	1917,828	2500
5	Камни	31,91	28 710	9161,361	2700
6	Полимерный материал	9,07	28 710	2603,997	1550
7	Резина	7,34	28 710	2107,314	1200

**Определение класса опасности.** Ввиду того, что участок изысканий представляет собой несанкционированную свалку, был произведен отбор объединенной пробы отходов для определения класса опасности. Анализ проведен методом биотестирования с использованием двух тест объектов: *Daphnia magna Straus*, *Scenedesmus quadricauda*(Түзр.)Breb.

Протокол испытаний представлен ООО «Центр аналитических исследований и экологического мониторинга». Результаты покомпонентного анализа отходов представлены в таблицах 4.15 – 4.16 и приложении Ж.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1							57
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Таблица 4.15 – Результаты биотестирования водной вытяжки на дафниях

Контрольные показатели	Исследуемые концентрации водной вытяжки		
	контроль	100%	1%
Проба №1-М-2024			
Количество выживших дафний	10	0	10
Смертность в опыте, в % к контролю	-	100	0

Таблица 4.16 – Результаты биотестирования водной вытяжки на дафниях

Контрольные показатели	Исследуемые концентрации водной вытяжки		
	контроль	100%	1%
Проба №1-М-2024			
Численность водорослей, тыс.кл./см <sup>3</sup>	1440	1130	1380
Отклонение тест-параметров в опыте, в % к контролю		21,5	4,2

В соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 536 от 04 декабря 2014 года "Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду" и по результатам проведенных исследований:

- на тест-культуре *Daphnia magna* Straus отход относится к IV классу опасности;
- на тест-культуре *Scenedesmus quadricauda* отход относится к IV классу опасности.

На основании пункта 14 Приказа № 536 от 04.12.2014 года объединенный образец отхода №1-М-2024 относится к IV классу опасности по Критерию (2).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										58
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1				

#### 4.2.4. Природные воды

Отбор проб природных вод был произведен для определения экологического состояния ближайших водотоков и подземных вод в пределах территории изысканий.

Перечень показателей определен в соответствии с утвержденной Программой на производство инженерно-экологических изысканий (приложение Б).

При проведении настоящих изысканий (апрель 2023 года) были отобраны: 1 проба поверхностной воды из р. Безымянный и 2 пробы подземных вод из геологических скважин на территории полигона. Протокол испытаний предоставлен ООО «Центр аналитических исследований и экологического мониторинга», аттестат аккредитации представлен в Приложении Р. Результаты анализов представлены в таблицах 4.17 и 4.18, а также в приложении Ж и приложении И. Местоположение пунктов отбора проб природных указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.1).

Таблица 4.17 – Результаты химического анализа пробы воды из р. Безымянный

№ п.п.	Место отбора/ Определяемый показатель	Единицы измерения	Ручей Безымянный	ПДК р.х
1	Водородный показатель	Ед. рН	7,5	-
2	Сухой остаток	Мг/дм <sup>3</sup>	138	1000
3	Гидрокарбонат-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	98	-
4	Карбонат-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 6	10
5	Жесткость	Ж	1,68	-
6	Фенолы летучие	Мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,0013</b>	0,001
7	Нефтепродукты	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,05	0,05
8	Хлорид-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 20	300,0
9	Сульфат-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	33	100,0
10	Нитрат-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	2,3	40,0
11	Нитрит-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	0,07	0,08
12	Железо	Мг/дм <sup>3</sup>	0,44	0,1
13	Калий	Мг/дм <sup>3</sup>	1,47	50
14	Кальций	Мг/дм <sup>3</sup>	28	180,0
15	Магний	Мг/дм <sup>3</sup>	3,6	40,0
16	Натрий	Мг/дм <sup>3</sup>	1,52	120
17	Кадмий	Мг/дм <sup>3</sup>	0,00023	0,005
18	Кобальт	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,001	-
19	Марганец	Мг/дм <sup>3</sup>	0,0091	-
20	Медь	Мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,008</b>	0,001
21	Никель	Мг/дм <sup>3</sup>	0,0024	-
22	Свинец	Мг/дм <sup>3</sup>	0,0017	0,006
23	Цинк	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,005	-
24	Хром	Мг/дм <sup>3</sup>	0,0013	0,07
25	АПАН	Мг/дм <sup>3</sup>	0,028	0,1
26	Аммонийный азот	Мг/дм <sup>3</sup>	0,17	-
27	Фосфат ионы	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,05	0,2
28	Щёлочность общая	Мг/дм <sup>3</sup>	1,60	-
29	Сероводород	Мкг/дм <sup>3</sup>	3,0	-
30	Взвешенные вещества	Мг/дм <sup>3</sup>	5,0	-
31	ХПК	Мг/дм <sup>3</sup>	19	30
32	БПК <sub>5</sub>	МгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1,4	2,1

\*Примечание: значение ПДК представлено для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) назначения согласно таблице 3.13 СанПиН 1.2.3685-21.

Качество вод, отобранных из водных объектов, оценивается в соответствии с «Нормативами качества вод водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе

Взам. инв. №	Подп. и дата	23	Цинк	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,005	
		24	Хром	Мг/дм <sup>3</sup>	0,0013	0,07
		25	АПАН	Мг/дм <sup>3</sup>	0,028	0,1
		26	Аммонийный азот	Мг/дм <sup>3</sup>	0,17	-
		27	Фосфат ионы	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,05	0,2
		28	Щёлочность общая	Мг/дм <sup>3</sup>	1,60	-
		29	Сероводород	Мкг/дм <sup>3</sup>	3,0	-
		30	Взвешенные вещества	Мг/дм <sup>3</sup>	5,0	-
		31	ХПК	Мг/дм <sup>3</sup>	19	30
32	БПК <sub>5</sub>	МгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1,4	2,1		
*Примечание: значение ПДК представлено для водоемов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового (рекреационного) назначения согласно таблице 3.13 СанПиН 1.2.3685-21.						
Качество вод, отобранных из водных объектов, оценивается в соответствии с «Нормативами качества вод водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе						
11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Взам. инв. №	Лист
	59

нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

Поверхностные воды территории изысканий характеризуются как нейтральные pH 7,5. Согласно данным лабораторных исследований, в пробах поверхностных вод ручья Безымянный наблюдается превышение допустимой концентрации по фенолам и меди – 1,3 и 8 ед.ПДК соответственно. Причиной повышенного содержания данных элементов может являться высокая техногенная антропогенная нагрузка на территории изысканий: близость к населенному пункту и коллективным садам, а также исследуемая несанкционированная свалка.

Комплексная оценка степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям проводится согласно РД 52.24.643-2002. В соответствии с п. 4.3 РД 52.24.643-2002 для комплексной оценки используют результаты режимных наблюдений за состоянием водных объектов (минимальное количество химических анализов для каждой точки опробования не менее четырех п. 5.3.7 РД 52.24.643-2002).

Согласно приложению Б РД 52.24.643-2002, для одного результата анализа по каждому ингредиенту расчетным оценочным показателем является кратность превышения ПДК. Исходя из приложения Ж РД 52.24.643-2002 уровень загрязненности водного объекта по кратности превышения предельно-допустимых концентраций оценивается как низкий (от 1 до 2 ПДК), средний (от 2 до 10 ПДК), высокий (от 10 до 50 ПДК) и экстремально высокий (свыше 50 ПДК).

Таким образом, уровень загрязненности воды в опробуемом водотоке оценивается как *средний*.

Таблица 4.18 – Результаты химического анализа проб подземных вод

№ п.п.	Место отбора/ Определяемый показатель	Единицы измерения	СКВ №1	СКВ №2	ПДК (СанПиН 1.2.3685.2021)
1	Водородный показатель	Ед. pH	7,6	7,8	6,5-8,5
2	Сухой остаток	Мг/дм <sup>3</sup>	330	298	1000
3	Гидрокарбонат-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	320	310	-
4	Карбонат-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 6	Менее 6	-
5	Жесткость	Ж	5,3	4,9	7,0*/10,0*
6	Фенолы летучие	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,0005	Менее 0,0005	0,001
7	Нефтепродукты	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,05	0,08	0,3
8	Хлорид-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 20	Менее 20	350,0
9	Сульфат-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	64	48	500,0
10	Нитрат-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	2,9	2,2	45,0
11	Нитрит-ион	Мг/дм <sup>3</sup>	0,045	0,09	3,3
12	Железо	Мг/дм <sup>3</sup>	0,23	<b>0,7</b>	0,3
13	Кальций	Мг/дм <sup>3</sup>	97	76	200,0
14	Магний	Мг/дм <sup>3</sup>	5,3	13,1	50,0
15	Кадмий	Мг/дм <sup>3</sup>	0,00021	Менее 0,0001	0,001
16	Марганец	Мг/дм <sup>3</sup>	0,0043	0,011	-
17	Медь	Мг/дм <sup>3</sup>	0,0012	0,0048	1,0

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

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

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Лист

60

18	Никель	Мг/дм <sup>3</sup>	0,0023	0,0033	-
19	Свинец	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,001	Менее 0,001	0,01
20	Цинк	Мг/дм <sup>3</sup>	0,013	0,0077	-
21	Хром	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,001	0,0021	0,05
22	АП АВ	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,015	Менее 0,015	-
23	Ион аммония	Мг/дм <sup>3</sup>	0,30	0,10	-
24	Щелочность общая	Мг/дм <sup>3</sup>	5,3	5,1	-
25	Кобальт	Мг/дм <sup>3</sup>	Менее 0,001	Менее 0,001	-
26	Окисляемость перманганатная	МгО/дм <sup>3</sup>	0,64	1,1	5,0*/7,0*
27	Сероводород	Мкг/дм <sup>3</sup>	2,8	2,8	-
28	ХПК	Мг/дм <sup>3</sup>	12,9	Менее 3,0	15,0*/30,0*
29	БПК <sub>5</sub>	МгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1,08	Менее 0,5	2,0*/4,0*
30	Колифаги	БОЕ/100 см <sup>3</sup>	0	0	-
31	Сальмонеллы	Бак. в 1 дм <sup>3</sup>	Не обнаружено	Не обнаружено	-
32	Кишечная палочка (e.coli)	БОЕ/1000 см <sup>3</sup>	Менее 10	Менее 10	-
32	ОКБ	КОЕ/100см <sup>3</sup>	Менее 10	Менее 10	-
34	Энтерококки	КОЕ/100см <sup>3</sup>	Менее 10	Менее 10	-
35	Личинки гельминтов	Число в 25 дм <sup>3</sup>	Не обнаружено	Не обнаружено	-
36	Цисты патогенных кишечных простейших	Число в 25 дм <sup>3</sup>	Не обнаружено	Не обнаружено	-
37	Яйца гельминтов	Число в 25 дм <sup>3</sup>	Не обнаружено	Не обнаружено	-

По химическому типу подземные воды на участке работ гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридо-натриево-калиево-кальциевые, по степени кислотности слабощелочные (рН 7,6-7,8). В обоих пробах фиксируется превышение допустимой концентрации по содержанию железа на 2,3 и 7 ед. ПДК соответственно.

Рассматривая динамику изменения химического состава подземных вод, следует учесть, что скв.1 расположена ниже площадки исследуемой свалки, по направлению стока подземных вод, а скв. 2 расположена выше площадки. Изменение химического состава является незначительным в сторону повышения содержания контролируемых элементов, однако, варьируется в пределах допустимых концентраций (за исключением железа). Повышение концентрации наблюдается по следующим элементам: сухой остаток, гидрокарбонат-ион, жесткость, сульфат-ион, нитрат-ион, нитрит-ион, железо, кальций, ион аммония, щелочность, ХПК, БПК<sub>5</sub>.

Качество подземных вод, отобранных при инженерно-экологических изысканиях, оценивается согласно СанПиН 1.2.3685-21.

Взам. инв. №	<p>По химическому типу подземные воды на участке работ гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридо-натриево-калиево-кальциевые, по степени кислотности слабощелочные (рН 7,6-7,8). В обоих пробах фиксируется превышение допустимой концентрации по содержанию железа на 2,3 и 7 ед. ПДК соответственно.</p>						
Подп. и дата	<p>Рассматривая динамику изменения химического состава подземных вод, следует учесть, что скв.1 расположена ниже площадки исследуемой свалки, по направлению стока подземных вод, а скв. 2 расположена выше площадки. Изменение химического состава является незначительным в сторону повышения содержания контролируемых элементов, однако, варьируется в пределах допустимых концентраций (за исключением железа). Повышение концентрации наблюдается по следующим элементам: сухой остаток, гидрокарбонат-ион, жесткость, сульфат-ион, нитрат-ион, нитрит-ион, железо, кальций, ион аммония, щелочность, ХПК, БПК<sub>5</sub>.</p>						
Взам. инв. №	<p>Качество подземных вод, отобранных при инженерно-экологических изысканиях, оценивается согласно СанПиН 1.2.3685-21.</p>						
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
							61
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		Дата

Незначительное превышение по железу в подземных водах может иметь естественный, фоновый характер для данной территории. Таким образом, экологическую ситуацию по степени загрязнения подземных вод на территории исследований можно классифицировать как *относительно удовлетворительную*.

В соответствии с разделом 2.5, подземные воды участка изысканий имеют категорию - «защищенные». Учитывая результаты анализа гидрохимического состава подземных вод, можно сделать вывод о том, что изыскиваемая несанкционированная свалка не оказывает негативного воздействия на подземные воды.

#### 4.2.5. Сточные воды

При проведении дополнительного обследования участка изысканий (июль 2024 года) отобрана 1 проба поверхностного стока, контактирующего с отходами, в пределах несанкционированной свалки для определения его компонентного состава с целью принятия проектных решений.

Перечень показателей компонентного состава определен в соответствии с СП 320.1325800.2017.

Протокол испытаний предоставлен ООО «Тест-эксперт», аттестат аккредитации представлен в приложении Ф.

Результаты анализов представлены в таблице 4.19, а также в и приложении И. Местоположение пункта отбора пробы поверхностного стока указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.1).

Таблица 4.19 – Результаты химического анализа поверхностного стока, контактирующего с отходами

№ п.п.	Место отбора/ Определяемый показатель	Единицы измерения	Поверхностный сток	Усредненные показатели З.В. в фильтрационных водах полигона ТКО
1	pH	Мг/дм <sup>3</sup>	6,6	7,5-9
2	ХПК	Мг/дм <sup>3</sup>	48	500-9000
3	БПК <sub>5</sub>	Мг/дм <sup>3</sup>	19	20-700
4	Аммонийный азот	Мг/дм <sup>3</sup>	2,58	300-3000
5	Fe	Мг/дм <sup>3</sup>	0,21	4-150
6	Ca	Мг/дм <sup>3</sup>	42	50-1100
7	Mg	Мг/дм <sup>3</sup>	25	40-350
8	Mn	Мг/дм <sup>3</sup>	0,069	0,03-45
9	SO <sub>4</sub>	Мг/дм <sup>3</sup>	95	25-400
10	Cl	Мг/дм <sup>3</sup>	284	300-2500
11	Zn	Мг/дм <sup>3</sup>	0,55	0,03-4
12	Нефтепродукты	Мг/дм <sup>3</sup>	0,07	-
13	Взвешенные вещества	Мг/дм <sup>3</sup>	67	-

*\*Примечание: Усредненные концентрации загрязняющих веществ в фильтрационных водах полигона ТКО в соответствии с приложением Г СП 320.1325800.2017.*

Полученные значения находятся в пределах усредненных концентраций загрязняющих веществ в фильтрационных водах полигона ТКО.

#### 4.2.6. Исследование радиационной обстановки

**Измерение МЭД на участке изысканий.** Целью проведения оценки радиационной ситуации при инженерно-экологических изысканиях является обеспечение соблюдения действующих нормативов и критериев по ограничению облучения населения за счёт

Взам. инв. №						Подп. и дата						Взам. инв. №						Лист		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1						62								

11	Зп	Мг/дм <sup>3</sup>	0,55	0,65
12	Нефтепродукты	Мг/дм <sup>3</sup>	0,07	-
13	Взвешенные вещества	Мг/дм <sup>3</sup>	67	-

*\*Примечание: Усредненные концентрации загрязняющих веществ в фильтрационных водах полигона ТКО в соответствии с приложением Г СП 320.1325800.2017.*

Полученные значения находятся в пределах усредненных концентраций загрязняющих веществ в фильтрационных водах полигона ТКО.

**4.2.6. Исследование радиационной обстановки**  
***Измерение МЭД на участке изысканий.*** Целью проведения оценки радиационной ситуации при инженерно-экологических изысканиях является обеспечение соблюдения действующих нормативов и критериев по ограничению облучения населения за счёт

природных и техногенных источников ионизирующего излучения в производственных и иных условиях.

При проведении радиационного контроля земельных участков определяется мощность AMBIENTНОГО эквивалента дозы непрерывного гамма-излучения (далее – МЭД);

### Методика измерения мощности AMBIENTНОГО эквивалента дозы непрерывного гамма-излучения.

Радиационный контроль в пределах исследуемого земельного участка выполнялся посредством оценки мощности AMBIENTНОГО эквивалента дозы непрерывного гамма-излучения. Данный показатель позволяет оценить дозу облучения, обусловленную гамма-излучающими нуклидами.

При осуществлении контроля МЭД применялись дозиметры-радиометры с автоматическими блоками детектирования, измеряющими мощность дозы гамма-излучения. Технические характеристики используемой аппаратуры соответствовали требованиям п. 4.3. МУ 2.6.1.2398-08, и представлены в таблице 4.21.

Таблица 4.21 – Характеристики использовавшихся дозиметров-радиометров

Прибор	Ошибка измерения МЭД, %	Диапазон измерения МЭД
Дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1123	±15 %	0,05 мкЗв/ч ÷ 10,0 Зв/ч

Примечание: \* МЭД – мощность эквивалентной дозы; \*\* Н – измеренное значение МЭД

В соответствии с п. 4.2. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности» инструментальная база имела действующие свидетельства о поверке.

Обработка материалов гамма-съемки производилась программными пакетами MS Excel 2007, Google Earth, DNRGarmin (обработка GPS-данных).

**Результаты измерений.** Контроль мощности дозы гамма-излучения на территории рекультивируемого объекта проводился сотрудниками аккредитованного испытательного лабораторного центра ФГБУЗ ЦГиЭ №133 ФМБА России в апреле 2023 года (приложение Н). Аттестат аккредитации представлен в Приложении С.

В ходе исследований на первом этапе была проведена поисковая гамма-съемка с целью поиска и выявления радиационных аномалий (в масштабе 1:100 с шагом сети 2,5 м). В результате проведенной гамма-съемки все наблюдаемые на местности значения гамма-фона не выходили за пределы 0,10-0,14 мкЗв/ч. Не выявлено зон с показаниями радиометра, в два или более раз превышающими среднее значение 0,1 мкЗв/ч, характерное для всей территории исследования. Не обнаружено также и зон с МЭД гамма-излучения, превышающей нормативный порог в 0,3 мкЗв/ч.

На втором этапе было проведено измерение мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках (пикетах). Результаты измерений мощности дозы гамма-излучения и местоположение контрольных точек представлены в протоколе радиационного обследования (приложение Н). По результатам проведенных исследований поверхностных радиационных аномалий на изучаемом участке не обнаружено.

Местоположение точек измерения указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.2).

**Результаты оценки радиационной ситуации.** По результатам наземной гамма-съемки на обследованной территории локальные радиационные аномалии отсутствуют.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	исследования. Не обнаружено также в зон с МОД гамма-излучения, превышающей нормативный порог в 0,3 мкЗв/ч.								
			На втором этапе было проведено измерение мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках (пикетах). Результаты измерений мощности дозы гамма-излучения и местоположение контрольных точек представлены в протоколе радиационного обследования (приложение Н). По результатам проведенных исследований поверхностных радиационных аномалий на изучаемом участке не обнаружено.								
			Местоположение точек измерения указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.2).								
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<b>Результаты оценки радиационной ситуации.</b> По результатам наземной гамма-съемки на обследованной территории локальные радиационные аномалии отсутствуют.								
			11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1								
			Лист								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	63					

Поскольку на участке территории не было выявлено зон с повышенными радиометрическими показаниями, среднее значение мощности дозы гамма-излучения для территории определяется по формуле:

$$\overline{H} = \frac{1}{N} * \sum_{i=1}^N \overline{H}_i,$$

где N – количество точек на участке,  $\overline{H}$  – среднее значение мощности дозы гамма-излучения в i-той точке.

Значение  $\overline{H}$  составляет для рассматриваемой территории 0,12 мкЗв/час.

Стандартная неопределённость в данном случае рассчитывается по формуле [10]:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum (\overline{H} - H_i)^2}{M(M-1)}},$$

где M – общее число точек измерений на территории исследования.

Величина  $\delta$  составляет для рассматриваемого ряда значений МЭД 0,015.

Территория земельного участка, отведенного под рекультивацию свалки соответствует нормативам по мощности дозы гамма-излучения для строительства любых объектов без ограничений, поскольку по результатам обследования не обнаружено радиационных аномалий, и для среднего значения мощности дозы выполняется условие:

$$\overline{H} + \delta \leq 0,3 \text{ мкЗв/час},$$

где  $\delta$  – стандартная неопределённость значения  $\overline{H}$ , обусловленная вариацией мощности дозы на контролируемом участке.

Поверхностные радиационные аномалии на территории земельного участка отсутствуют СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) «Нормы радиационной безопасности».

#### **Удельная активность естественных радионуклидов (ЕРН) в почве/грунтах.**

Пробы грунта для измерения удельной активности естественных радионуклидов (ЕРН) отбирались с поверхности и до глубины 0,2 м. на территории несанкционированной свалки. Исследование проб проводились спектрометрической установкой «МУЛЬТИРАД» специалистами испытательной лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.510375 (Приложение Р). Всего исследовано 5 проб почв. превышений по результатам анализов нет (табл. 4.22). (Приложение Л).

Местоположение точек отбора проб почв и грунтов указано на карте-схеме фактического материала (чертеж 11-ПСГ-2023-ИЭИ-ГЧ1.1).

Таблица 4.22 – Удельная активность природных радионуклидов в почвах (ЕРН)

Шифр пробы	Глубина отбора проб, м.	ЕРН
НВ1	0,0-0,2 м	35,0±4,5
НВ3	0,0-0,2 м	62,6±7,1
НВ5	0,0-0,2 м	132,6±13,4
НВ6	0,0-0,2 м	50,9±6,1
НВ7	0,0-0,2 м	52,4±6,5
Величина допустимого уровня		Менее 370 Бк/кг

Удельная эффективная активность радионуклидов в исследуемых пробах почв варьируется от 35,0 до 132,6 Бк/кг, что соответствует нормам, установленным СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности – 99/2009 (НРБ-99/2009)».

Взам. инв. №	Таблица 4.22 – Удельная активность природных радионуклидов в почвах (ЕРН)													
	Шифр пробы		Глубина отбора проб, м.				ЕРН							
	НВ1		0,0-0,2 м				35,0±4,5							
	НВ3		0,0-0,2 м				62,6±7,1							
	НВ5		0,0-0,2 м				132,6±13,4							
	НВ6		0,0-0,2 м				50,9±6,1							
	НВ7		0,0-0,2 м				52,4±6,5							
	Величина допустимого уровня								Менее 370 Бк/кг					
Подп. и дата	<p>Удельная эффективная активность радионуклидов в исследуемых пробах почв варьируется от 35,0 до 132,6 Бк/кг, что соответствует нормам, установленным СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности – 99/2009 (НРБ-99/2009)».</p>													
Взам. инв. №							11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1						Лист	
													64	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата								



#### 4.2.7. Исследование вредных физических воздействий

**Измерение уровня звукового давления.** Измерение уровня шума проводилось на участке изысканий и на прилегающей территории в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» в дневное и ночное время суток.

Замеры осуществлялись сотрудниками аккредитованного испытательного лабораторного центра ФГБУЗ ЦГиЭ №133 ФМБА России (приложение С) 26 апреля 2023 года. Работы по измерению уровня звука проводились в дневное и ночное время суток. Протокол результатов измерений уровня шума представлен в приложении Н. Уровни шума замерялись в 1-е точке — на участке несанкционированной свалки.

Характер шума – непостоянный, колеблющийся. Нормы для измеренных значений приведены в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21:

**Измерение интенсивности электромагнитного поля (неионизирующего ЭМИ).** Измерение уровня электромагнитного излучения проводилось на территории проведения работ в соответствии с СП 11-102-97. «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Замеру осуществлялись сотрудниками аккредитованного испытательного лабораторного центра ФГБУЗ ЦГиЭ №133 ФМБА России (приложение С) 26 апреля 2023 года.

Источник излучения и его характеристики: линии электропередач, расположенные рядом с местом расположения помещения охраны. Результаты измерений представлены в приложении Н.

Согласно полученным данным, напряженность электрического полей в точке измерения (вблизи источника неионизирующего излучения) не превышают допустимые уровни, что соответствует СП 11-102-97. «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

#### 4.2.8. Газогеохимические исследования

Для оценки степени безопасности насыпных грунтов определения возможности и условий использования данной территории для планируемой градостроительной и иной деятельности, а также для разработки системы мер защиты зданий и сооружений от биогаза, обеспечения безопасности и экологически благоприятных условий проживания населения, на участке изысканий выполнена шпуровая газовая съемка, сопровождающаяся отбором проб грунтового воздуха и приземной атмосферы.

Количество точек опробования установлено по сетке, в соответствии с п. 7.1.15 СП 502.1325800.2021 учитывая, что площадь тела свалки 1,9 га, шаг сетки равен 20х50 м. Таким образом, количество точек составило – 28. Глубина шпуров – 0,8-1,0 м, измерения проведены портативным газоанализатором «Комета-М» ФГИМ 41345.001-500-006 РЭ.

Исследования и оценка результатов проведены в соответствии с требованиями СП 502.1325800.2021 пп. 5.18.3, 5.18.19, 7.1.15.1.

Результаты шпуровой съемки представлены в таблице 4.23 и приложении П.

Таблица 4.23 – Результаты испытаний шпуровой съемки

Результаты испытаний					
№ п/п	Место испытания	Результаты испытаний компонентов газа, об %			
		CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
1	Точка 1	0,01	0,03	<0,01	20,9
2	Точка 2	0,08	0,04	<0,01	20,1
3	Точка 3	<0,01	0,17	<0,01	20,6
4	Точка 4	<0,01	0,25	<0,01	20,7
5	Точка 5	<0,01	0,12	<0,01	20,8
6	Точка 6	<0,01	0,11	<0,01	20,9

Взам. инв. №	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
	Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1					Лист
					65



## 5. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИРОДНОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ СРЕДЫ

В настоящий момент вокруг несанкционированной свалки уже существует сформированный в результате многолетнего воздействия ореол загрязнения почв, поверхностных и подземных вод и растительности. В процессе проведения строительных и рекультивационных работ на территории объекта существует потенциальная опасность загрязнения и изменения состояния различных компонентов природной среды в результате:

- химического воздействия, связанного с выбросами при работе автотранспорта, строительных механизмов, устройств теплоэнергетического снабжения, сварочных механизмов, сбросами сточных вод, переработкой и размещением отходов;
- механического воздействия, связанного с проведением работ по расчистке дренажных канав и лотков и проведением земляных работ (рытье канав, котлованов, отсыпка насыпей, планировочные работы);
- физического воздействия (шумовые нагрузки, вибрационное поле, электрическое поле блуждающих токов);
- возможных аварийных ситуаций, возникающих из-за технологических неисправностей оборудования или нарушения режима строительных работ и режима эксплуатации объекта вследствие воздействия опасных природно-геологических процессов и других непрогнозируемых факторов.

Воздействие объекта на **геологическую среду, почвенный и растительный** покров выражается нагрузке на подстилающую поверхность, при выполнении строительных и планировочных работ, вырубке древесно-кустарниковой растительности, нарушении почвенно-растительного слоя в пределах отведенной территории, нарушении поверхностного стока, а также размещении отходов.

Источниками воздействия на почвы, грунты и растительность на период строительства являются строительная техника и отходы, образующиеся в процессе строительства и жизнедеятельности рабочих.

Источниками воздействия на почвы, грунты и растительность на период эксплуатации объекта, являются специальная техника, обслуживающая объект, а также уже размещенные на территории рекультивируемого объекта отходы.

В период проведения технического этапа рекультивации основными видами воздействия на земельные ресурсы и почвы будут:

- поступление и перемещение грунтов на территории объекта рекультивации для оптимального планирования его рельефа, вертикальной и горизонтальной планировки;
- геомеханическое воздействие при работе специализированной техники и автотранспорта; - гидродинамическое воздействие, которое проявляется в изменении условий питания поверхностных и подземных вод;
- геохимическое воздействие, связанное с возможностью прямого и/или косвенного загрязнения почв.

Геомеханическое воздействие на почвы и грунты в период производства работ будет в основном заключаться в многократном проезде тяжелой техники (автотранспорт, каток, бульдозеры) по территории свалки и по подъездным путям к участкам производства работ. При этом время воздействия ограничено сроками производства работ. Запрет на передвижение специализированной техники и автотранспорта вне зоны отвода и автодорог позволит минимизировать механические нагрузки на почвенный покров прилегающей территории и сохранить целостность ее поверхности.

Поскольку **животный мир** окружающих зону строительных работ территорий в течение длительного времени испытывал воздействие антропогенной деятельности и представлен преимущественно малоценными синантропными видами, полностью или в значительной степени адаптированными к обитанию в техногенной среде, существенного влияния проектируемых работ не ожидается.

Взам. инв. №	загрязнения почв.						
	<p>Геомеханическое воздействие на почвы и грунты в период производства работ будет в основном заключаться в многократном проезде тяжелой техники (автотранспорт, каток, бульдозеры) по территории свалки и по подъездным путям к участкам производства работ. При этом время воздействия ограничено сроками производства работ. Запрет на передвижение специализированной техники и автотранспорта вне зоны отвода и автодорог позволит минимизировать механические нагрузки на почвенный покров прилегающей территории и сохранить целостность ее поверхности.</p> <p>Поскольку <i>животный мир</i> окружающих зону строительных работ территорий в течение длительного времени испытывал воздействие антропогенной деятельности и представлен преимущественно малоценными синантропными видами, полностью или в значительной степени адаптированными к обитанию в техногенной среде, существенного влияния проектируемых работ не ожидается.</p>						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
							67

Воздействие объекта на **атмосферный воздух** заключается в выбросе загрязняющих веществ в атмосферу, как в процессе строительства, так и в процессе эксплуатации объекта. Основной вклад в загрязнение атмосферы территории намечаемого строительства будет вносить автотранспорт, задействованный для строительства объекта. Автотранспорт является основным вкладчиком в загрязнение атмосферы оксидами азота, оксидом углерода, углеводородами, сернистым ангидридом и сажей.

**Физическое воздействие.** Согласно технологии проведения строительных работ, основным источником шумового и вибрационного воздействия будут выступать строительные машины и механизмы, предусмотренные проектом. Напряженность поля блуждающих токов увеличится, по сравнению с существующим до строительства уровнем, в местах расположения используемого при строительстве, а далее и при эксплуатации объекта электротехнического оборудования.

Возможным видом воздействия объекта на поверхностные и подземные воды в период рекультивации объекта является их загрязнение за счет питания загрязненным поверхностным стоком и фильтратом, образующимся в насыпи отходов.

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- неочищенные поверхностные сточные воды с покрытий;
- пролив нефтепродуктов.

**Сбор и хранение** отходов требуют специальной подготовки и знания техники безопасности для предотвращения нанесения ущерба окружающей природной среде и травмирования работников производства, занятых их сбором, хранением и транспортировкой. Отходы на площадке должны быть защищены от влияния атмосферных осадков и не воздействовать на почву и атмосферу, подземные и поверхностные воды. Воздействие отходов на окружающую среду может только проявиться при несоблюдении правил их сбора и хранения.

Результатом химического воздействия во время строительства и эксплуатации объекта на окружающую среду могут являться повышение концентрации загрязняющих веществ во всех сопряженных средах (почвы, поверхностные и грунтовые воды, донные отложения, атмосферный и почвенный воздух и пр.), и, как следствие, нанесение ущерба окружающей среде. Во время строительства и эксплуатации объекта, во избежание причинения чрезмерного ущерба окружающей среде, необходимо руководствоваться требованиями Проекта ООС, разработанным для рекультивируемого объекта, а также соблюдать Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".

Привозной строительный грунт (песок и ПГС), используемый для отсыпки, должен подвергаться обследованию аккредитованной лабораторией и иметь заключение о его соответствии нормативам, что гарантирует отсутствие изменений радиационной обстановки.

Контроль условий труда работающих по показателю радиационной безопасности и ограничение облучения работающих должны быть организованы в соответствии с СП 2.6.1.798-99 «Обращение с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов».

Воздействие на **подземные и поверхностные** воды проявляется в возможном их загрязнении при проведении строительно-монтажных и рекультивационных работ, а также в водопотреблении и водоотведении. Воздействие может выражаться в проникновении загрязняющих веществ через зону аэрации в водоносные горизонты и с поверхностным стоком.

В период эксплуатации рекультивируемого объекта возможно воздействие на поверхностные воды и подземные водоносные горизонты. Необходимо предусмотреть системы водоотведения.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Взам. инв. №							
<p>содержанием природных радионуклидов».</p> <p>Воздействие на <b>подземные и поверхностные</b> воды проявляется в возможном их загрязнении при проведении строительно-монтажных и рекультивационных работ, а также в водопотреблении и водоотведении. Воздействие может выражаться в проникновении загрязняющих веществ через зону аэрации в водоносные горизонты и с поверхностным стоком.</p> <p>В период эксплуатации рекультивируемого объекта возможно воздействие на поверхностные воды и подземные водоносные горизонты. Необходимо предусмотреть системы водоотведения.</p>							
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист 68
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		

## 6. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

Во время проведения строительных работ и эксплуатации объекта возможны аварийные ситуации, возникающие из-за технологических неисправностей оборудования или нарушения режима строительных работ вследствие воздействия опасных природно-геологических процессов, нарушения технологических процессов, технических ошибок обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключения систем электроснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийных бедствий, террористических актов и пр.

В соответствии с приказом МЧС России от 08.07.2004 №329 «Об утверждении критериев информации о чрезвычайных ситуациях» в период рекультивации, а также в пострекультивационный период могут возникнуть:

- транспортные аварии;
- пожары и взрывы (с возможным последующим горением);
- аварии с выбросом и (или) сбросом (угрозой выброса/сброса) углеводородов.

К наиболее опасным объектам для окружающей среды и здоровья человека на территории рекультивируемого объекта относятся: - участок размещения отходов. Аварийными ситуациями при хранении малотоксичных отходов, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, могут быть загорания, взрывы или токсические выбросы. Основными поражающими факторами при пожаре, а также взрыве являются пламя и тепловое излучение. Основными поражающими факторами при взрывах являются воздушные ударные волны и летящие обломки различного рода объектов технологического оборудования и т.д. При токсическом выбросе основным поражающим фактором является химическое заражение. При этом заражению могут быть подвергнуты приземный слой атмосферы, водные источники, почвы и т.д.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций в период реконструкции и эксплуатации объекта, может быть, нарушение технологических процессов, технические ошибки персонала, нарушение противопожарных норм и правил по технике безопасности, природно-климатические факторы, террористические акты и т.п. При эксплуатации любого производственного объекта повышенной опасности всегда существует возможность возникновения серьезных чрезвычайных происшествий и аварий.

### **Количественная и качественная оценка воздействий наиболее опасных и наиболее вероятных аварийных ситуаций на окружающую среду на период строительства**

Аварийные ситуации на объекте при рекультивации могут возникнуть при работе техники, связанные лишь с нарушением правил ведения работ и эксплуатации машин и механизмов. Эти ситуации относятся к чрезвычайно маловероятным.

На территории объекта не будет осуществляться заправка техники, склад ГСМ, резервуары с топливом также отсутствуют. В период реализации намечаемой деятельности из аварийных ситуаций присутствует возможность возникновения:

*Среди возможных аварийных ситуаций объекта в период рекультивации выделяют:*

1. *Разгерметизация топливного бака строительной техники на спланированной грунтовой поверхности (без возгорания дизельного топлива)*
2. *Разгерметизация топливного бака строительной техники на спланированной грунтовой поверхности (с возгоранием дизельного топлива)*
3. *Разгерметизация топливного бака строительной техники на ограниченную подстилающую поверхность типа «бетонное покрытие» (без возгорания дизельного топлива)*
4. *Разгерметизация топливного бака строительной техники на ограниченную подстилающую поверхность типа «бетонное покрытие» (с возгоранием дизельного топлива)*
5. *Разгерметизация цистерны топливозаправщика на спланированной*

Взам. инв. №	резервуары с топливом также отсутствуют. В период реализации намечаемой деятельности из аварийных ситуаций присутствует возможность возникновения:					Взам. инв. №	
	<i>Среди возможных аварийных ситуаций объекта в период рекультивации выделяют:</i>						
Подп. и дата	1. <i>Разгерметизация топливного бака строительной техники на спланированной грунтовой поверхности (без возгорания дизельного топлива)</i>					Взам. инв. №	
	2. <i>Разгерметизация топливного бака строительной техники на спланированной грунтовой поверхности (с возгоранием дизельного топлива)</i>						
Подп. и дата	3. <i>Разгерметизация топливного бака строительной техники на ограниченную подстилающую поверхность типа «бетонное покрытие» (без возгорания дизельного топлива)</i>					Взам. инв. №	
	4. <i>Разгерметизация топливного бака строительной техники на ограниченную подстилающую поверхность типа «бетонное покрытие» (с возгоранием дизельного топлива)</i>						
Подп. и дата	5. <i>Разгерметизация цистерны топливозаправщика на спланированной</i>					Взам. инв. №	
Взам. инв. №						Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
							69

грунтовой поверхности (без возгорания дизельного топлива);

6. Разгерметизация цистерны топливозаправщика на спланированной грунтовой поверхности (с возгоранием дизельного топлива);

7. Разгерметизация цистерны топливозаправщика на ограниченную подстилающую поверхность типа «бетонное покрытие» (без возгорания дизельного топлива);

8. Разгерметизация цистерны топливозаправщика на ограниченную подстилающую поверхность типа «бетонное покрытие» (с возгоранием дизельного топлива);

9. Возгорание ТКО;

10. Природный пожар леса.

11. Выброс биогаза с тела рекультивируемой свалки.

Далее рассмотрим наиболее опасные варианты аварийных ситуаций и их влияние на окружающую природную среду.

### Аварийная ситуация №1.

#### Разгерметизация цистерны топливозаправщика на спланированной грунтовой поверхности (без возгорания дизельного топлива)

##### 1. Объем вещества, участвующего в аварии:

Наименование вещества, участвующего в аварии - дизельное топливо.

По данным 8.23-СОГ.ТЧ, для заправки используется прицеп топливозаправщик 1800 л с 1 ТРК с применением трактора МТЗ-80. Объем цистерны – 1,8 м<sup>3</sup>.

Объем топлива, участвующий в аварии (с учетом коэффициента заполнения цистерны 0,9) – 1,8\*0,9= **1,62 м<sup>3</sup>**.

##### 2. Сценарий развития аварии.

Разгерметизация технологического оборудования => образование разлива нефтепродуктов из отверстия («свищ») на площадку => образование пролива => ликвидация аварийной ситуации

##### 3. Вероятность возникновения аварии

В соответствии с приказом МЧС РФ от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», частота реализации иницирующего события (таблица П1.1):

- Истечение через отверстие диаметром 25 мм: 8,8 x 10<sup>-5</sup>
- Истечение через отверстие диаметром 100 мм: 1,2 x 10<sup>-5</sup>
- Полное разрушение цистерны: 5,0 x 10<sup>-6</sup>.

##### 4. Площадь разлива вещества на подстилающую поверхность

В результате аварии и разгерметизации топливной цистерны объёмом 1,8 м<sup>3</sup> площадь разлива на спланированной грунтовой поверхности будет рассчитываться по формуле (ПЗ.27 Приказ МЧС РФ от 10 июля 2009 г. N 404 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»:

$$F_{\text{ПР}} = f_{\text{Р}} V_{\text{Ж}}$$

где:

$f_{\text{Р}}$  - коэффициент разлития, М<sup>-1</sup> (20 М<sup>-1</sup> при проливе на спланированную грунтовую поверхность);

$V_{\text{Ж}}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, м<sup>3</sup>.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №	
Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Подп.	Дата	11-ПСП-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
					70

$V_{ж} = 1,62 \text{ м}^3$ .

Таким образом, площадь растекания нефтепродуктов составит:  $F = 1,62 * 20 = 32,4 \text{ м}^2$ .

### 5. Объем загрязненного веществом грунта, образование отходов

Объем загрязненного грунта:

$$V_{г} = F_{пр} * h_{ср}$$

где  $F_{пр}$  - площадь разлива,  $h_{ср}$  - средняя глубина пропитки грунта

Нефтенасыщенность грунта или количество нефтепродуктов, впитавшихся в грунт, определяется в соответствии с «Методикой определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго РФ 01.11.1995)» по формуле:

$$V(вп) = K(н) V(гр)$$

$V(вп)$  – объем, впитавшийся в грунт (считаем, что впитался весь объем вылившегося нефтепродукта,  $1,62 \text{ м}^3$ )

$K(н)$  – нефтеемкость грунта.

По данным 8.23-СОГ заправка осуществляется на стоянке техники (с твердым покрытием), к месту заправки топливозаправщик движется по покрытию из щебня/ либо по грунтовой дороге (до устройства проездов). Согласно геологическим изысканиям (11-ПСГ-2023-ИГИ-ТЧ) на месте расположения проезда к строительному городку находятся грунты ИГЭ-2 (Суглинок тяжелый пылеватый твердый слабозаторфованный (e,dIIIsv)).

Влажность грунтов ИГЭ-2 составляет 13,2-15,8% (Приложение Д отчета 11-ПСГ-2023-ИГИ-ТЧ). Для расчетов принимаем влажность по ИГЭ-2 15,8% (наихудшая ситуация с точки зрения величины нефтеемкости грунтов).

Согласно сведениям, приведенным в таблице 5.3 Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов Самара, 1996, нефтеемкость грунта типа «суглинок» составляет при влажности 0% –  $0,35 \text{ м}^3/\text{м}^3$ , при влажности 20% –  $0,28 \text{ м}^3/\text{м}^3$ . Нефтеемкость грунта в месте возникновения возможной аварии составит  $0,22 \text{ м}^3/\text{м}^3$ .

Поскольку принято, что все дизельное топливо впитается в грунт, тогда  $V_{г} = 1,62 / 0,22 = 7,4 \text{ м}^3$ .

Средняя глубина пропитки грунта будет равняться:

$$h_{ср} = 7,4 / 32,4 = 0,23 \text{ м}.$$

При ликвидации аварии грунт будет срезаться и вывозиться с площадки.

Более подробно расчеты представлены в разделе 4.7, тома 8.23-ОВОС.

### Аварийная ситуация №2.

#### Разгерметизация цистерны топливозаправщика на спланированной грунтовой поверхности (с возгоранием дизельного топлива)

##### 1. Объем вещества, участвующего в аварии:

Наименование вещества, участвующего в аварии - дизельное топливо.

По данным 8.23-СОГ.ТЧ, для заправки используется прицеп топливозаправщик 1800 л с 1 ТРК с применением трактора МТЗ-80. Объем цистерны –  $1,8 \text{ м}^3$ .

Объем топлива, участвующий в аварии (с учетом коэффициента заполнения цистерны 0,9) –  $1,8 * 0,9 = 1,62 \text{ м}^3$ .

##### 2. Сценарий развития аварии.

Авария происходит при подъезде топливозаправщика к месту заправки.

Нарушение целостности цистерны топливозаправщика => разлив нефтепродуктов при подъезде к месту заправки на территории рекультивируемого объекта => возникновение источника возгорания => пожар => ликвидация аварийной ситуации

##### 3. Вероятность возникновения аварии

В соответствии с приказом МЧС РФ от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении

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

<p>Наименование вещества, участвующего в аварии - дизельное топливо.</p> <p>По данным 8.23-СОГ.ТЧ, для заправки используется прицеп топливозаправщик 1800 л с 1 ТРК с применением трактора МТЗ-80. Объем цистерны – 1,8 м³.</p> <p>Объем топлива, участвующий в аварии (с учетом коэффициента заполнения цистерны 0,9) – 1,8*0,9= <b>1,62 м³</b>.</p> <p><i>2. Сценарий развития аварии.</i></p> <p>Авария происходит при подъезде топливозаправщика к месту заправки.</p> <p>Нарушение целостности цистерны топливозаправщика =&gt; разлив нефтепродуктов при подъезде к месту заправки на территории рекультивируемого объекта =&gt; возникновение источника возгорания =&gt; пожар =&gt;ликвидация аварийной ситуации</p> <p><i>3. Вероятность возникновения аварии</i></p> <p>В соответствии с приказом МЧС РФ от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении</p>							11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист 71
--	--	--	--	--	--	--	--------------------	------------

методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», частота реализации инициирующих событий (год (-1)):

- Истечение через отверстие диаметром 25 мм:  $8,8 \times 10^{-5}$
- Истечение через отверстие диаметром 100 мм:  $1,2 \times 10^{-5}$
- Полное разрушение цистерны:  $5,0 \times 10^{-6}$ .
- Пожар на дыхательной арматуре:  $9,0 \times 10^{-5}$ .
- Пожар по всей поверхности резервуара:  $9,0 \times 10^{-5}$ .

В соответствии с Приложением 1 к п.15 приказа МЧС РФ от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», частота реализации сценариев, связанных с образованием огненного шара на емкостном оборудовании со сжиженными газами и ЛВЖ вследствие внешнего воздействия очага пожара определяется на основе процедуры построения логических деревьев событий, приведенной в приложении N 2 к настоящей Методике. При отсутствии необходимых данных допускается принимать частоту внешнего воздействия, приводящего к реализации огненного шара, равной  $2,5 \times 10^{-5}$  год(-1) на один аппарат (резервуар).

#### 4. Площадь разлива вещества на подстилающую поверхность

В результате аварии и разгерметизации топливной цистерны объемом  $1,8 \text{ м}^3$  площадь разлива на спланированной грунтовой поверхности будет рассчитываться по формуле (ПЗ.27 Приказ МЧС РФ от 10 июля 2009 г. N 404 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»:

$$F_{\text{ПР}} = f_{\text{Р}} V_{\text{Ж}}$$

где:

$f_{\text{Р}}$  - коэффициент разлития,  $\text{м}^{-1}$  ( $20 \text{ м}^{-1}$  при проливе на спланированную грунтовую поверхность);

$V_{\text{Ж}}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара,  $\text{м}^3$ .

$$V_{\text{Ж}} = 1,62 \text{ м}^3$$

Таким образом, площадь растекания нефтепродуктов составит:  $F = 1,62 \times 20 = 32,4 \text{ м}^2$

#### 5. Объем загрязненного веществом грунта, образование отходов

Объем загрязненного грунта:

$$V_{\text{Г}} = F_{\text{ПР}} \cdot h_{\text{ср}}$$

где  $F_{\text{ПР}}$  - площадь разлива,  $h_{\text{ср}}$  - средняя глубина пропитки грунта

Нефтенасыщенность грунта или количество нефтепродуктов, впитавшихся в грунт, определяется в соответствии с «Методикой определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго РФ 01.11.1995)» по формуле:

$$V(\text{вп}) = K(\text{н}) V(\text{гр})$$

$V(\text{вп})$  – объем, впитавшийся в грунт (считаем, что впитался весь объем вылившегося нефтепродукта,  $1,62 \text{ м}^3$ )

$K(\text{н})$  – нефтеемкость грунта.

По данным 8.23-СОГ заправка осуществляется на стоянке техники (с твердым покрытием), к месту заправки топливозаправщик движется по покрытию из щебня/ либо по грунтовой дороге (до устройства проездов). Согласно геологическим изысканиям (11-ПСГ-2023-ИГИ-ТЧ) на месте расположения проезда к строительному городку находятся грунты ИГЭ-2 (Суглинок тяжелый пылеватый твердый слабозаторфованный (e,dIIIsv)).

Взам. инв. №	Нефтенасыщенность грунта или количество нефтепродуктов, впитавшихся в грунт, определяется в соответствии с «Методикой определения ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (утв. Минтопэнерго РФ 01.11.1995)» по формуле:						
	$V(вп) = K(н) V(гр)$ <p><math>V(вп)</math> – объем, впитавшийся в грунт (считаем, что впитался весь объем вылившегося нефтепродукта, 1,62 м<sup>3</sup>)</p> <p><math>K(н)</math> – нефтеемкость грунта.</p> <p>По данным 8.23-СОГ заправка осуществляется на стоянке техники (с твердым покрытием), к месту заправки топливозаправщик движется по покрытию из щебня/ либо по грунтовой дороге (до устройства проездов). Согласно геологическим изысканиям (11-ПСГ-2023-ИГИ-ТЧ) на месте расположения проезда к строительному городку находятся грунты ИГЭ-2 (Суглинок тяжелый пылеватый твердый слабозаторфованный (e,dIIIsv)).</p>						
Подп. и дата							
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		72



Влажность грунтов ИГЭ-2 составляет 13,2-15,8% (Приложение Д отчета 11-ПСГ-2023-ИГИ-ТЧ). Для расчетов принимаем влажность по ИГЭ-2 15,8% (наихудшая ситуация с точки зрения величины нефтеемкости грунтов).

Согласно сведений, приведенных в таблице 5.3 Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при свободном горении нефти и нефтепродуктов Самара, 1996, нефтеемкость грунта типа «суглинок» составляет при влажности 0% – 0,35 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>, при влажности 20% – 0,28 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>. Нефтеемкость грунта в месте возникновения возможной аварии составит 0,22 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>.

Поскольку принято, что все дизельное топливо впитается в грунт, тогда  $V_{г} = 1,62 / 0,22 = 7,4 \text{ м}^3$ .

Средняя глубина пропитки грунта будет равняться:

$$h_{ср} = 7,4 / 32,4 = 0,23 \text{ м.}$$

Более подробно расчеты представлены в разделе 4.7, тома 8.23-ОВОС.

### Аварийная ситуация №3.

#### Разгерметизация цистерны топливозаправщика на ограниченную подстилающую поверхность типа «бетонное покрытие» (без возгорания дизельного топлива)

##### 1. Объем вещества, участвующего в аварии:

Наименование вещества, участвующего в аварии - дизельное топливо.

По данным 8.23-СОГ.ТЧ, для заправки используется прицеп топливозаправщик 1800 л с 1 ТРК с применением трактора МТЗ-80. Объем цистерны – 1,8 м<sup>3</sup>.

Объем топлива, участвующий в аварии (с учетом коэффициента заполнения цистерны 0,9) –  $1,8 \cdot 0,9 = 1,62 \text{ м}^3$ .

##### 2. Сценарий развития аварии

Авария происходит в месте заправки.

Нарушение целостности цистерны топливозаправщика => разлив нефтепродуктов по площадке для заправки техники => ликвидация аварийной ситуации.

##### 3. Вероятность возникновения аварии

В соответствии с приказом МЧС РФ от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», частота реализации иницирующего события (таблица П1.1):

- Истечение через отверстие диаметром 25 мм:  $8,8 \times 10^{-5}$
- Истечение через отверстие диаметром 100 мм:  $1,2 \times 10^{-5}$
- Полное разрушение цистерны:  $5,0 \times 10^{-6}$ .

##### 4. Площадь разлива вещества на подстилающую поверхность

В результате аварии и разгерметизации топливной цистерны объемом 6,5 м<sup>3</sup> площадь разлива на ограниченную подстилающую поверхность типа «бетонное покрытие» рассчитывается по формуле (ПЗ.27 Приказ МЧС РФ от 10 июля 2009 г. N 404 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»:

$$F_{пр} = f_p V_{ж}$$

где:

$f_p$  - коэффициент разлития, м<sup>-1</sup> ( $150 \text{ м}^{-1}$  при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие));

$V_{ж}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, м<sup>3</sup>.

$$V_{ж} = 1,62 \text{ м}^3$$

Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1					Лист
					73

Таким образом, максимальная площадь растекания нефтепродуктов составит:  
 $F=1,62*150=243 \text{ м}^2$

В связи с тем, что разлитие происходит на площадке стоянки (заправки) техники с бетонным покрытием, имеющей обвалование и водосборные лотки по периметру и приямок (емкость для сбора стоков  $10 \text{ м}^3$ ), весь аварийный объем нефти будет локализован в пределах площадки.

Размер площадки в плане составляет  $20,0*20,0 \text{ м} = 400 \text{ м}^2$ .

Покрытие - ж.б. плиты с замоноличиванием стыков.

Высота обваловки:  $0,15 \text{ м}$ .

#### 5. Объем загрязненного веществом грунта, образование отходов

При аварии на площадке с бетонным покрытием и локализацией всего аварийного объема нефти в пределах площадки нефтезагрязненный грунт не образуется.

При данной аварийной ситуации возможно образование отходов.

Поскольку площадка имеет систему сбора стока, дизельное топливо будет собираться в емкости ( $V=10 \text{ м}^3$ ). Откуда оно будет вывозиться на утилизацию. Если в приямке есть вода, дизельное топливо будет аккумулироваться сверху.

Остаточное загрязнение нефтепродуктами на площадке будет засыпано песком.

Таким образом, при рассматриваемой аварийной ситуации возможно образование следующих отходов:

- Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (код по ФККО 4 06 350 01 31 3)

- Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) (код по ФККО 9 19 201 01 39 3).

Точные объемы образования отходов определяются при фактическом образовании.

Для ориентировочных расчетов объемов образования отходов принято, что 80% нефтепродукта соберется в приямке.

Таким образом, объем образования отхода «Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений» (4 06 350 01 31 3) составит:  $1,62*90\%=1,458 \text{ м}^3$  (при плотности летнего ДТ  $0,860 \text{ т/м}^3$  масса отхода составит **1,25 т**).

Более подробно расчеты представлены в разделе 4.7, тома 8.23-ОВОС.

#### Аварийная ситуация №4.

#### Разгерметизация цистерны топливозаправщика на ограниченную подстилающую поверхность типа «бетонное покрытие» (с возгоранием дизельного топлива)

##### 1. Объем вещества, участвующего в аварии:

Наименование вещества, участвующего в аварии - дизельное топливо.

По данным 8.23-СОГ.ТЧ, для заправки используется прицеп топливозаправщик 1800 л с 1 ТРК с применением трактора МТЗ-80. Объем цистерны –  $1,8 \text{ м}^3$ .

Объем топлива, участвующий в аварии (с учетом коэффициента заполнения цистерны 0,9) –  $1,8*0,9= 1,62 \text{ м}^3$ .

##### 2. Сценарий развития аварии

Авария происходит в месте заправки.

Нарушение целостности цистерны топливозаправщика => разлив нефтепродуктов по площадке для заправки техники => возникновение источника возгорания => пожар => ликвидация аварийной ситуации.

##### 3. Вероятность возникновения аварии

В соответствии с приказом МЧС РФ от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», частота реализации иницирующей событий (год (-1)):

Взам. инв. №	1800 л с 1 ТРК с применением трактора МТЗ-80. Объем цистерны – 1,8 м <sup>3</sup> . Объем топлива, участвующий в аварии (с учетом коэффициента заполнения цистерны 0,9) – 1,8*0,9= <b>1,62 м<sup>3</sup></b> .								
	2. <i>Сценарий развития аварии</i> Авария происходит в месте заправки. Нарушение целостности цистерны топливозаправщика => разлив нефтепродуктов по площадке для заправки техники => возникновение источника возгорания => пожар => ликвидация аварийной ситуации.								
	3. <i>Вероятность возникновения аварии</i> В соответствии с приказом МЧС РФ от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», частота реализации инициирующий событий (год (-1)):								
Взам. инв. №	Подп. и дата							11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист 74
Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- Истечение через отверстие диаметром 25 мм:  $8,8 \times 10^{-5}$
- Истечение через отверстие диаметром 100 мм:  $1,2 \times 10^{-5}$
- Полное разрушение цистерны:  $5,0 \times 10^{-6}$ .
- Пожар на дыхательной арматуре:  $9,0 \times 10^{-5}$ .
- Пожар по всей поверхности резервуара:  $9,0 \times 10^{-5}$ .

В соответствии с Приложением 1 к п.15 приказа МЧС РФ от 10.07.2009 № 404 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах», частота реализации сценариев, связанных с образованием огненного шара на емкостном оборудовании со сжиженными газами и ЛВЖ вследствие внешнего воздействия очага пожара определяется на основе процедуры построения логических деревьев событий, приведенной в приложении N 2 к настоящей Методике. При отсутствии необходимых данных допускается принимать частоту внешнего воздействия, приводящего к реализации огненного шара, равной  $2,5 \times 10^{-5}$  год<sup>(-1)</sup> на один аппарат (резервуар).

#### 4. Площадь разлива вещества на подстилающую поверхность

В результате аварии и разгерметизации топливной цистерны объемом 6,5 м<sup>3</sup> площадь разлива на ограниченную подстилающую поверхность типа «бетонное покрытие» рассчитывается по формуле (ПЗ.27 Приказ МЧС РФ от 10 июля 2009 г. N 404 "Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»:

$$F_{\text{пр}} = f_{\text{р}} V_{\text{ж}}$$

где:

$f_{\text{р}}$  - коэффициент разлития, м<sup>-1</sup> (150 м<sup>-1</sup> при проливе на бетонное или асфальтовое покрытие));

$V_{\text{ж}}$  - объем жидкости, поступившей в окружающее пространство при разгерметизации резервуара, м<sup>3</sup>.

$$V_{\text{ж}} = 1,62 \text{ м}^3$$

Таким образом, максимальная площадь растекания нефтепродуктов составит:  
 $F = 1,62 \times 150 = 243 \text{ м}^2$

В связи с тем, что разлитие происходит на площадке стоянки (заправки) техники с бетонным покрытием, имеющей обвалование по периметру и приямком, весь аварийный объем нефти будет локализован в пределах площадки.

Размер площадки в плане составляет  $20,0 \times 20,0 \text{ м} = 400 \text{ м}^2$ .

Покрывтие - ж.б. плиты с замониличиванием швов.

Высота обваловки: 0,15 м.

#### 5. Объем загрязненного веществом грунта, образование отходов

При аварии на площадке с бетонным покрытием и локализацией всего аварийного объема нефти в пределах площадки нефтезагрязненный грунт не образуется.

Более подробно расчеты представлены в разделе 4.7, тома 8.23-ОВОС.

#### Аварийная ситуация №5.

##### Возгорание ТКО

Согласно материалам II Всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы пожарной безопасности: Теория и практика (Firesafety 2020)»/ ДЕЙСТВИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПОЛИГОНАХ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ (ТКО) Латыпов М. Р., Идрисов Э. М., Файзуллин Р. Ф., Ильин П. И. Главное управление МЧС России по Республике Башкортостан, г. Уфа,

Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №	
Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
		Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
					75

Российская Федерация: Анализ пожаров показал, что одной из причин пожаров на полигонах ТБО является самовозгорание веществ и материалов. В то же время, условиями, способствующими самовозгоранию, являются не соблюдения организациями, эксплуатирующими полигоны, технологии захоронения отходов, в том числе требования по послойному захоронению отходов (требование п.6.8 СП 320.1325800.2017 Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация).

Требования СП 320.1325800.2017 Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация, а также Инструкции направлены на предотвращение возможного самовозгорания складированных коммунальных отходов. В частности, послойное захоронение отходов, промежуточная и окончательная изоляция уплотненного слоя ТКО направлены на исключение возможности проникновения и остаточного содержания воздуха («воздушные карманы»), который необходим для самовозгорания и горения ТКО на значительной глубине.

Как уже отмечалось, нарушение указанных выше технологий складирования может напрямую явиться причиной возникновения пожара из-за самовозгорания. Помимо этого, в случае возникновения пожара на полигоне ТКО по иным причинам (не связанным с самовозгоранием) нарушение положений Инструкции приводит к переходу горения на значительную глубину, куда из-за отсутствия изоляционного слоя проникает кислород, необходимый для горения.

Таким образом, при соблюдении технологического процесса эксплуатации полигона (обеспечение требуемого уплотнения, изоляция суточных рабочих карт, устройство дегазационных скважин), самовозгорание полигона невозможно.

Возможно возгорание ТКО на рабочей карте от внешнего источника горения. При этом пожар не распространяется в глубину, а ограничивается площадью рабочей карты.

#### 1. Сценарий развития аварии

Нарушение техники безопасности на рабочей карте => возникновение источника возгорания => пожар => ликвидация аварийной ситуации.

#### 2. Вероятность возникновения аварии

Сведения о вероятности возникновения пожара на полигонах ТКО отсутствуют в нормативной литературе.

#### 3. Площадь горения

Максимальная площадь горения принята по размерам рабочей карты: ширина 5 м, длина 30 м, что соответствует площади рабочей карты: 150 м<sup>2</sup> (согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»).

#### 4. Объем загрязненного веществом грунта, образование отходов

При горении ТКО на рабочей карте отходы не образуются. Отходы выгорают частично-или полностью.

При ликвидации аварийной ситуации образуется отход:

– код по ФККО 4 89 221 11 52 4: огнетушители самосрабатывающие порошковые, утратившие потребительские свойства

Поскольку при данной аварийной ситуации нет контакта с нефтесодержащими веществами, спецодежда не загрязняется, обтирочный материал не используется (соответствующие отходы не образуются).

Количество отходов определяется в каждом конкретном случае по фактическому образованию. Отходы, в случае образования, будут передаваться в в ООО «Экоменеджмент» (ИНН 6683004030, Лицензия Л020-00113-66/00103897 от 13.04.2021 г) на обезвреживание.

Взам. инв. №	4. Объем загрязненного веществом грунта, образование отходов						
	При горении ТКО на рабочей карте отходы не образуются. Отходы выгорают частично-или полностью.						
Подп. и дата	При ликвидации аварийной ситуации образуется отход:						
	– код по ФККО 4 89 221 11 52 4: огнетушители самосрабатывающие порошковые, утратившие потребительские свойства						
Взам. инв. №	Поскольку при данной аварийной ситуации нет контакта с нефтесодержащими веществами, спецодежда не загрязняется, обтирочный материал не используется (соответствующие отходы не образуются).						
	Количество отходов определяется в каждом конкретном случае по фактическому образованию. Отходы, в случае образования, будут передаваться в в ООО «Экоменеджмент» (ИНН 6683004030, Лицензия Л020-00113-66/00103897 от 13.04.2021 г) на обезвреживание.						
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		

### 5. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Расчет максимально разового количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при аварийной ситуации «Возгорание ТКО» произведен согласно «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу в результате сгорания на полигонах твердых бытовых отходов» разработана ФГБУ «ГосНИИЭНП».

Методика расчета разработана на основании Временных рекомендаций по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу в результате сгорания на полигонах твердых бытовых отходов и размера предъявляемого иска за загрязнение атмосферного воздуха, утвержденных Министерством экологии и природных ресурсов Российской Федерации 02.11.1992, и Заключения по результатам расчетно-экспертных оценок образования загрязняющих веществ при свободном горении ТКО» (н. з. 0120514), ОАО «ВТИ», М. - 2020.

Расчет представлен в Приложении А3. Результат расчета выбросов представлен в таблице 4.7.15.

Таблица 4.7.15

#### Результат расчета выбросов при аварийной ситуации «Возгорание ТКО»

Код	Наименование загрязняющего вещества	Максимально разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/период
-	Оксиды азота*	35,4167	0,2550
301	Азота диоксид	28,3333	0,2040
304	Азота оксид	4,6042	0,0332
328	Углерод (Сажа)	3,2292	0,0233
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	36,4583	0,2625
333	Сероводород	25,5208	0,1838
337	Углерода оксид	1156,7708	8,3288
2902	Взвешенные вещества	67,7083	0,4875

Более подробно расчеты представлены в разделе 4.7, тома 8.23-ОВОС.

### Аварийная ситуация №6.

#### Природный пожар леса

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на несанкционированной свалке является нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности, технические ошибки обслуживающего персонала.

Возгорание леса рассматривается как аварийные выбросы в атмосферный воздух.

Расчет количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при природном пожаре определяется на основании Учебно-методического пособия «Пожарная безопасность лесов и тушение лесных пожаров». 2019 г.

#### Прогноз поведения лесного пожара

##### Условия расчета

Таблица 6.5 – Исходные данные для расчетов

Преобладающая категория леса	Разнотравный пихтарник
Основные проводники горения	Рыхлоопадный
Вид пожара	низовой средней интенсивности
Ветер	Западный – 26 м/с
Коэффициент избытка воздуха, $\alpha_v$	1,5
Температура воздуха, $T$ (на 16.00)	24,2 °C (297,35 K)
Атмосферное давление, $P$ (на 16.00)	1021 гПа
Потери тепла $\eta$ : недожог излучение	5% $Q_n$ 10% $Q_n$

11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

Лист

77

Начальные условия:	нормальные
теплота исходных веществ $Q_{исх}$	0
температура, $T_0$	273,15 К
давление, $P_0$	1013,3 гПа
Концентрация окиси углерода в очаге горения, $C_{CO}$	0,6 мг/л
Высота измерения концентрации вредных от земли, $Z$	1,5 м
Расстояние от источника вредных по горизонтали (кромки пожара), $r$	2 м
Коэффициент турбулентного обмена, $A$	0,2 м <sup>2</sup> /с

Элементарный состав ЛГМ (в пересчете на сухую обеззоленную массу), %  
Таблица 6.6 – состав ЛГМ (в пересчете на массу)

Вид ЛГМ	Средний запас ЛГМ, т/га (кг/м <sup>2</sup> )**	Элементарный состав, % ω***					
		C	H	N	O	A	W
Опад	2,15 (0,215)	49,2	6,2	1,2	40,2	3,2	15
Мхи и лишайники	0,5 (0,05)	50,1	5,8	1,4	39,7	5,0	14
Живой напочвенный покров	0,5 (0,05)	49,8	6,2	2,6	36,9	4,5	15
Подстилка	21,75 (2,175)	46,7	6,4	1,3	38,6	7,0	23
Усредненный с учетом среднего запаса*	6,2 (0,62)	49,0	6,2	1,6	38,9	4,9	16,8

Примечание: \* средневзвешенное значение.

\*\* - табл. 6 Приложение 4 Методического Пособия для типа леса – пихтарники.

\*\*\* - табл. 1 Приложение 4 Методического Пособия.

### Теоретический объем продуктов сгорания элементов сложных веществ при нормальных условиях

Таблица 6.7 – объем продуктов сгорания элементов сложных веществ при нормальных условиях

Окисляющийся компонент	Объем газов, V, м <sup>3</sup>			
	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	SO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
Углерод	1,86			7
Водород		11,2		21
Сера			0,7	2,63
Азот в горючем				0,8
Азот за счет кислорода в горючем				-2,63
Влага в горючем		1,24		

Класс пожарной опасности в лесах – III (в соответствии с Лесным планом Свердловской области на 2019-2028 г. по лесорастительным условиям Свердловская область относится к среднему классу природной пожарной опасности (величина комплексного показателя 1001-4000).

Скорость ветра над покровом  $V_{вп}$  (м/с) рассчитывают по формуле:

$$V_{вп} = V_{вм} \cdot K_n (3.2)$$

где:  $V_{вм}$  – скорость ветра на метеостанции (принята максимальная скорость  $V_{вм} = 26$  м/с западное направление);

$K_n$  – коэффициент, учитывающий относительную полноту древостоя  $\Pi$  (по Э.В. Коневу) ( $K_n = 0,23$ , что соответствует средней полноте древостоя (0,5-0,7) (прил. 3, табл. 5)

$$V_{вп} = V_{вм} \cdot K_n = 26 \cdot 0,23 = 5,98 \text{ м/с.}$$

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11-ПСП-2023-ИЭИ-Ч1

Лист

78

Расчет вероятной скорости распространения низового пожара и силы пожара (интенсивности кромки) делается в пределах каждого временного этапа прогнозирования, сначала – в направлении продвижения фронта пожара, затем – по направлениям флангов и тыла. Для прогноза скорости распространения кромки пожара  $V_{кр}$  (м/мин) используется модель М.А.Софронова (1967):

$$V_{кр} = V_0 \cdot K_B \cdot K_{вл} \cdot K_\phi$$

где:  $V_0$  – базовая («штилевая») скорость, м/мин ( $V_0 = 0,44$  м/мин для рыхлоопадного типа ОПГ III класса пожарной опасности в лесах) (прил. 3, табл. 1);

$K_B$ ,  $K_{вл}$ ,  $K_\phi$  – коэффициенты относительного влияния факторов ветра ( $V_{вн}$ , м/с), относительной влажности воздуха (%) и уклона ( $\phi$ , град) (прил.3.табл.2-4)

$K_B$  – коэффициент относительного влияния ветра (для  $V_{вн}$ ,  $K_B$  для фронта – 10, для тыла – 1,8, для фланга при интенсивном горении – 4,5)

$K_{вл}$  – коэффициент относительной влажности воздуха (%) (для расчета принята минимальная влажность 20% -  $K_{вл}=1,7$ )

$K_\phi$  – коэффициент относительного влияния уклона ( $K_\phi = 1$ , для уклона равного  $5^\circ$ ).

Для фронта  $V_{кр.ф} = V_0 \cdot K_B \cdot K_{вл} \cdot K_\phi = 0,44 \cdot 10 \cdot 1,7 \cdot 1 = 7,5$  м/мин.

Для тыла  $V_{кр.т} = V_0 \cdot K_B \cdot K_{вл} \cdot K_\phi = 0,44 \cdot 1,8 \cdot 1,7 \cdot 1 = 1,3$  м/мин.

Для фланга  $V_{кр.фл} = V_0 \cdot K_B \cdot K_{вл} \cdot K_\phi = 0,44 \cdot 4,5 \cdot 1,7 \cdot 1 = 3,4$  м/мин.

Пожар соответствует средней интенсивности при скорости распространения фронта пожара 7,5 м/мин.

Интенсивность кромки  $I_{кр}$  (кВт/м) определяется по формуле:

$$I_{кр} = 0,017 \cdot Q_{сл} \cdot V \quad (3.4)$$

где:  $Q_{сл}$  – поверхностная теплота сгорания слоя, МДж/м<sup>2</sup>  $Q_{сл} = 11,5$  (для рыхлоопадного типа ОПГ III класса пожарной опасности в лесах) (прил. 3, табл. 1);

$V$  – расчетная скорость распространения кромки пожара, м/мин.

Для фронта  $I_{кр.ф} = 0,017 \cdot Q_{сл} \cdot V = 0,017 \cdot 11,5 \cdot 7,5 = 1,5$  кВт/м.

Для тыла  $I_{кр.т} = 0,017 \cdot Q_{сл} \cdot V = 0,017 \cdot 11,5 \cdot 1,3 = 0,25$  кВт/м.

Для фланга  $I_{кр.фл} = 0,017 \cdot Q_{сл} \cdot V = 0,017 \cdot 11,5 \cdot 3,4 = 0,7$  кВт/м.

Силу низовых пожаров на практике обычно оценивают по высоте пламени  $h$  (м) на фронтальной кромке. Принятая зависимость между этими двумя величинами:

$$h = (I)^{0,46} \quad (3.5)$$

Для фронта  $h_f = (I)^{0,46} = (1,5)^{0,46} = 1,2$  м.

Для тыла  $h_t = (I)^{0,46} = (0,25)^{0,46} = 0,5$  м.

Для фланга  $h_{фл} = (I)^{0,46} = (0,7)^{0,46} = 0,8$  м.

Расстояние, которое пройдет кромка до окончания расчетного периода:

$$L_n = (V_x)_n \cdot (P_p - P_{n-1}) \quad (3.3)$$

где:  $L_n$  – расстояние, которое пройдет кромка пожара по последнему выделу до конца намеченного этапа прогнозирования, м;

$V_x$  – расчетная скорость распространения кромки в последнем выделе, м/мин.

$P_p$  – время окончания этапа прогнозирования, час. мин;

$P_{n-1}$  – время окончания распространения пожара по предпоследнему выделу, час. мин.

В соответствии с письмом ГУ МЧС России по Свердловской области № ИВ-226-26-533 от 20.12.2023 г. (Приложение Д9) согласно требованиям ст. 76 ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ здания пожарных депо на территориях населенных пунктов следует размещать исходя из

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1							79
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		



условия, что время прибытия первого подразделения к месту вывоза в сельских населенных пунктах 20 минут. Ближайшая пожарная часть №193 ПСЧ 10 ПСО ФПС ГПС Главного управления расположена по адресу ГО Первоуральск, пос. Новоуткинск, ул. Партизан, 23 на расстоянии около 3,2 км от рекультивируемой свалки. Поэтому время пожара принято 20 минут.

Для фронта  $L_{нф} = (V_x)_n \cdot (П_p - П_{n-1}) = 7,5 \text{ (м/мин)} \cdot 20 \text{ мин} = 150 \text{ м}$  за 20 мин.

Для тыла  $L_{нт} = (V_x)_n \cdot (П_p - П_{n-1}) = 1,3 \text{ (м/мин)} \cdot 20 \text{ мин} = 26 \text{ м}$  за 20 мин.

Для фланга  $L_{нфл} = (V_x)_n \cdot (П_p - П_{n-1}) = 3,4 \text{ (м/мин)} \cdot 20 \text{ мин} = 68 \text{ м}$  за 20 мин.

Для составления оптимального плана тушения пожара необходимо также оценивать в конце каждого временного этапа прогнозирования периметр пожара  $P$  (м или км) и скорость увеличения периметра (кромки) пожара  $\Delta P$  (м/час).

Прогнозируемый периметр пожара  $P$  (м) можно определить расчетным путем по следующей формуле [1]:

$$P = 3 / 2 \cdot (L_{ф-т} + L_{фл-фл}) \cdot K_u \quad (3.6)$$

где:  $L_{ф-т}$  – поперечник пожарища в направлении фронт – тыл, м;

$L_{фл-фл}$  – поперечник пожарища в направлении правый фланг – левый фланг, м;

$K_u$  – коэффициент извилистости кромки (в среднем 1,5).

Протяженность кромок основных тактических частей пожара:

Фронт – 150 м, тыл – 26 м, фланги – 68 м.

$$L_{ф-т} = 150 + 26 = 176 \text{ м.}$$

$$L_{фл-фл} = 68 + 68 = 136 \text{ м.}$$

$$P = 3 / 2 \cdot (L_{ф-т} + L_{фл-фл}) \cdot K_u = 1,5 \cdot (176 + 136) \cdot 1,5 = 936 \text{ м.}$$

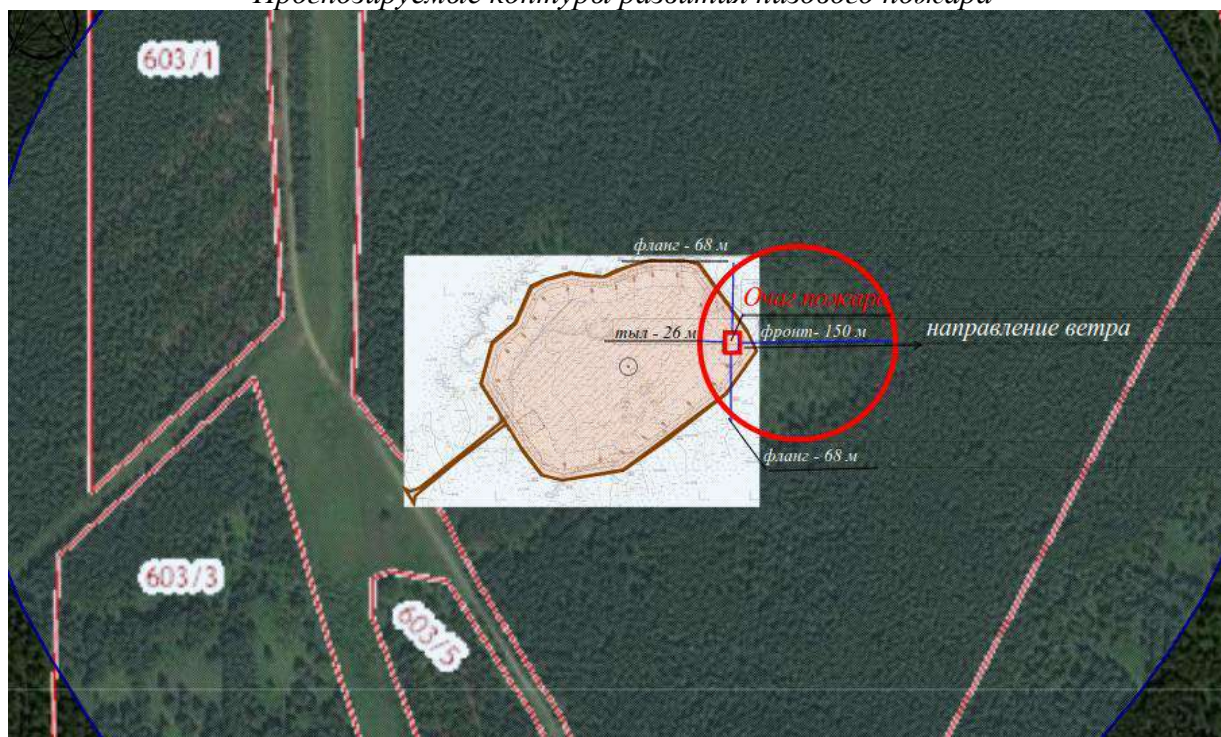
Скорость увеличения периметра пожара  $\Delta P$  не зависит от площади пожара и определяется скоростью распространения кромки пожара.  $\Delta P$  можно оценивать по скорости фронтальной кромки ( $V_{ф}$ ) (прил. 3, табл. 6).

Площадь лесного пожара  $S$  (га) можно определить по формуле:

$$S = 4 \cdot 10^{-6} \cdot P^2$$

$$S = 4 \cdot 10^{-6} \cdot 936^2 = 3,5 \text{ га}$$

*Прогнозируемые контуры развития низового пожара*



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



## Определение количества продуктов сгорания ЛГМ, их теплотворной способности и температуры горения

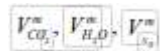
1) Объем и состав продуктов горения 1 кг ЛГМ:

$$V_{CO_2} = m \cdot \frac{V_{CO_2}^m \cdot \omega_c}{100} = 1 \cdot \frac{1,86 \cdot 49,0}{100} = 0,91 \text{ м}^3.$$

$$V_{H_2O} = m \cdot \left( \frac{V_{H_2O}^m \cdot \omega_H}{100} + \frac{V_{ВЛ}^m \cdot \omega_W}{100} \right) = 1 \cdot \left( \frac{11,2 \cdot 6,2}{100} + \frac{1,24 \cdot 16,8}{100} \right) = 0,9 \text{ м}^3.$$

$$V_{N_2} = m \cdot \left( \frac{V_{N_2}^m \cdot \omega_c}{100} + \frac{V_{N_2}^m \cdot \omega_H}{100} + \frac{V_{N_2}^m \cdot \omega_N}{100} + \frac{V_{S}^m \cdot \omega_o}{100} \right) = 1 \cdot \left( \frac{7 \cdot 49,0}{100} + \frac{21 \cdot 6,2}{100} + \frac{0,8 \cdot 1,6}{100} + \frac{2,63 \cdot 38,9}{100} \right) = 5,77 \text{ м}^3.,$$

где:  $m$  – масса горючего материала, кг;



– теоретический объем продуктов сгорания элементов сложных веществ при нормальных условиях,  $\text{м}^3$  (прил. 4, табл. 2);

$\omega_c, \omega_H, \omega_N, \omega_o$  – массовые доли элементов в горючем материале, %;

$\omega_W$  – содержание влаги в горючем материале, %;

Теоретический объем воздуха, необходимый для горения 1 кг ЛГМ:

$$V_B^{\text{теор}} = m \cdot 0,267 \cdot \left( \frac{\omega_c}{3} + \frac{\omega_H + \omega_S - \omega_o}{8} \right) = 1 \cdot 0,267 \cdot \left( \frac{49,0}{3} + \frac{6,2 - 38,9}{8} \right) = 4,72 \text{ м}^3.$$

Избыток воздуха  $\Delta V_B$ :

$$\Delta V_B = V_B^{\text{теор}} \cdot (\alpha_B - 1) = 4,72 \cdot (1,5 - 1) = 2,36 \text{ м}^3.$$

где:  $\alpha_B$  – коэффициент избытка воздуха.

Общий объем продуктов горения  $V_{\text{пг}}$ :

$$V_{\text{пг}} = V_{CO_2} + V_{H_2O} + V_{N_2} + \Delta V_B = 0,91 + 0,9 + 5,76 + 2,36 = 9,94 \text{ м}^3$$

Объемная концентрация продуктов горения:

$$\varphi_{CO_2}^{\text{об}} = \frac{V_{CO_2} \cdot 100}{V_{\text{пг}}} = \frac{0,91 \cdot 100}{9,93} = 9,2\%$$

$$\varphi_{H_2O}^{\text{об}} = \frac{V_{H_2O} \cdot 100}{V_{\text{пг}}} = \frac{0,9 \cdot 100}{9,93} = 9,1\%$$

$$\varphi_{N_2}^{\text{об}} = \frac{V_{N_2} \cdot 100}{V_{\text{пг}}} = \frac{5,76 \cdot 100}{9,93} = 58,0\%$$

$$\varphi_{\Delta V_B}^{\text{об}} = \frac{V_{\Delta V_B} \cdot 100}{V_{\text{пг}}} = \frac{2,36 \cdot 100}{9,93} = 23,7\%$$

Объем продуктов горения при заданных условиях:  $T=297,35 \text{ К}$ ,  $P=1021 \text{ гПа}$ :

$$V_{\text{пг}}^t = V_{\text{пг}} \cdot \frac{T_{\text{г}} \cdot P_0}{T_0 \cdot P_{\text{г}}} = 9,93 \cdot \frac{297,35 \cdot 1013,3}{273,15 \cdot 1021} = 10,7 \text{ м}^3.$$

где:

$P_0$  – давление при нормальных условиях (1013,3 гПа);

$P_{\text{г}}$  – давление при заданных условиях, гПа;

$T_0$  – температура при нормальных условиях (273,15 К);

$T_{\text{г}}$  – температура при заданных условиях.

2) Низшая теплотворная способность  $Q_H$

$$Q_H = 339,4 \cdot \omega_c + 1257 \cdot \omega_H - 108,9 \cdot [(\omega_o + \omega_N) - \omega_S] - 25,1 \cdot [9 \cdot \omega_H + \omega_W] = \\ = 339,4 \cdot 49,0 + 1257 \cdot 6,2 - 108,9 \cdot [(38,9 + 1,6) - 25,1 \cdot [9 \cdot 6,2 + 16,8]] = 18191 \text{ кДж/кг}$$

Взам. инв. №	Объем продуктов горения при заданных условиях: T=297,35 К, P=1021 гПа: $V_{\text{шт}}^t = V_{\text{шт}} \cdot \frac{T_{\text{г}} \cdot P_0}{T_0 \cdot P_{\text{г}}} = 9,93 \cdot \frac{297,35 \cdot 1013,3}{273,15 \cdot 1021} = 10,7 \text{ м}^3.$						
	где: P <sub>0</sub> – давление при нормальных условиях (1013,3 гПа); P <sub>г</sub> – давление при заданных условиях, гПа; T <sub>0</sub> – температура при нормальных условиях (273,15 К); T <sub>г</sub> – температура при заданных условиях.						
Подп. и дата	2) Низшая теплотворная способность Q <sub>н</sub> Q <sub>н</sub> = 339,4 * ω <sub>с</sub> + 1257 * ω <sub>н</sub> - 108,9 * [(ω <sub>о</sub> + ω <sub>н</sub> ) - ω <sub>с</sub> ] - 25,1 * [9 * ω <sub>н</sub> + ω <sub>в</sub> ] = = 339,4 * 49,0 + 1257 * 6,2 - 108,9 * [(38,9 + 1,6) - 25,1 * [9 * 6,2 + 16,8]] = 18191 кДж/кг						
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
							81
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата

Количество теплоты  $Q_{\text{пг}}$ , затраченное на нагрев продуктов горения 1 кг ЛГМ:

$$Q_{\text{пг}} = Q_{\text{н}} * (1 - \eta) = 18191 * (1 - 0,1 - 0,05) = 15462 \text{ кДж/кг.}$$

где:

$\eta$  – коэффициент теплопотерь.

3) Температура горения:

Среднее теплосодержание единицы объема продуктов горения  $Q_{\text{ср}}$ :

$$Q_{\text{ср}} = Q_{\text{пг}} / V_{\text{пг}} = 15462 / 10,7 = 1445 \text{ кДж/м}^3.$$

что, ориентируясь на теплосодержание азота, приблизительно соответствует температуре горения  $1000^\circ\text{C}$  (прил. 4, табл. 10).

Суммарное теплосодержание продуктов горения ( $T_1 = 1000^\circ\text{C}$ ):

$$Q_{\text{пг}}^1 = Q_{\text{CO}_2}^1 * V_{\text{CO}_2} + Q_{\text{H}_2\text{O}}^1 * V_{\text{H}_2\text{O}} + Q_{\text{N}_2}^1 * V_{\text{N}_2} + Q_{\text{B}}^1 * \Delta V_{\text{B}} = \\ = 2205,2 * 0,91 + 1724,2 * 0,9 + 1398,2 * 5,77 + 1410,7 * 2,36 = 14955 \text{ кДж.}$$

где:

$Q_{\text{CO}_2}^1 \dots Q_{\text{B}}^1$  – табличные значения теплосодержания газов при выбранной температуре  $T_1$  (прил. 4, табл. 10).

$$Q_{\text{пг}}^1 = 14955 < Q_{\text{пг}} = 15462 \text{ кДж, следовательно, выбираем } T_2 = 1100^\circ\text{C.}$$

Суммарное теплосодержание продуктов горения ( $T_2 = 1100^\circ\text{C}$ ):

$$Q_{\text{пг}}^2 = Q_{\text{CO}_2}^2 * V_{\text{CO}_2} + Q_{\text{H}_2\text{O}}^2 * V_{\text{H}_2\text{O}} + Q_{\text{N}_2}^2 * V_{\text{N}_2} + Q_{\text{B}}^2 * \Delta V_{\text{B}} = \\ = 2460,4 * 0,91 + 1926,5 * 0,9 + 1551,1 * 5,77 + 1564,9 * 2,36 = 16616 \text{ кДж.}$$

$Q_{\text{пг}}^2 = 16616 > Q_{\text{пг}} = 15462 \text{ кДж, следовательно, температура горения вещества находится в интервале от } 1000 \text{ до } 1100^\circ\text{C:}$

Интерполяцией определяем температуру горения  $T_{\text{г}}$ :

$$T_{\text{г}} = T_1 + \frac{Q_{\text{пг}} - Q_{\text{пг}}^1}{Q_{\text{пг}}^2 - Q_{\text{пг}}^1} * (T_2 - T_1) = 1000 + \frac{15462 - 14955}{16616 - 14955} * (1100 - 1000) = 1031^\circ\text{C}$$

4) Ширина кромки пожара  $b_{\text{п}}$ :

$$b_{\text{п}} = 3,5 * h_{\text{пл}} - 1,5 = 3,5 * 1,2 - 1,5 = 2,7 \text{ м.}$$

где:

$h_{\text{пл}}$  – высота пламени, м.

Время пребывания ЛГМ и их остатков на кромке пожара  $\tau$ :

$$\tau = b_{\text{п}} / v_{\text{кр}} = 2,7 / 7,5 = 0,36 \text{ мин (21,6 с).}$$

где:  $v_{\text{кр}}$  – скорость продвижения фронтальной кромки пожара, м/мин

С учетом среднего состава всех видов ЛГМ ( $0,62 \text{ кг/м}^2$ ) удельная массовая скорость выгорания ЛГМ на участке кромки протяженностью 1 м составит:

$$v_{\text{м}} = \frac{b_{\text{п}} * M_{\text{ЛГМср}}}{1 * \tau} = \frac{2,7 * 0,62}{1 * 21,6} = 0,08 \text{ кг/м}^2 * \text{с}$$

где:

$M_{\text{ЛГМср}}$  – средний суммарный запас всех типов ЛГМ,  $\text{кг/м}^2$  (табл. 4.2);

$l_{\text{кр}}$  – участок кромки пожара протяженностью 1 м.

Теплосодержание продуктов сгорания, выделяющихся с единицы площади пожара в единицу времени ( $T_1 = 1000^\circ\text{C}$ ):

$$Q_{\text{пг}} = Q_{\text{пг}}^1 * v_{\text{м}} = 14959 * 0,08 = 1196 \text{ кДж/м}^2 * \text{с}$$

где:

$Q_{\text{пг}}^1$  – табличные значения теплосодержания газов при выбранной температуре  $T_1$  (прил. 4 табл. 10).

Количество выделяющихся вредных веществ  $M_{\text{CO}}$ :

$$M_{\text{CO}} = Q_{\text{пг}} * C_{\text{CO}} * \alpha * V_{\text{в-}} * b_{\text{п}} = 1196 * 0,6 * 1,5 * 4,72 * 2,7 = 0,246 \text{ мг/с} = 0,00025 \text{ г/с.}$$

Взам. инв. №	$v_m = \frac{b_n * M_{ЛГМср}}{1 * \tau} = \frac{2,7 * 0,62}{1 * 21,6} = 0,08 \text{ кг/м}^2 * \text{с}$						
	где: $M_{ЛГМср}$ – средний суммарный запас всех типов ЛГМ, $\text{кг/м}^2$ (табл. 4.2); $l_{кр}$ – участок кромки пожара протяженностью 1 м.						
Подп. и дата	Теплосодержание продуктов сгорания, выделяющихся с единицы площади пожара в единицу времени ( $T_1 = 1000 \text{ }^\circ\text{C}$ ): $Q_{пг} = Q_{пг}^1 * v_m = 14959 * 0,08 = 1196 \text{ кДж/м}^2 * \text{с}$ где: $Q_{пг}^1$ – табличные значения теплосодержания газов при выбранной температуре $T_1$ (прил.4 табл10).						
	Количество выделяющихся вредных веществ $M_{CO}$ : $M_{CO} = Q_{пг} * C_{co} * \alpha * V_{в-} * b_n = \frac{1196 * 0,6 * 1,5 * 4,72 * 2,7}{1} = 0,246 \text{ мг/с} = 0,00025 \text{ г/с}.$						
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
							82
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		Дата

$$3,6 * Q_H$$

$$3,6 * 15462$$

где:  $C_{CO}$  – концентрация окиси углерода в очаге горения, мг/л.

Максимальная концентрация вредных веществ  $C_{CO}$  на расстоянии 2 м от фронтальной кромки пожара шириной 1 м:

$$C_{CO} = \frac{M_{CO}}{4 \cdot \pi \cdot A} \cdot \left[ \frac{1}{\sqrt{(Z - h_{пл})^2 + r^2}} + \frac{1}{\sqrt{(Z + h_{пл})^2 + r^2}} \right]$$

$$= \frac{0,246}{4 * 3,14 * 0,2} * [1/\sqrt{(1,5 - 1,2)^2 + 2^2} + 1/\sqrt{(1,5 + 1,2)^2 + 2^2}] = 0,08 \text{ мг/л (80 мг/м}^3\text{)}$$

где:  $h_{пл}$  – высота пламени от поверхности земли, м;

$Z$  – высота измерения концентрации вредных веществ от земли, м (принимается равным 1,5 м);

$r$  – расстояние от источника вредных веществ по горизонтали (кромки пожара), м (принимается равным 2 м);

$A$  – коэффициент турбулентного обмена (принимается равным 0,1–0,2 м<sup>2</sup>/с).

$M_{CO}$  – количество выделяющихся вредных веществ (мг/с).

Таким образом, при максимальной концентрации вредных веществ 80 мг/м<sup>3</sup> допустимое время работы пожарного при тушении в непосредственной близости от фронтальной кромки лесного пожара согласно нормативным требованиям не более 30 минут (прил. 4, табл. 11 Пособия).

Площадь лесного пожара  $S$  (га) составляет 3,5 га.

При средней густоте леса (расстояние между деревьями 5 м) на дистанции 100 м будет размещено 20 деревьев, а на площади 100х100 м (1 га)—400шт (20х20).

Итого 3,5 га \* 400 шт деревьев = 1400 шт. деревьев.

Пожар низовой, средней интенсивности.

Объем деревьев рассчитывается по формуле:

$$V = 3.14 * d^2 / 4 * l * N, \text{ где}$$

$N$  - количество деревьев;

$V$  - суммарный объем деревьев;

$d$  - диаметр деревьев (0,5 м);

$l$  - длина деревьев (20 м).

$$V = 3.14 * 0,5^2 / 4 * 20 * 1400 = 5498 \text{ м}^3$$

Масса деревьев рассчитывается по формуле:

$$m = V * \rho, \text{ где}$$

$V$  - объем;

$m$  - масса;

$\rho$  – плотность (плотность леса = 500 кг/м<sup>3</sup>).

$$m = 5498 \text{ м}^3 * 500 \text{ кг/м}^3 = 2\,749\,000 \text{ кг.}$$

Потери древесины при пожаре приняты - 50%, правочный коэффициент - 0,5.

2 749 000 кг \* 0,5 = 1 374 500 кг. ЛГМ пострадало от пожара.

Количество выделяющихся вредных веществ  $C_{CO}$  г/с при сжигании 3,5 га леса, составит:

$$C_{CO} = M_{CO} * m, \text{ г/с,}$$

Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1					Лист
					83

$M_{CO}$  – количество выделяющихся вредных веществ  $M_{CO}$  при сжигании 1 кг. ЛГМ г/с;

$m$  – масса горящего леса, кг.

$C_{CO} = 0,00025 * 1\,374\,500 \text{ кг} = 343,625 \text{ г/с}$ .

Валовый выброс  $G_{CO}$  определяется по формуле:

$$G_{CO} = C_{CO} * T * 3600 * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

$T$  – время пожара 20 минут (0,33 час).

$$G_{CO} = 343,625 * 0,33 * 3600 * 10^{-6} = 0,408 \text{ т/год}.$$

Более подробно расчеты представлены в разделе 4.7, тома 8.23-ОВОС.

### Аварийная ситуация №7

#### Выброс биогаза.

Учитывая то, что участок является несанкционированной свалкой, отбор проб для морфологического состава отходов проводился с целью выявления соотношения отдельных составляющих (компонентов) отходов производства и потребления, отличающихся друг от друга свойствами, происхождением, химическим составом, выраженное в процентах к общей массе. Протокол испытаний предоставлен ООО «Центр аналитических исследований и экологического мониторинга». Результаты покомпонентного анализа отходов представлены в таблице 4.7.22. и приложении Л.

Таблица 4.7.22

#### Результаты испытаний

№ п/п	Виды компонентов составляющих отход	Единицы измерения	Массовая доля каждой составной части отхода
1	Текстиль	%	2,87
2	Бумага	%	4,42
3	Дерево	%	36,8
4	Стекло	%	6,68
5	Камни	%	31,91
6	Полимерный материал	%	9,07
7	Резина	%	7,34

Согласно результатам испытаний, наибольший процент по массовой доле составляют камни и дерево.

Для оценки степени безопасности насыпных грунтов определения возможности и условий использования данной территории для планируемой градостроительной и иной деятельности, а также для разработки системы мер защиты зданий и сооружений от биогаза, обеспечения безопасности и экологически благоприятных условий проживания населения, на участке изысканий выполнена шпуровая газовая съемка, сопровождающаяся отбором проб грунтового воздуха и приземной атмосферы.

Согласно п. 5.18.1 СП 502.1325800.2021 Газогеохимические исследования грунтов выполняются при наличии на территории насыпных грунтов с примесью строительного мусора, мощностью более 2-2,5 м. Для оценки степени безопасности насыпных грунтов определения возможности и условий использования данной территории для планируемой градостроительной и иной деятельности, а также для разработки системы мер защиты зданий и сооружений от биогаза, обеспечения безопасности и экологически благоприятных условий проживания населения выполнена шпуровая газовая съемка, сопровождающаяся отбором проб грунтового воздуха и приземной атмосферы.

Количество точек опробования установлено по сетке, в соответствии с п. 7.1.15 СП 502.1325800.2021 учитывая, что площадь тела несанкционированной свалки 1,9 га, шаг сетки равен 20x50 м. Таким образом, количество точек составило – 28. Глубина шпуров – 0,8-1,0 м, измерения проведены портативным газоанализатором «Комета-М» ФГИМ 41345.001-500-006 РЭ.

Измерения проводились аккредитованной лабораторией ООО «Тест-Эксперт».

Исследования и оценка результатов проведены в соответствии с требованиями СП

Взам. инв. №						Взам. инв. №		Подп. и дата		Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист	84

<p>строительного мусора, мощностью более 2-2,5 м. Для оценки степени безопасности насыпных грунтов определения возможности и условий использования данной территории для планируемой градостроительной и иной деятельности, а также для разработки системы мер защиты зданий и сооружений от биогаза, обеспечения безопасности и экологически благоприятных условий проживания населения выполнена шпуровая газовая съемка, сопровождающаяся отбором проб грунтового воздуха и приземной атмосферы.</p> <p>Количество точек опробования установлено по сетке, в соответствии с п. 7.1.15 СП 502.1325800.2021 учитывая, что площадь тела несанкционированной свалки 1,9 га, шаг сетки равен 20х50 м. Таким образом, количество точек составило – 28. Глубина шпуров – 0,8-1,0 м, измерения проведены портативным газоанализатором «Комета-М» ФГИМ 41345.001-500-006 РЭ.</p> <p>Измерения проводились аккредитованной лабораторией ООО «Тест-Эксперт».</p> <p>Исследования и оценка результатов проведены в соответствии требованиям СП</p>																		
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

502.1325800.2021 пп. 5.18.3, 5.18.19, 7.1.15.1.

Таким образом при газогеохимическом исследовании грунтов можно сделать вывод что выделение биогаза отсутствует. Поэтому аварийная ситуация, связанная с выделением биогаза не рассматривается.

Более подробно расчеты представлены в разделе 4.7, тома 8.23-ОВОС.

### Расчет количественных характеристик выбросов вредных веществ в атмосферу при возгорании ТКО (аварийный режим)

Расчет количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от несанкционированной свалке при сгорании ТКО определяется на основании «Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу в результате сгорания на полигонах твердых бытовых отходов» разработана ФГБУ «ГосНИИЭНП».

Методика расчета разработана на основании Временных рекомендаций по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу в результате сгорания на полигонах твердых бытовых отходов и размера предъявляемого иска за загрязнение атмосферного воздуха, утвержденных Министерством экологии и природных ресурсов Российской Федерации 02.11.1992, и Заключения по результатам расчетно-экспертных оценок образования загрязняющих веществ при свободном горении ТКО» (н. з. 0120514), ОАО «ВТИ», М. - 2020.

Расчет выбросов вредных веществ загрязняющих веществ в атмосферный воздух проводится для аварийного выброса загрязняющих веществ на несанкционированной свалке.

Исходные данные:

Источник выделения: несанкционированная свалка.

Площадь возгорания Максимальная площадь горения принята по размерам рабочей карты: ширина 5 м, длина 30 м, что соответствует площади рабочей карты: 150 м<sup>2</sup> (согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»).

Объем сгоревших ТКО  $150 \text{ м}^2 \times 1 \text{ м} = 150 \text{ м}^3$ .

- состояние отходов на участке объекта размещения отходов, на котором произошло возгорание, не уплотненное; объемная плотность сгоревших отходов принимается равной 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Время горения — 2 ч.

Удельные выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в результате сгорания отходов.

Код	Наименование загрязняющего вещества	Удельный выброс, т/т
0337	Углерода оксид	0,2221
0333	Сероводород	0,0049
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,007
-	Оксиды азота	0,0068
2902	Взвешенные вещества	0,013
0328	Углерод (Сажа)	0,00062

Расчёт выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу в результате сгорания отходов на объекте их размещения определяется по формуле<sup>2</sup> (1) Методики расчета:

$$M_{\text{гор.}i} = (V * \rho_k) * q_i ,$$

где

$q_i$  – значение удельного выброса  $i$ -го вредного (загрязняющего) вещества (тонна/тонна), определяемого в соответствии с таблицей 1;

$V$  – объем сгоревших отходов, м<sup>3</sup>;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1							85
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

$\rho_k$  – объемная плотность сгоревших отходов, т/м<sup>3</sup>.

Определяем количество выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ в результате сгорания ТКО:

<b>Код</b>	<b>Наименование загрязняющего вещества</b>	<b>Удельный выброс, т/т</b>	<b>Валовый выброс, т/период</b>	<b>Максимально разовый выброс, г/с</b>
-	Оксиды азота*	0,0068	0,2550	35,4167
301	Азота диоксид		0,2040	28,3333
304	Азота оксид		0,0332	4,6042
328	Углерод (Сажа)	0,00062	0,0233	3,2292
330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0,007	0,2625	36,4583
333	Сероводород	0,0049	0,1838	25,5208
337	Углерода оксид	0,2221	8,3288	1156,7708
2902	Взвешенные вещества	0,013	0,4875	67,7083

\*Выбросы оксидов азота раскладываются 0,8 – для NO<sub>2</sub> и 0,13 – для NO (согласно Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов ЗВ в атмосферный воздух, С-П., 2012 г.).

Фактические данные об объёме сгоревших ТКО при подсчёте исков за загрязнение атмосферного воздуха принимаются по справке руководства несанкционированной свалке ТКО.

В целях минимизации риска возникновения возможных аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду необходимо в проектных решениях разработать комплекс мероприятий, направленных на недопущение (минимизацию) случаев нарушений технологических процессов, противопожарных правил и правил техники безопасности, ошибок персонала и пр. В случае возникновения аварийной ситуации у Предприятия должны быть разработаны инструкции для поведения персонала и оповещения властей и населения о сложившейся ситуации, инструкции о проведении мониторинга в аварийной и поставарийной ситуации, должны быть предусмотрены мощности для скорейшего устранения аварийной ситуации, МЧС РФ необходимо составить план действий при наступлении аварийной ситуации на несанкционированной свалке. Основным направлением обеспечения промышленной безопасности является предупреждение аварийности и травматизма.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1		

## 7. РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ОЗДОРОВЛЕНИЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Степень воздействия на окружающую среду при производстве строительных работ в значительной мере зависит от соблюдения правильной технологии и культуры строительства.

В целях охраны геологической среды, почвенного и растительного покрова проектом должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- обязательное соблюдение границ территории, отведенной во временное и постоянное пользование на всем протяжении периода строительных работ;
- запрещение базирования строительной автотехники, складского хозяйства и других объектов за пределами площадок, предусмотренных проектом производства работ, разработанным генподрядчиком и согласованным с органами МПР и ГСЭН;
- оснащение строительного отряда емкостями для сбора отработанных ГСМ;
- выполнение мойки автотехники и выполнение необходимых ремонтных и профилактических работ только на специально оборудованной для этих целей площадке (строительной базе), размещаемой за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос пересекаемых водных объектов;
- использование при демонтажных и строительно-монтажных работах исправной техники при отсутствии на ней подтеков масла и топлива, а также очищенных от наружной смазки тросов, стропов используемых устройств и механизмов;
- своевременное обслуживание техники в соответствии с «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»;
- оснащение места производства работ контейнерами для сбора бытовых и производственных отходов и регулярный вывоз последних в специально отведенные для этих целей места, согласованные с районными центрами ГСЭН и комитетами (инспекциями) охраны природы;
- применение материалов, не оказывающих вредное воздействие на окружающую среду;
- выполнение требований местных органов МПР и СЭН.

В целом при проведении рекультивационных/строительных работ рекомендуется:

- Предусмотреть мероприятия по недопущению порчи и уничтожения плодородного слоя почвы, рекультивацию нарушенных земель, канализирование стоков рекультивируемого объекта;
- Предусмотреть очистку сточных вод свалки;
- При проведении рекультивационных работ предусмотреть дератизационные мероприятия без использования ядохимикатов;

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 негативного воздействия на окружающую среду.

Поскольку полигон существует более 50 лет, на данной территории сформировался устойчивый биотоп. Данная территория подвержена интенсивной антропогенной нагрузке.

После окончания рекультивационных работ ожидается уменьшение негативного воздействия на растительный и животный мир территории.

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.

Взам. инв. №	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 негативного воздействия на окружающую среду.						
	Поскольку полигон существует более 50 лет, на данной территории сформировался устойчивый биотоп. Данная территория подвержена интенсивной антропогенной нагрузке.						
	После окончания рекультивационных работ ожидается уменьшение негативного воздействия на растительный и животный мир территории.						
Подп. и дата	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.						
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист 87
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		

В целях предотвращения гибели объектов животного мира запрещается хранение и применение ядохимикатов, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;

Для снижения факторов беспокойства (шума, вибрации, ударных волн и других) объектов животного мира необходимо руководствоваться соответствующими инструкциями и рекомендациями по измерению, оценке и снижению их уровня.

При проведении аварийных ремонтов и заправке нефтепродуктами автотехники в полевых условиях с целью исключения загрязнения почвенно-растительного покрова проливами нефтепродуктов рекомендуется применять специальные поддоны, емкости, полимерное пленочное покрытие и производить обваловку из минерального грунта вокруг места производства работ (заправки, ремонта). Все мероприятия, связанные с заправкой и ремонтом строительной техники в полевых условиях, должны быть включены генподрядчиком в проект производства работ, согласованный с территориальными органами Министерства природных ресурсов и проводиться в полосе отвода земель под строительство.

Сохранность объектов культурного наследия (памятники истории и культуры) гарантируется в интересах настоящего и будущего поколений. Конституционные права каждого – доступ к культурным ценностям, обязанности каждого – беречь памятники истории и культуры. В случае обнаружения на территории, подлежащей хозяйственному освоению, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, в проекты проведения работ должны быть внесены разделы об обеспечении сохранности обнаруженных объектов до включения данных объектов в реестр, а действие положений на данной территории приостанавливается до внесения соответствующих изменений. (В соответствии со статьей 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия. Исполнитель работ в течении трех рабочих дней со дня обнаружения обязан направить заявление в письменной форме об указанных объектах в департамент охраны объектов культурного наследия Свердловской области).

Для минимизации негативного воздействия на окружающую среду, связанного с поступлением фильтрата в подземные воды проектирование защиты полигона должно исходить из решения трёх задач:

- Ликвидировать инфильтрационное питание на территории полигона;
- Препятствовать, по возможности, поступлению потока чистых грунтовых вод на территорию полигона с перехватом загрязненных грунтовых вод, попавших на площадь объекта;
- Дренировать фильтрат в теле полигона для минимизации загрязнения подземных вод.

С прекращением складирования твердых бытовых отходов и изоляции поверхности свалочного тела процесс образования фильтрата уменьшается, но не прекращается. Разложение и уплотнение отходов может продолжаться десятки лет, поэтому наблюдение и обслуживание участка полигона должно продолжаться и после её закрытия.

В ходе рекультивации, помимо основных технических решений, В соответствии с Законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ст. 18), СанПиН 2.1.7.722-98 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов», СанПиН 4630-88 «Охрана поверхностных вод от загрязнения» необходима организация мониторинга объектов размещения отходов, позволяющего контролировать их влияние на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды на территориях, прилегающих к полигону складирования. Для оценки состояния качества

Взам. инв. №	- Дренировать фильтр в теле полигона для минимизации загрязнения подземных вод.						
	С прекращением складирования твердых бытовых отходов и изоляции поверхности свалочного тела процесс образования фильтрата уменьшается, но не прекращается. Разложение и уплотнение отходов может продолжаться десятки лет, поэтому наблюдение и обслуживание участка полигона должно продолжаться и после её закрытия.						
	В ходе рекультивации, помимо основных технических решений, В соответствии с Законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (ст. 18), СанПиН 2.1.7.722-98 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов», СанПиН 4630-88 «Охрана поверхностных вод от загрязнения» необходима организация мониторинга объектов размещения отходов, позволяющего контролировать их влияние на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды на территориях, прилегающих к полигону складирования. Для оценки состояния качества						
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист 88
Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата					



подземных вод в зоне влияния полигона необходимо создание режимно-наблюдательной сети - гидрогеологических фоновых и наблюдательных скважин.

К основным мероприятиям в целях защиты растительного и животного мира от в период эксплуатации относятся:

- ознакомление персонала с экологическими требованиями при эксплуатации;
- соблюдение персоналом установленных норм и правил природопользования;
- принятие административных мер для пресечения незаконного пользования животным миром (включение специальных пунктов в контракты обслуживающего персонала, разработка специальных памяток, назначение ответственных лиц, осуществляющих необходимый контроль и т.п.);
- сохранение (недопущение разрушения в результате планируемых работ) постоянных жилищ зверей, участков гнездовий птиц);
- запрещение движение транспорта и другой специальной техники вне регламентированной дорожной сети;
- инструктаж персонала о недопустимости охоты на животных, бесцельном уничтожении пресмыкающихся;
- запрещение охоты и рыболовства для персонала;
- запрещение кормления и приманки диких животных;
- складирование пищевых отходов в специально оборудованные контейнеры с ежедневным вывозом специализированной организации. Это позволит не привлекать грызунов, поскольку многие из них являются переносчиками опасных болезней;
- использование техники, освещения, источников шума должно быть ограничено минимумом в рамках проекта.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Взам. инв. №			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1

## 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЛОКАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Экологический мониторинг и контроль проводится на основании и в соответствии с требованиями Федерального законодательства и нормативно-технической документацией.

Основной задачей производственного экологического контроля является получение достоверной информации о состоянии компонентов окружающей среды на контролируемой территории для оценки изменений состояния этих компонентов и прогнозирования последствий изменений при строительстве и эксплуатации.

Экологический контроль - это система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

В соответствии со ст. 67 122-ФЗ производственный экологический контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль или ПЭК) осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством.

Основной целью производственно-экологического контроля в соответствии с Законом «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г, является обеспечение выполнения в процессе хозяйственной или иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, а также соблюдение требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством.

Целью производственного контроля является обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека и среды обитания вредного влияния объектов производственного контроля путем должного выполнения санитарных правил, санитарно-противоэпидемических мероприятий, организации и осуществления контроля за их соблюдением.

Среди объектов производственного контроля следует отметить производственные здания, санитарно - защитные зоны, а также отходы производства и потребления.

Кроме проверки соблюдения установленных нормативов воздействия на окружающую среду к задачам производственного экологического контроля относятся:

- учет номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду в процессе производственной деятельности;
- проверка выполнения природоохранных мероприятий, предписаний, рекомендаций уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды;
- контроль за соблюдением правил обращения с опасными отходами;
- контроль за эффективностью работы природоохранного оборудования и сооружений;
- оперативное и своевременное представление необходимой и достаточной информации, предусмотренной государственной статистической отчетностью, обосновывающей размеры экологических платежей.

Основными задачами производственного экологического контроля являются:

- получение и накопление информации о загрязнениях и состоянии компонентов природной среды (атмосферный воздух, водная среда, растительный покров и животный мир, геологическая среда, шумовое загрязнение) в зоне влияния объекта;
- анализ и комплексная оценка текущего экологического состояния различных компонентов природной среды и прогнозирование динамики их развития;
- информационное обеспечение руководства объекта для принятия плановых и экстренных управленческих решений;

Взам. инв. №	<div>-контроль за соблюдением правил обращения с опасными отходами; -контроль за эффективностью работы природоохранного оборудования и сооружений; -оперативное и своевременное представление необходимой и достаточной информации, предусмотренной государственной статистической отчетностью, обосновывающей размеры экологических платежей.</div>					
	<div>Основными задачами производственного экологического контроля являются: - получение и накопление информации о загрязнениях и состоянии компонентов природной среды (атмосферный воздух, водная среда, растительный покров и животный мир, геологическая среда, шумовое загрязнение) в зоне влияния объекта; - анализ и комплексная оценка текущего экологического состояния различных компонентов природной среды и прогнозирование динамики их развития; - информационное обеспечение руководства объекта для принятия плановых и экстренных управленческих решений;</div>					

Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
							90
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- автоматизированная подготовка, ведение и оформление отчетной документации по результатам производственного экологического контроля;
- получение данных об эффективности природоохранных мероприятий, выработка рекомендаций и предложений по устранению и предупреждению негативных экологических ситуаций.

Производственный экологический контроль осуществляется в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной и иной деятельности мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды. Результаты производственного экологического мониторинга являются одним из основных доказательств экологически безопасной хозяйственной деятельности предприятия и используются для экологической сертификации предприятия, предусмотренной ст. 31 Федерального закона "Об охране окружающей среды".

На территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую природную среду, собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, обязаны проводить мониторинг состояния окружающей природной среды в порядке, установленном специально уполномоченными федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами в соответствии со своей компетенцией.

Собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, после окончания эксплуатации данных объектов, обязаны проводить контроль за их состоянием и воздействием на окружающую природную среду, и работы по восстановлению нарушенных земель в порядке, установленным законодательством Российской Федерации.

Производственный контроль на объектах осуществляется в соответствии с санитарными правилами СП 1.1.1058-01. «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Контроль в области обращения с отходами строительства и сноса осуществляется экологической службой строительной компании. Контроль осуществляется постоянно и включает в себя - контроль за выполнением экологических, санитарных требований, а также требований пожарной безопасности в области обращения с отходами. Отходы строительства и сноса, в том числе опасные отходы, подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, условия и способы, которые должны быть безопасными для окружающей среды.

Таким образом, экологический мониторинг является реальным способом корректировки воздействий строящегося или действующего предприятия и суммы предполагаемого экологического вреда, обоснованного на начальных этапах рекультивации объекта.

Факторы природной среды, подлежащие мониторингу:

**Мониторинг состояния почв:** Во время проведения строительных работ, после вывоза и утилизации почв и грунтов, относящихся к категории «чрезвычайно опасная», рекомендуется обязательный контроль загрязнения почв и грунтов нижележащих слоев по токсико-химическим показателям, показатели рекомендуется брать в соответствии с перечнем, проанализированным в рамках данных инженерно-экологических изысканий. Данные мероприятия рекомендуется проводить для контроля полноты удаления слоя почв и грунтов, относящихся к категории загрязнения почв «чрезвычайно опасная».

В пострекультивационный период:

- выявление участков механического нарушения почвенного покрова, проявления процессов деградации, загрязнения, засорения поверхности почв;

Взам. инв. №						Подп. и дата						Взам. инв. №																
Взам. инв. №						Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1					Лист											
																	91											

корректировки воздействия строящегося или действующего предприятия и суммы предполагаемого экологического вреда, обоснованного на начальных этапах рекультивации объекта.																
Факторы природной среды, подлежащие мониторингу:																
<b>Мониторинг состояния почв:</b> Во время проведения строительных работ, после вывоза и утилизации почв и грунтов, относящихся к категории «чрезвычайно опасная», рекомендуется обязательный контроль загрязнения почв и грунтов нижележащих слоев по токсико-химическим показателям, показатели рекомендуется брать в соответствии с перечнем, проанализированным в рамках данных инженерно-экологических изысканий. Данные мероприятия рекомендуется проводить для контроля полноты удаления слоя почв и грунтов, относящихся к категории загрязнения почв «чрезвычайно опасная».																
В пострекультивационный период:																
- выявление участков механического нарушения почвенного покрова, проявления процессов деградации, загрязнения, засорения поверхности почв;																

- периодический повторный отбор проб и проведение химических, микробиологических и паразитологических исследований почвенного покрова. Расположение контрольных пунктов и набор контролируемых параметров предлагается аналогично примененным в ходе инженерно-экологических изысканий.

Выявление участков нарушения почвенного покрова проводится методом визуального наблюдения (обхода территории участка) с периодичностью 1 раз в год в бесснежный период.

Отбор и анализ проб почв проводится 1 раз в 5 лет (при отсутствии разовых залповых выбросов загрязнителей на почву) в теплое время года.

Отбор проб почво-грунтов производится с поверхностного слоя до 0,2 м методом конверта путем смешивания 5 точечных проб в 1 контрольную пробу, отбор проб почв производится в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа», ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб». Оценка качества почв проводится в соответствии с МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».

**Мониторинг состояния растительности** предполагает выявление признаков техногенной угнетенности зеленых насаждений: усыхание древесных и кустарниковых видов, деградация травяного покрова и др. Проводится методом визуального наблюдения (обхода территории участка) с периодичностью 1 раз в год в теплый период. Так же возможно использование биоиндикационных методик. Такие исследования целесообразно совместить с обследованием состояния почв.

**Мониторинг воздействия на животный мир** рекультивационных работ заключается в наблюдении за млекопитающими, птицами, амфибиями и рептилиями, а также животными миром водоемов и водотоков. При выборе пунктов контроля мониторинговая сеть закладывается в различных биотопах с учетом видов и степени оказываемого техногенного воздействия, предполагаемой реакции животных на оказываемое воздействие, а также выбранных способов учета животных. Мониторинг животного мира наземных экосистем целесообразно проводить в летний период года.

**Мониторинг физических воздействий (шума, ЭМИ)** проводится эпизодически при появлении новых источников физического воздействия в дневное и ночное время. Контрольные пункты следует выбирать в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий» [52]. Измерение уровней звука, эквивалентных и максимальных уровней звука следует проводить интегрирующими-усредняющими шумомерами 1-го или 2-го класса по ГОСТ 17187 или измерительными системами с аналогичными характеристиками. Нормирование уровней шума производится по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

**Мониторинг радиационной обстановки** проводится методом пошаговой гамма-съемки эпизодически при появлении на территории исследуемого участка и в непосредственной близости от него объектов и строительных материалов, способных быть источниками радиационного загрязнения. Обследование проводится локально вблизи потенциально радиационно-опасного участка. Нормирование радиационной обстановки следует проводить в соответствии с НРБ 99/2009 «Нормы радиационной безопасности», ОСПОРБ-99/2010 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».

**Мониторинг состояния атмосферного воздуха** следует производить с соблюдением установленных нормативов выбросов:

– контроль непосредственно на источниках;

Взам. инв. №	помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».				
	<p><b>Мониторинг радиационной обстановки</b> проводится методом пошаговой гамма-съемки эпизодически при появлении на территории исследуемого участка и в непосредственной близости от него объектов и строительных материалов, способных быть источниками радиационного загрязнения. Обследование проводится локально вблизи потенциально радиационно-опасного участка. Нормирование радиационной обстановки следует проводить в соответствии с НРБ 99/2009 «Нормы радиационной безопасности», ОСПОРБ-99/2010 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».</p> <p><b>Мониторинг состояния атмосферного воздуха</b> следует производить с соблюдением установленных нормативов выбросов:</p> <p>– контроль непосредственно на источниках;</p>				
Подп. и дата					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв. №					
Взам. инв					

– контроль содержания вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе ближайшей жилой застройки).

По всем передвижным источникам выбросов необходим постоянный контроль состава и количества выбросов вредных веществ. Санитарно-гигиеническая оценка должна проводиться по общепринятым и утвержденным методикам.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится с целью отслеживания изменения показателей его качества как в процессе производства строительных работ, так и в процессе эксплуатации объекта. Рассматриваются среднесуточные и максимально разовые предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. Средние за сутки значения сравниваются с ПДК среднесуточной (ПДКс.с.), а максимальные – с максимально разовой (ПДКм.р.). Для оценки состояния атмосферного воздуха используются также такие показатели, как количество дней в году, в течение которых установлены превышения среднесуточных ПДК и повторяемость (доля) проб с концентрациями выше максимально разовых ПДК.

В жилой зоне и на других территориях проживания должны соблюдаться ПДК и 0,8ПДК – в местах массового отдыха населения, на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации. К местам массового отдыха населения следует относить территории, выделенные в генпланах городов, схемах районной планировки и развития пригородной зоны, решениях органов местного самоуправления для организации крупных зон, размещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, баз туризма, дачных и садово-огородных участков, организованного отдыха населения (городские пляжи, парки, спортивные базы и сооружения на открытом воздухе).

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю в рамках мониторинга состояния атмосферного воздуха необходимо принять в соответствии с требованиями СП 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов» (п. 6.8), а также необходимо брать во внимание специфические технологические процессы на объекте.

Периодичность контроля устанавливается в зависимости от класса опасности вредного вещества: для I класса - не реже 1 раза в 10 дней, II класса - не реже 1 раза в месяц, III и IV классов - не реже 1 раза в квартал.

Отбор проб атмосферного воздуха необходимо осуществлять на маршрутных постах наблюдения для регулярного отбора проб воздуха в фиксированной точке местности с помощью передвижного оборудования (ГОСТ 17.2.3.01-86 п.п.1.3).

Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха проводится в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

**Мониторинг состояния поверхностных вод** включает наблюдения за поверхностными водами, донными отложениями и взвесями. Отслеживаются свинец, ртуть, кадмий, мышьяк, бензапирен, ДДТ, хлорорганические соединения и биогенные элементы. Вода и взвеси наблюдаются в характерные гидрологические периоды (половодье, межень, паводки), а донные отложения – один раз в год. Оценку следует проводить в соответствии с СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

**Объектный мониторинг** за составом подземных вод и поверхностных вод водных объектов должен проводиться севернее от полигона (согласно уклону участка изысканий и близлежащих территорий), а также в ближайших водных объектах. Система мониторинга должна включать наблюдательные скважины и точки отбора поверхностных вод ниже по потоку от участка свалки.

Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>кадмий, мышьяк, бензапирен, ДДТ, хлорорганические соединения и биогенные элементы. Вода и взвеси наблюдаются в характерные гидрологические периоды (половодье, межень, паводки), а донные отложения – один раз в год. Оценку следует проводить в соответствии с СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», Приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13 декабря 2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».</p> <p><b>Объектный мониторинг</b> за составом подземных вод и поверхностных вод водных объектов должен проводиться севернее от полигона (согласно уклону участка изысканий и близлежащих территорий), а также в ближайших водных объектах. Система мониторинга должна включать наблюдательные скважины и точки отбора поверхностных вод ниже по потоку от участка свалки.</p>						Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1		Лист
								93

Контроль химического состава рекомендуется проводить по следующим показателям: органолептические показатели, pH, минерализация, общий химический состав, аммиак, тяжелые металлы, БПК, ХПК, нефтепродукты, в поверхностных водах дополнительно следует проводить контроль микробиологического загрязнения. Перечень измеряемых показателей выбирается в соответствии с ИСО 5667-1:1980 «Качество воды. Отбор проб. Часть 1. Руководство по составлению программ отбора проб».

Периодичность отбора проб и наблюдение за уровнем грунтовых вод должны проводиться - 2 раза в год. Гидрохимические наблюдения целесообразно приурочить к сезонным колебаниям уровня грунтовых вод - весна - апрель, осень - сентябрь.

**Мониторинг обращения с отходами** заключается в контроле за выполнением требований обращения с отходами.

Плановый и периодический контроль за состоянием компонентов окружающей среды должна осуществлять аккредитованная лаборатория, оборудованием, имеющим действующие поверки. Контроль должен осуществляться в соответствии с требованиями Федерального законодательства и нормативно-технической документацией.

Более подробная информация об организации экологического мониторинга на участке реализации проектных решений представлена в разделе 5 – Оценка воздействия на окружающую среду (8.23-ОВОС.1).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист
										94
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 9. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Наименование объекта:** «Выполнение работ по разработке проектно-сметной документации на ликвидацию и рекультивацию несанкционированной свалки в п. Новоуткинск городского округа Первоуральск»

**Местоположение объекта:** Местоположение установлено относительно ориентира, расположенного за пределами участка. Ориентир юго-западный угол садоводческого товарищества «Чирки», участок находится примерно в 500 метрах, по направлению на юго-запад от ориентира. Кадастровый номер: 66:58:1101007:153

**Цели и задачи инженерно-экологических изысканий:** Цель инженерно-экологических изысканий – оценка современного состояния и прогноз возможных изменений окружающей среды под влиянием техногенного воздействия.

Инженерно-экологические изыскания проводятся с целью оценки современного состояния окружающей среды участка размещения полигона твердых бытовых отходов, а также прогнозной оценки воздействия на окружающую среду при проведении рекультивации и в пострекультивационный период. Пространственные границы инженерно-экологических изысканий находятся в пределах площади складирования отходов.

Материалы инженерно-экологических изысканий соответствуют требованиям Технического задания (приложение А), проведены в сроки, установленные календарным планом.

Поставленные задачи изысканий выполнены в полном объеме, состояние компонентов природной среды территории изысканий, а также характеристика социально-экономических условий территории и характеристика техногенной нагрузки выполнена в объеме, достаточном для оценки экологического состояния территории и прогноза ожидаемых воздействий.

**Почвы и грунты.** В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, по суммарному показателю загрязнения, пробы НВ3.1 и НВ7.1 имеют категорию загрязнения «допустимая», т.к. содержание неорганических соединений варьируется от фоновых значений до ПДК, а суммарный показатель загрязнения  $Z_c < 16$ . Пробы НВ1.1, НВ5.1, НВ6.1, НВ7.1, Сев.1, Вост.1, Зап.2.1, Юг1 имеют категорию загрязнения «опасная», по суммарному показателю загрязнения  $Z_c$  32-128, а также по содержанию неорганических веществ 1-2 класса опасности от ПДК до  $K_{max}$ .

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, по содержанию бенз(а)пирена все пробы относятся к категории *чистая*, по содержанию нефтепродуктов все пробы также имеют категорию загрязнения *чистая*.

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, по микробиологическому и паразитологическому загрязнению пробы имеют следующие категории: НВ1 – «опасная», НВ3 и НВ5 – «умеренно опасная», пробы НВ6 и НВ7 – «допустимая».

В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, по суммарному показателю загрязнения, пробы СКВ7.1, НВ1.5, НВ8.1 и ЗАП2.2 имеют категорию загрязнения «допустимая», т.к. содержание неорганических соединений варьируется от фоновых значений до ПДК, а суммарный показатель загрязнения  $Z_c < 16$ . Пробы СКВ7.2, НВ1.4, НВ5.5, НВ5.6, НВ8.2, а также НВ8.3 имеют категорию загрязнения «опасная», по суммарному показателю загрязнения  $Z_c$  32-128, а также по содержанию неорганических веществ 1-2 класса опасности от ПДК до  $K_{max}$  (таб. 4.7).

**Природные воды.** Согласно приложению Б РД 52.24.643-2002, для одного результата анализа по каждому ингредиенту расчетным оценочным показателем является кратность превышения ПДК. Исходя из приложения Ж РД 52.24.643-2002 уровень загрязненности водного объекта по кратности превышения предельно-допустимых концентраций

Взам. инв. №	паразитологическому загрязнению пробы имеют следующие категории: НВ1 – «опасная», НВ3 и НВ5 – «умеренно опасная», пробы НВ6 и НВ7 – «допустимая».							
	В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, по суммарному показателю загрязнения, пробы СКВ7.1, НВ1.5, НВ8.1 и ЗАП2.2 имеют категорию загрязнения «допустимая», т.к содержание неорганических соединений варьируется от фоновых значений до ПДК, а суммарный показатель загрязнения $Z_c < 16$ . Пробы СКВ7.2, НВ1.4, НВ5.5, НВ5.6, НВ8.2, а также НВ8.3 имеют категорию загрязнения «опасная», по суммарному показателю загрязнения $Z_c$ 32-128, а также по содержанию неорганических веществ 1-2 класса опасности от ПДК до $K_{max}$ (таб. 4.7).							
Подп. и дата								
Взам. инв. №	Природные воды. Согласно приложению Б РД 52.24.643-2002, для одного результата анализа по каждому ингредиенту расчетным оценочным показателем является кратность превышения ПДК. Исходя из приложения Ж РД 52.24.643-2002 уровень загрязненности водного объекта по кратности превышения предельно-допустимых концентраций							
Взам. инв. №						11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист	
								95
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.	Подп.			

оценивается как низкий (от 1 до 2 ПДК), средний (от 2 до 10 ПДК), высокий (от 10 до 50 ПДК) и экстремально высокий (свыше 50 ПДК).

Таким образом, уровень загрязненности воды в опробуемом водотоке оценивается как *средний*.

Незначительное превышение по железу в подземных водах может иметь естественный, фоновый характер для данной территории. Таким образом, экологическую ситуацию по степени загрязнения подземных вод на территории исследований можно классифицировать как *относительно удовлетворительную*.

Анализ состава поверхностного стока, контактирующего с отходами показал, что полученные значения находятся в пределах усредненных концентраций загрязняющих веществ в фильтрационных водах полигона ТКО.

**Концентрация веществ в атмосферном воздухе** на участке полигона на границе СЗЗ полигона и на территории ближайшей к полигону жилой застройки соответствует нормативам качества атмосферного воздуха

Согласно полученным данным, эквивалентные и максимальные уровни звука в контрольных точках (на территории жилой застройки –и на территории объекта в ближайшей точке к источнику шума) не превышают допустимые уровни, что соответствует СанПиН 1.2.3685-21.

Согласно полученным данным, напряженность магнитного и электрического полей в точке измерения (вблизи источника неионизирующего излучения) не превышают допустимые уровни, что соответствует СП 11-102-97. «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Радиационный фон на исследуемой территории, согласно данным инструментальных измерений, находится в норме. Локальных радиационных аномалий на участке изысканий не выявлено. Акустические исследования не выявили превышения нормативов по уровню шума для территории жилой застройки. Параметры электромагнитного поля не превышают допустимых значений.

Редкие и занесенные в Красную книгу объекты животного и растительного мира в ходе натурных исследований не выявлены.

В границах участка изысканий отсутствуют объекты культурного наследия, особо охраняемые природные территории местного, регионального и федерального значения, городские леса, скотомогильники и биотермические ямы.

При проведении работ на объекте рекультивации на земельном участке, расположенном в пределах границ населенных пунктов, не требуется получение заключений от территориальных органов Роснедр об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки.

В проектной документации рекомендуется предусмотреть:

- комплекс мер по защите компонентов природной среды от влияния строительных работ на всех этапах проведения рекультивации;
- обеспечение соблюдения санитарных норм в части качества почвенного покрова на этапе сдачи объекта в эксплуатацию.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1</div>						Лист
									96

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата



## 10. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

–СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. (части, утвержденные Постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521).

–СП 502.1325800.2021 инженерно-экологические изыскания для строительства Общие правила производства работ

–СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства.

–СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99– М., 2018.

–СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.

–ГОСТ Р 59024-2020 Вода. Общие требования к отбору проб.

–ГОСТ 31942-2012. Вода. Отбор проб для микробиологического анализа

–ГОСТ 17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

–ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб.

–МУ 2.6.1.2398-08. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности.

– СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»: Гигиенические нормативы. – М.: Центр санитарно-эпидемиологического нормирования, гигиенической сертификации и экспертизы Минздрава России, 2009.

–СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)

–МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях»

–СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"»

–МР 4.3.0177-20. 4.3. Методы контроля. Физические факторы.

–СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах

–СП 11-105-97. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

–СП 115.13330.2016. Геофизика опасных природных воздействий

–МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест

–ГОСТ 23337-2014. Межгосударственный стандарт шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.

–СН 2.2.4/2.1.8.562-96 ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

–ГОСТ Р 56237-2014 ВОДА ПИТЬЕВАЯ

–ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб.

–СанПиН 2.1.3684-21. Санитарно эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

–СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"»

–РД 52.24.643-2002 «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям».

Взам. инв. №	–ГОСТ Р 56237-2014 ВОДА ПИТЬЕВАЯ –ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб. –СанПиН 2.1.3684-21. Санитарно эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. –СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"» –РД 52.24.643-2002 «Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям».						Взам. инв. №	
	Подп. и дата							
Взам. инв. №							11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист 97
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 11. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Прасолов Л.И., Герасимов И.П. Материалы по географии и картографии почв СССР. Том XXX. Москва: АН СССР, 1949. — 323 с.
2. Колесников Б.П. и др., Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Москва: АН СССР, 1973. — 286 с.
3. Роде, Алексей Андреевич. Почвообразовательный процесс и эволюция почв [Текст] / А. А. Роде. - Москва: Гос. изд-во геогр. лит., 1947 (6-я тип. треста "Полиграфкнига"). - 142 с
4. Ковда В.А., Розанов Б.Г. (ред.) Почвоведение. Часть 1 Почва и почвообразование
5. Банников А.Г., Даревский И.С., Рустамов А.К. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. М., 1971. 303 с.
6. Красная книга Российской Федерации. Животные. М.: АСТ, Астрель, 2001. 863 с
7. Красная книга Свердловской области. Животные. Растения. Грибы. (2008) Екатеринбург: Баско.
8. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР. М., 1990. 726 с.
9. Громов И.М., Гуреев А.А., Новиков Г.А., Соколов И.И., Стрелков П.П., Чапский К.К. Млекопитающие фауны СССР. Ч. 1, 2. М.-Л., 1963. 210 с.
10. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2022 года. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gks.ru/> - (Дата обращения: 17.04.2023).
11. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. – М.: ГНТУ, 1992.
12. ПОСТАНОВЛЕНИЕ РФ от 13 сентября 1994 года N 1050. О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 года
13. Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ (ред. от 01.05.2022).
14. Официальный сайт администрации Министерства обороны. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mil.ru/>. Дата обращения 27.07.2022.
15. Приказ Минсельхоза РФ от 13 декабря 2016 года N 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения (с изменениями на 12 октября 2018 года)».
16. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ
17. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 13 июля 2001 г. N 18 "О введении в действие санитарных правил - СП 1.1.1058-01" (с изменениями и дополнениями)
18. Методические рекомендации по выявлению и оценке загрязнения подземных вод. Составители: В.М. Гольдберг, С.Г. Мелькановицкая и В.М. Лукьянчиков М.: ВСЕГИНГЕО, 1988.
19. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 11. Средний Урал и Приуралье. Под. ред. Н.М. Алюшинской. Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1973. 848 с.
20. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель/Утв. Роскомземом, Минприроды РФ, РАСХН 27.03.1995 г. № 3-15/582 с дополнениями и изменениями от 01.07.2011 г.
21. ООПТ России. Информационно справочная система, Особо охраняемые природные территории [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://oopt.kosmosnimki.ru/>
22. Государственный реестр объектов размещения отходов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rpn.gov.ru/>.

Взам. инв. №						Подп. и дата						Взам. инв. №						Лист	
Взам. инв. №						Подп. и дата						Взам. инв. №						98	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1													

дополнениями)															
18. Методические рекомендации по выявлению и оценке загрязнения подземных вод. Составители: В.М. Гольдберг, С.Г. Мелькановицкая и В.М. Лукьянчиков М.: ВСЕГИНГЕО, 1988.															
19. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 11. Средний Урал и Приуралье. Под. ред. Н.М. Алюшинской. Л.: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1973. 848 с.															
20. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель/Утв. Роскомземом, Минприроды РФ, РАСХН 27.03.1995 г. № 3-15/582 с дополнениями и изменениями от 01.07.2011 г.															
21. ООПТ России. Информационно справочная система, Особо охраняемые природные территории [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="http://oopt.kosmosnimki.ru/">http://oopt.kosmosnimki.ru/</a>															
22. Государственный реестр объектов размещения отходов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <a href="https://rpn.gov.ru/">https://rpn.gov.ru/</a> .															

23. Оценка загрязнения рекреационных зон мегаполиса тяжелыми металлами (на примере Екатеринбурга) / Е.А. Байtimiрова, Е.В. Михеева, Е.Н. Беспамятных, И.М. Донник, А.С. Кривоногова // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 4. – С. 71–77.

24. Васильев А.А., Чащин Н.Н. Тяжелые металлы в почвах города Чусового: оценка и диагностика загрязнения. Монография. – Пермь: ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2011. – 197 с.

25. Кулясова О.А. Хозяйственно ценные растения травяно-кустарничкового покрова березняков разнотравных северной лесостепи тюменской области. Вестник КРasГAУ. 2017. №8. С. 88-94.

26. Ефимик Е.Г. Травы лесов города Перми. Атлас-определитель / Е. Г. Ефимик, С. А. Овеснов; Управление по экологии и природопользованию администрации г. Перми; Пермский государственный национальный исследовательский университет; Пермское отделение РБО. – Пермь: ООО «Пермское книжное издательство», 2018. – 200 с., ил.

Взам. инв. №	Взам. инв. №					11-ПСГ-2023-ИЭИ-Ч1	Лист 99
	Подп. и дата						
	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата