



Общество с ограниченной ответственностью  
**«Радиоэкологическая лаборатория МГРТ»**

Юр. адрес: 456318 г. Миасс Челябинской обл., пр. Октября, д. 17, оф. 1

Тел. (351) 277-91-16, сот. 8932-30-54-753

E-mail: [info@geoliss.ru](mailto:info@geoliss.ru) [www.geoliss.ru](http://www.geoliss.ru)

Свидетельство СРО-И-019-132-28022013-1 от 28.02.2013 г.

---

Заказчик – ООО «Военная экология»

**"ПРОЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ"**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**  
**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ**  
**ИЗЫСКАНИЙ**

**Книга 1. Текстовая часть**

**1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1**

**Том 4.1**

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

г. Миасс, 2021



Общество с ограниченной ответственностью  
**«Радиоэкологическая лаборатория МГРТ»**

Юр. адрес: 456318 г. Миасс Челябинской обл., пр. Октября, д. 17, оф. 1

Тел. (351) 277-91-16, сот. 8932-30-54-753

E-mail: [info@geoliss.ru](mailto:info@geoliss.ru) [www.geoliss.ru](http://www.geoliss.ru)

Свидетельство СРО-И-019-132-28022013-1 от 28.02.2013 г.

---

Заказчик – ООО «Военная экология»

**"ПРОЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ"**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**  
**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ**  
**ИЗЫСКАНИЙ**

**Книга 1. Текстовая часть**

**1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1**

**Том 4.1**

Директор

Главный инженер проекта



Ю. Е. Гаврилов

Л. Н. Андреева






г. Миасс, 2021

## Содержание тома 4.1

Обозначение	Наименование	Примечание
1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-С	Содержание тома 4.1	1
1097/1737/91/20-01П-СД	Состав отчетной технической документации	2
1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-Т	Технический отчет по результатам инженерно- экологических изысканий	3
	Книга 1. Текстовая часть	
	<b>ВСЕГО СТРАНИЦ</b>	<b>137</b>

Согласовано	

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

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-С						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разраб.		Андреева			23.09.21	
Проверил		Гаврилов			23.09.21	
Нач. отд.		Андреева			23.09.21	
Н. контр.		Андреева			23.09.21	
ГИП		Андреева			23.09.21	
Содержание тома 4.1				Стадия	Лист	Листов
				П		1
				ООО «РЭЛ МГРТ»		

## Состав отчетной технической документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1097/1737/91/20-01П-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	1097/1737/91/20-01П-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
3	1097/1737/91/20-01П-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических и гидрологических изысканий	
4.1	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1	Технический отчет по результатам инженерно-экологическим изысканиям. Книга 1. Текстовая часть.	
4.2	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2	Технический отчет по результатам инженерно-экологическим изысканиям. Книга 2. Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.	
4.3	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ3	Технический отчет по результатам инженерно-экологическим изысканиям. Книга 3. Фотоматериалы.	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1097/1737/91/20-01П-СД			
Разраб.	Андреева				23.09.21	СОСТАВ ОТЧЕТНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Гаврилов				23.09.21		П		1
Нач. отд.	Андреева				23.09.21		ООО «Стройпроект» ООО «РЭЛ МГРТ»		
Н. контр.	Андреева				23.09.21				
ГИП	Андреева				23.09.21				

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ИСЛЕДОВАНИЙ .....	20
2 ИЗУЧЕННОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ .....	31
3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ .....	36
3.1 Климатические условия .....	36
3.2 Освоенность местности и антропогенная нагрузка .....	40
3.3 Гидрология .....	44
3.4 Геологические и гидрологические условия .....	49
4 ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ .....	56
4.1 Почвенный покров .....	56
4.2 Растительность .....	57
5 ЖИВОТНЫЙ МИР .....	59
6 ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ.....	60
7 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	61
8 ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ .....	62
9 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ДРУГИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ .....	63
10 СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ.....	64
РАЙОНА ИЗЫСКАНИЙ .....	64
10.1 Комплексная ландшафтная характеристика .....	64
экологического состояния территории.....	64
10.2 Зоны с особым режимом природопользования .....	65
10.3 Состояние атмосферного воздуха.....	71
10.4 Радиационная обстановка.....	74
10.5 Исследование и оценка санитарно-химического загрязнения почв .....	79
и грунтов .....	79
10.6 Исследование и оценка донных отложений .....	102
10.7 Исследование и оценка поверхностных вод .....	106
10.8 Исследование и оценка грунтовых вод.....	108
10.9 Оценка физических воздействий (шум).....	113
11 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ .....	116






Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Андреева			23.09.21	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гаврилов			23.09.21		П	1	135
Нач. отд.		Андреева			23.09.21		ООО «РЭЛ МГРТ»		
Н. контр.		Андреева			23.09.21				
ГИП		Андреева			23.09.21				

НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИРОДНОЙ.....	116
И ТЕХНОГЕННОЙ СРЕДЫ.....	116
12 СВЕДЕНИЯ О КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ .....	119
12.1 Требования к организации и выполнению работ по инженерным изысканиям .....	119
12.2 Требования к организации контроля качества инженерных изысканий .....	120
12.3 Требования к материалам инженерных изысканий, .....	122
используемых при строительстве, реконструкции .....	122
и капитальном ремонте .....	122
13 РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО .....	123
ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ .....	123
ПОСЛЕДСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ОЗДОРОВЛЕНИЮ .....	123
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ.....	123
14 ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО .....	125
МОНИТОРИНГА .....	125
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	133
ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ .....	136
Список литературы .....	137

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

## ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-экологические изыскания на объекте: «Проект рекультивации земель» по договору № 035/21 от 21.05.2021 г., выполнены ООО «Радиоэкологическая лаборатория МГРТ» на основании технического задания ООО «Военная экология» (приложение В).

ООО «Радиоэкологическая лаборатория МГРТ», имеет свидетельство о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий СРО-И-019-132-28022013-1 от 28.02.2013г., выдано СРО «Уральское общество изыскателей» № СРО-И-019-11012010, выписка из единого реестра членов СРО, основанных на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания, подготовку проектной документации, рег. номер 7415020279-15062021-1132 от 15.06.2021г.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии с Федеральным Законом «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 9 марта 2021г.) и СП 11-102-97.

***При разработке проекта «Рекультивация земель» золошламонакопитель № 1 и золошламонакопитель №2 считать единым сооружением и принять под общим названием – шламонакопитель.***

Цель работы – изучение современного экологического состояния качества поверхностных и подземных вод, почво-грунтов и атмосферного воздуха по результатам геоэкологического опробования и по данным действующего ведомственного мониторинга, а также получения необходимых и достаточных материалов для оценки современного состояния окружающей среды, прогноза ее изменения под влиянием намечаемой деятельности по рекультивации земель.

Установления уровня воздействия на компоненты окружающей среды размещенных в золошламонакопителе №1 и золошламонакопителе №2, входящих в состав гидротехнических сооружений (ГТС) шламонакопителя, отходов (в смеси):

- золошлаковая смесь от сжигания углей при гидроудалении золы-уноса и топливных шлаков малоопасная (код ФККО 6 11 300 01 39 4);
- отходы мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов, содержащих преимущественно диоксид кремния (код ФККО 3 57 831 52 32 5).

В настоящее время в золошламонакопителе № 1 размещены золошлаковая смесь от сжигания углей при гидроудалении золы-уноса и топливных шлаков малоопасная (код ФККО 6 11 300 01 39 4) и отходы мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов, содержащие преимущественно диоксид кремния (код ФККО 3 57 831 52 32 5). В золошламонакопителе № 2 до 1 марта 2016 года размещались следующие отходы: золошлаковая смесь от сжигания углей при гидроудалении золы-уноса и топливных шлаков

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ						Лист
						3

малоопасная (код ФККО 6 11 300 01 39 4) и отходы мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов, содержащие преимущественно диоксид кремния (код ФККО 35783152325). С 1 марта 2016 года в золошламонакопителе № 2 размещаются только отходы мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов, содержащие преимущественно диоксид кремния (код ФККО 35783152325)».

Объем отходов мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов, содержащие преимущественно диоксид кремния (код ФККО 35783152325)», поступившего от АО «АЗ «УРАЛ» в золошламонакопитель №2 (восточная карта шламонакопителя) по состоянию на 01.01.2021г. (за период с января 2018г. по 01.01.2021г.) составил 3066771м<sup>3</sup>.

Масса шлама, поступившего от АО «АЗ «УРАЛ» в золошламонакопитель №2 (восточная карта шламонакопителя) по состоянию на 01.01.2021г. (за период с января 2018г. по 01.01.2021г.) составила 1058,304 тн.

**Основание для производства работ по рекультивации земель шламонакопителя:** техническое задание, утвержденное Генеральным директором АО «ЭнСер» М.А.Ефимовым и генеральным директором АО «АЗ «УРАЛ» П.А.Яковлевым.

**Конечной целью работ по рекультивации** является перевод складированных отходов мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов, содержащих преимущественно диоксид кремния (код ФККО 35783152325), транспортируемых в золошламонакопитель №2 (восточная карта шламонакопителя) по существующей системе трубопроводов от насосной АО "ЭнСер" на выпуск №1 и выпуск №2, в категорию продукции, пригодной в качестве рекультиванта.

Данная технология должна учитывать использование имеющихся в золошламонакопителе № 1 (западная карта) и золошламонакопителе №2 (восточная карта), шламов АО «ЭнСер» и АО «АЗ «УРАЛ»», представленных двумя фазами – твердой и жидкой, в безопасное для окружающей среды состояние с целью рекультивации шламонакопителя и снижению техногенной нагрузки.

Уменьшение техногенной нагрузки шламонакопителя путем реализации рекультиванта при ведении работ по рекультивации земель.

**Стадия проектирования:** проектная документация.

**Сведения о характеристиках объекта недвижимости** – Земельный участок (выписка из Единого государственного реестра недвижимости от 22.05.2021г. № 99/2021/393948795):

- кадастровый номер 74:34:1100016:6;
- номер кадастрового квартала 74:34:1100016;
- дата присвоения кадастрового номера – 05.08.2005г.;

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	4		



- категория земель – земли населенных пунктов;
- виды разрешенного использования – для производственных целей под объекты недвижимости.

Площадь участка 178 599 кв.м., в том числе общая площадь шламонакопителя (учетный номер части земельного участка, включающего шламонакопителя – 9 - (выписка из государственного кадастра недвижимости) 15 октября 2009г. № 7434/203/09/-1885) составляет 120 000 кв.м. (12 га) в границах до подошвы дамбы, обрамляющей карты шламонакопителя (золошламонакопитель №1 и золошламонакопитель №2).

В общую площадь шламонакопителя 12 га входят:

- площадь золошламонакопителя № 1 – 3,54 га;
- площадь золошламонакопителя № 2 – 8,46 га.

Площадь участка, занимаемая дамбой шламонакопителей, и не входящая в площадь шламонакопителя, составляет 27 454 кв.м (2,7454 га).

### **Идентификационные признаки**

Объект представляет собой комплекс гидротехнических сооружений (ГТС).

В состав комплекса ГТС шламонакопителя входят:

- золошламонакопитель №1 (западная карта общим объемом 283,2 тыс. м<sup>3</sup>, обрамленная ограждающей и разделительной дамбой с восточной картой);
- золошламонакопитель №2 (восточная карта общим объемом 507,6 тыс. м<sup>3</sup> обрамленная ограждающей и разделительной дамбой с западной картой);
- ограждающая и разделительная дамбы между западной и восточной картой золошламонакопителей № 1 и №2.

Назначение сооружения - образование емкости золошламонакопителя №1 (западная карта) и золошламонакопителя №2 (восточная карта);

- система гидротранспорта;
- система оборотного водоснабжения;
- водосбросные сооружения.

Золошламонакопители №1 и №2, входящие в состав ГТС являются гидротехническими сооружениями 4 класса и зарегистрированы в отраслевом разделе Российского регистра гидротехнических сооружений: государственная регистрация от 03.12.2007 года №663 (регистрационный код 4-87-74-С-8-24-14-0663).

Золошламонакопители № 1 и № 2 построены по проекту Свердловского отделения ГСПИ «Промэнергопроект». Первая очередь – золошламонакопитель № 1 (западная карта) общим объемом 283,2 тыс. м<sup>3</sup> был запроектирован в 1961-62 годах и сдан в эксплуатацию в 1968 году.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							5

В настоящее время западная карта выведена из эксплуатации. В 1972 году была сдана вторая очередь – золошламонакопитель №2 (восточная карта) общим ,объемом 507,6 тыс. м<sup>3</sup>.

Золошламонакопители №1 и №2, входящие в комплекс ГТС шламонакопителя, предназначены для принятия золы с ТЭЦ АО «ЭнСер» в виде пульпы и промводы от литейных цехов АО «АЗ «УРАЛ», отстоя воды и возврата осветленной воды в систему технического водоснабжения ТЭЦ АО «ЭнСер» при помощи насосной станции и системы трубопроводов ГЗУ. В настоящее время система возврата осветленной воды в систему технического водоснабжения ТЭЦ АО «ЭнСер» не действует.

**На дату проведения изысканий (август 2021г.) из представленного состава комплекса ГТС не действуют:**

- **система гидротранспорта** -подача в золошламонакопитель № 1 и № 2 золошлаковая смесь от сжигания углей при гидроудалении золы-уноса и топливных шлаков малоопасная (код ФККО 6 11 300 01 39 4) от ТЭЦ АО «ЭнСер- золошламопроводы стальные, напорные в подземной в непроходных каналах и надземной прокладке, две нитки диаметром Ду300мм от ТЭЦ (АО «ЭнСер) до сбросных выпусков, протяженность – 9725м.;

- **система обратного водоснабжения** - возвращение в технологический цикл осветленной воды из золошламонакопителей от насосной станции осветленной воды, расположенной на дамбе шламонакопителя, до ТЭЦ АО «ЭнСер - Напорный трубопровод ø 219 мм, протяженность 3800 м от насосной станции осветленной воды до ТЭЦ ОАО «УралАЗ-Энерго» (АО «ЭнСер»);

- **насосная станция осветленной воды**, приемные емкости насосной станции осветленной воды;

- **водосбросные сооружения** – забор осветленной воды из золошламонакопителя № 2 для возврата в оборотный цикл систему технического водоснабжения ТЭЦ АО «ЭнСер» - второй водосбросной колодец шахтного типа не эксплуатируется, но при этом не затомпован.

**Действующие системы и сооружения комплекса ГТС на дату проведения изысканий (август 2021г.):**

- **золошламонакопитель №2** (восточная карта общим объемом 507,6 тыс. м<sup>3</sup> обрамленная ограждающей и разделительной дамбой с западной картой)- принятие отходов мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов, содержащие преимущественно диоксид кремния (код ФККО 35783152325) от литейного производства АО «АЗ»УРАЛ»;

- **ограждающая и разделительная дамбы** между западной и восточной картой золошламонакопителей № 1 и №2. Назначение сооружения - образование емкости золошламонакопителя №1 (западная карта) и золошламонакопителя №2 (восточная карта);

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							6

- **система гидротранспорта** -подача в золошламонакопитель № 2 отходов мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов, содержащие преимущественно диоксид кремния (код ФККО 35783152325) от литейного производства АО «АЗ»УРАЛ».

Подача гидрошламашлама от насосной АО «ЭнСер» в карту золошламонакопителя №2 осуществляется по выпускам № 1 и №2 шламопроводов – две нитки: труба стальная Ду400мм-1 шт., труба стальная Ду300мм, проложены по верху ограждающей дамбы (надземная прокладка по низким ж/б опорам (опоры: мертвые, катковые, скользящие, анкерные), протяженность 2000м;

-**система оборотного водоснабжения**- действующая в части сброса излишков воды в р. Миасс, включающая:

- **водосбросной колодец шахтного типа** с деревянными шандорами в металлическом каркасе размером 2,2х2,2 м.- сброс осветленной воды из золошламонакопителя № 2 при превышении контрольного уровня осветленной воды через самотечный сбросной трубопровод в р. Миасс. Измерение расходов воды, отбор проб на качественный анализ сточных вод;

- **самотечный сбросной трубопровод** из стальной трубы диаметром 390мм, протяженность 400м. с отсекающей задвижкой, назначение – транспорт осветленной воды от водосбросного колодца восточной карты золошламонакопителя №2 к выпуску №3 сброса осветленной воды в р. Миасс.

Тип выпуска – берегового типа, сосредоточенный, расположен на правом берегу реки Миасс, оголовок бетонный, место сброса совпадает с береговой линии реки.

Расстояние от устья до выпуска 580км.

Географические координаты выпуска № 3 - 55°05'34,5"с.ш. 60°06'36,0"в.д.

Категория качества сбрасываемых сточных вод - нормативно- очищенные.

Объём сброса сточных вод по выпуску № 3 не должен превышать 528,0 тыс. м³/год.

**Описание опасной, охранной и санитарно-защитной зон**

Территория опасной зоны для шламонакопителя ГТС, включающего золошламонакопитель №1и золошламонакопитель №2, проектом Свердловского отделения ГСПИ «Промэнергопроект». П не определена. Охранная и санитарно-защитная зоны в проекте данного института не определены.

Согласно данным «Проект мониторинга безопасности гидротехнических сооружений золошламонакопителя №2 ОАО «УралАз-Энерго» (АО «ЭнСер»)), разработанного «Экспертным центром по безопасности гидротехнических сооружений промышленности» Уральского государственного горного университета от 15 сентября 2008г., г. Екатеринбург и утвержденного генеральным директором ОАО «УралАз-Энерго» Пономаревым С.А.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							7

04.12.2008г. размер санитарно-защитной зоны для золошламонакопителя №2(шламонакопитель) ОАО «УралАз-Энерго» (АО «ЭнСер») установлен 300м. согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03[14] «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Опасная и охранные зоны шириной 30м., обеспечивающая безопасность людей при авариях установлена по контуру шламонакопителя, включающего в себя золошламонакопитель №1 и золошламонакопитель №2, вдоль ограждающей дамбы.

По трассам золошламопроводов и трубопровода оборотной воды установлена механическая защитная зона шириной 20м. по обеим сторонам от них, не подлежащая застройке и иному использованию.

Граница санитарно-защитной зоны шламонакопителя согласно графическому описанию местоположения границ ССЗ промплощадок АО «АЗ «УРАЛ» и АО «ЭнСер» Миасский городской округ Челябинской области попадает в границ ССЗ промплощадок АО «АЗ «УРАЛ» и АО «ЭнСер», представлена на рис.1

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							8
Индв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					



Рисунок В.1 Санитарно-защитная зона промплощадок АО «АЗ «УРАЛ» и АО «ЭнСер»

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

**Принадлежность к опасным производственным объектам-**

Объекты признаками опасности не обладают.

**Пожарная и взрывопожарная опасность-**

Для данных объектов не категоризируется

**Наличие помещений с постоянным пребыванием людей-**

Помещений с постоянным пребыванием людей на объекте нет.

**Уровень ответственности-**

Для объекта принят нормальный уровень.

**Вид градостроительной деятельности**

Проектом предусматривается рекультивация земель площади западной карты золошламонакопителя № 1 и восточной карты золошламонакопителя №2 в границах ограждающей и разделительной дамбы.

**Направление рекультивации:** земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления.

В соответствии с таблицей 1 «Классификация нарушенных земель по направлениям рекультивации» ГОСТ Р 59060-2020 группа нарушенных земель по принятому направлению рекультивации принимается как земли природоохранного направления рекультивации и земли консервационного и санитарно-гигиенического направления рекультивации.

Вид использования рекультивированных земель природоохранного направления рекультивации принимается как охрана природных территорий.

Вид использования рекультивированных земель консервационного и санитарно-гигиенического направления рекультивации принимается как запас.

Характеристика нарушенных земель по форме техногенного рельефа принимается по таблице 2 «Классификация нарушенных земель по форме техногенного рельефа», подраздел «Земли, нарушенные при складировании промышленных, строительных и твердых коммунальных отходов».

Направление рекультивации нарушенных земель при складировании (размещение) золошлаковой смеси от сжигания углей при гидроудалении золы-уноса и топливных шлаков золы малоопасная (код ФККО 6 11 300 01 39 4) и отходов мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов, содержащие преимущественно диоксид кремния (код ФККО 3 57 831 52 32 5) определено с учетом характеристик нарушения земель по форме техногенного рельефа и характеру обводнения (увлажнения).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							10

Существующий шламонакопитель, включающий в себя золошламонакопитель № 1 и золошламонакопитель №2 является по заполнению наливным накопителем, по рельефу - пойменного типа.

Предусмотренный проектом срок проведения работ по рекультивации земель в рамках исполнения п.2.5 «Требования к технологии, производственным процессам и основному оборудованию» Задания на проектирование «Проекта рекультивации земель» Приложение №1 к договору подряда №10974-ЭС / ДП01/1737/А320 от 19.05.2021 года должен составлять не менее 15 лет.

Работы по рекультивации земель будут проводиться в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 10.07.2018г.г № 800 (с изменениями на 7 марта 2019г.) «О рекультивации и консервации земель».

Порядок работ по рекультивации нарушенных земель предусматривает восстановление нарушенных свойств и характеристик земель до состояния, пригодного для направления рекультивации земель и для последующего целевого назначения и разрешенного использования.

Рекультивация нарушенных земель осуществляется в два последовательных этапа, которыми являются технический и биологический, с учетом требований ГОСТ Р 57447.

Согласно карт ОСР-2016-В – район не опасен в сейсмическом отношении (приложение Б, СП14.13330.2018)

Площадь, отведённая программой на производство инженерно-экологических изысканий, составляет 27,9 га.

Полевые, камеральные и часть лабораторных работ проведены ООО «Радиоэкологическая лаборатория МГРТ» (г. Миасс) на основании договора №035/21 от 21.05.2021 г. Лабораторные испытания проб почв и грунтовых вод (химический анализ) проведены ООО "НПФ" Резольвента", испытания проб атмосферного воздуха, донных отложений, поверхностных вод проведены ИП Иванов Алексей Николаевич, измерение шума проведены ООО «ЧМЛ».

В соответствии с целью работ и Техническим заданием были поставлены и выполнены следующие задачи:

- рекогносцировочное обследование территории;
- маршрутные наблюдения с описанием компонентов природной среды и ландшафтов в целом, возможных источников и визуальных признаков загрязнения;
- исследование и оценка загрязнения атмосферного воздуха;
- исследование и оценка загрязнения почв и грунтов;

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

- исследование и оценка загрязнения поверхностных вод;
- исследование и оценка загрязнения грунтовых вод;
- исследование и оценка загрязнения донных отложений;
- исследование и оценка физических факторов среды (шум);
- исследование и оценка радиационной обстановки на объекте;
- исследование социально-экономических условий;
- эколого-ландшафтные исследования;
- изучение растительности;
- изучение животного мира;
- изучение опасных природных и природно-антропогенных процессов экологического характера;
- лабораторные химико-аналитические исследования проб почв и грунтов;
- камеральная обработка материалов;
- составление отчета

Выполненные работы соответствуют намеченному к выполнению плану работ, представленному в табл. В.1

**Таблица В1 - Виды и объемы выполненных работ**

№№ п/п	Виды работ	Единица, измерения	Объемы по программе	Работы регламентируются нормативными документами	Объемы выполненные
А. Полевые работы					
1	Рекогносцировочное обследование территории изысканий (площадка шламонакопителей)	в радиусе,м	300	п.п 4.6÷4.8 СП 11-102-97	300
2	Рекогносцировочное почвенное обследование территории (площадка шламонакопителей)	в радиусе,м	300		300
3	Описание точек наблюдений при составлении инженерно-экологических карт	точка	4		21
4	Проходка копуш	проба	26		26
5	Отбор проб компонентов природной среды для анализа на загрязненность: - воздуха приземной атмосферы; - воды с поверхности/природных вод р.Миасс; - воды с глубины отбора геолог. скважин - почво-грунтов с поверхности и с геолог. скважин - донные отложения	проба проба проба проба	2 2/1 4 12/25 3	ГОСТ 17.2.3.01-86, ГОСТ 17.2.6.02-85, ГОСТ 17.4.3.01-2017, ГОСТ 31861-2012, ГОСТ 17.1.5.01-80, СП II 102-97	2 2/- 3 12/25 3

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

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

12



№№ п/п	Виды работ	Единица, измерения	Объемы по программе	Работы регламентируются нормативными документами	Объемы выполненные
6	Радиационное обследование участка работ : - гамма-съемка;  - исследование удельной активности естественных радионуклидов	точка га  измерений	280 27,9  37	п.п.4.44-4.52 СП 11-102-97	280 27,9  37
7	Измерение физических факторов (уровни шума)	точек	5 точек в дневное и 4 точки в ночное время	ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования к безопасности	5 точек в дневное и 4 точки в ночное время
Б. Лабораторные работы					
8	<i>Химические исследования грунтов</i>			{приложение А, Б СП II 102-97	12  25
	- соли тяжелых металлов (свинец, молибден, кадмий, хром, в целом, хром VI, кобальт, ртуть, цинк, олово, барий, медь, никель, мышьяк, ртуть),	Проб с поверхности	12		
		Проб из скважин	25		
	- водородный показатель рН - 3,4 бенз(а)пирен, нефтепродукты				
9	<i>Химические исследования донных отложений</i>			Приложение А, Б СП 11-102-97	3
	- соли тяжелых металлов (свинец, молибден, кадмий, хром, в целом, хром VI, кобальт, ртуть, цинк, олово, барий, медь, никель, мышьяк, ртуть)	проб	3		
	- водородный показатель рН				
	- 3,4 бенз(а)пирен, нефтепродукты				
10	<i>Санитарно-химические исследование поверхностных вод и природных вод р. Миасс</i>			Приложение А, Б СП 11-102-97	2/1(10 показателей каждая проба)
	- содержание железа, марганца, меди, мышьяка, ртути, свинца, кальция, магния, натрия, калия	проба	2/1(10 показателей каждая проба)		
	<i>Санитарно-химические исследование грунтовых вод</i>				
	содержание цинка, меди, свинца, кадмия, никеля, мышьяка, железа, ртути, аммиака, нитратов, нитритов, сульфатов, хлоридов, фторидов, жесткости общей, сухого остатка, рН, нефтепродуктов	Пробы - геологическая буровая скважина	4 (18 показателей каждая проба)		3 (18 показателей каждая проба)

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

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

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

13

№№ п/п	Виды работ	Единица, измерения	Объемы по программе	Работы регламентируются нормативными документами	Объемы выполненные
11	<i>Лабораторные исследования атмосферного воздуха</i>		2 точки	ГОСТ 17.2.3.01-86, ГОСТ 17.2.6.02-85	2 точки
	- оксид углерод; - диоксид серы; - диоксид азота; - оксид азота; -формальдегид; -взвешенные вещества.				
12	<i>Измерение уровней шума</i>		5 точек в дневное и 4 точки в ночное время	ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования к безопасности	5 точек в дневное и 4 точки в ночное время
	Замеры в дневное, ночное время: -эквивалентный уровень звука, -уровней звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, -максимальный уровень звука				
13	Измерение удельной активности естественных радионуклидов	проб	37		37
В. Камеральные работы					
14	Камеральная обработка результатов полевых измерений	%	100	СП 11-102-97, СП 47.13330.2016	100
15	Камеральная обработка результатов лабораторных исследований	%	100		100
16	Составление отчета	отчет	1		1

Полевые работы выполнил инженер-геофизик Гаврилов Ю. Е., инженер-геофизик Андреев Н.М., начальник ЛРК Андреева Л.Н., гидрогеолог Копцев С.В.

Обработку материалов и оформление отчёта выполнил начальник ЛРК Андреева Л.Н.

Период проведения работ: 17 июня 2021 года – 27 сентября 2021 года.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

14

Проведенные исследования и методы представлены в таблице В.2.

**Таблица В.2 - Проведенные исследования и методы**

Исследование	Метод
Гамма-съёмка территории, МАЭД гамма-излучения на участке	Методика дозиметрического обследования территории МУ 2.6.1.2398-08
Поверхностные воды	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98 ГОСТ Р 57162-2016 ГОСТ 31950-2012 метод 1, п.3, метод Б ПНД Ф 14.1:2:4.138-98
Грунтовые воды	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 ГОСТ 33045-2014 метод А ПНД Ф 14.1:2:4.139-98 ГОСТ 31954-2012 п.5.1 ПНД Ф 14.1:2.49-96 ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 ГОСТ 33045-2014-2014 метод Д, метод Б ПНД Ф 14.1:2:4.136-98 ГОСТ 31940-2012 метод 2 ПНД Ф 14.1:2:4.114-97 ПНД Ф 14.1:2:3.96-97 ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Гамма-спектрометрический анализа проб грунта	Гамма-спектрометрический, геометрия Маринелли ГОСТ 30108-94
Лабораторные исследования пробы почвы для оценки содержания тяжёлых металлов (свинец, молибден, кадмий, хром, в целом, хром VI, кобальт, ртуть, цинк, олово, барий, медь, никель, ртуть) и мышьяка. Оценка содержания 3,4-бенз(а)пирена и нефтепродуктов; Водородный показатель (рН);	М МВИ 80-2008(ЭТ, пламя) ГОСТ 26483-85 ПНД Ф 16.1:2.21-98 ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.39-2003 ПНД Ф 16.1:2.3:3.10-98 ПНД Ф 16.1:2.2:3.17-98 М МВИ 80-2008 ФР.1.31.2012.13573
Донные отложения	М-МВИ-80-2008, ААС-ЭТ, ААС-пламя РД 52.18.685-2006, метод ААС-ЭТ
Атмосферный воздух	РД 52.04.792-2014 РД 52.04.794-2014 РД 52.04.823-2015 Руководство по эксплуатации газоанализатора К-100, ИРМБ.413416.100 Руководство по эксплуатации анализатора пыли «АТМАС», БВЕК 610000.001 РЭ
Уровень шума	ГОСТ 31296-2006 (ИСО 1996-2:2007)

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

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

15

Сведения о заказчике работ ООО «Военная экология» представлены в таблице В.3.

**Таблица В.3 - Сведения о заказчике работ ООО «Военная экология»**

Юридический адрес	614039, Пермский край, г. Пермь, ул. 1-я Красноармейская, дом 41А, офис 2
ИНН	5908034162

Сведения о исполнителе работ ООО «Радиоэкологическая лаборатория МГРТ» представлены в таблице В.4.

**Таблица В.4 - Сведения о исполнителе работ ООО «Радиоэкологическая лаборатория МГРТ»**

Юридический адрес	456318 г. Миасс Челябинской обл., пр. Октября, 17 оф.1
ИНН	7415020279
Коды ОКВЭД-2	71.12.3, 71.12.45
Аттестат аккредитации	Аттестат аккредитации Федеральной службы по аккредитации № RA.RU.21PJ01 от 18.06.2015 (Приложение А)
Свидетельство СРО	№ СРО-И-019-132-28022013-1 (Приложение Б)

Сведения о соисполнителях работ представлены в таблице В.5.

**Таблица В.5 - Сведения о соисполнителях**

№ п/п	Наименование организации	Лицензионные и аттестационные документы
1	ООО «ЧМЛ»	Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ЭП69 (Приложение О)
2	ООО "НПФ" Резольвента"	Аттестат аккредитации Федеральной службы по аккредитации № RA.RU.21ЭТ54 от 09.11.2015 (Приложение О)
3	ИП Иванов Алексей Николаевич	Аттестат аккредитации Федеральной службы по аккредитации № RA.RU.21ОВ41 от 16.11.2020 (Приложение О)
4	ООО «УралСтройЛаб»	Аттестат аккредитации Федеральной службы по аккредитации № RA.RU.21УА04 (Приложение О)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

16

# 1 ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА ИСЛЕДОВАНИЙ

В административном отношении участок изысканий находится в черте города Миасса, в 230 м к северо-западу территории завода АО «АЗ «УРАЛ» по адресу: 456304, Челябинская область, г. Миасс, пр. Автозаводцев. (рисунок 1.1), на правом берегу р. Миасс.

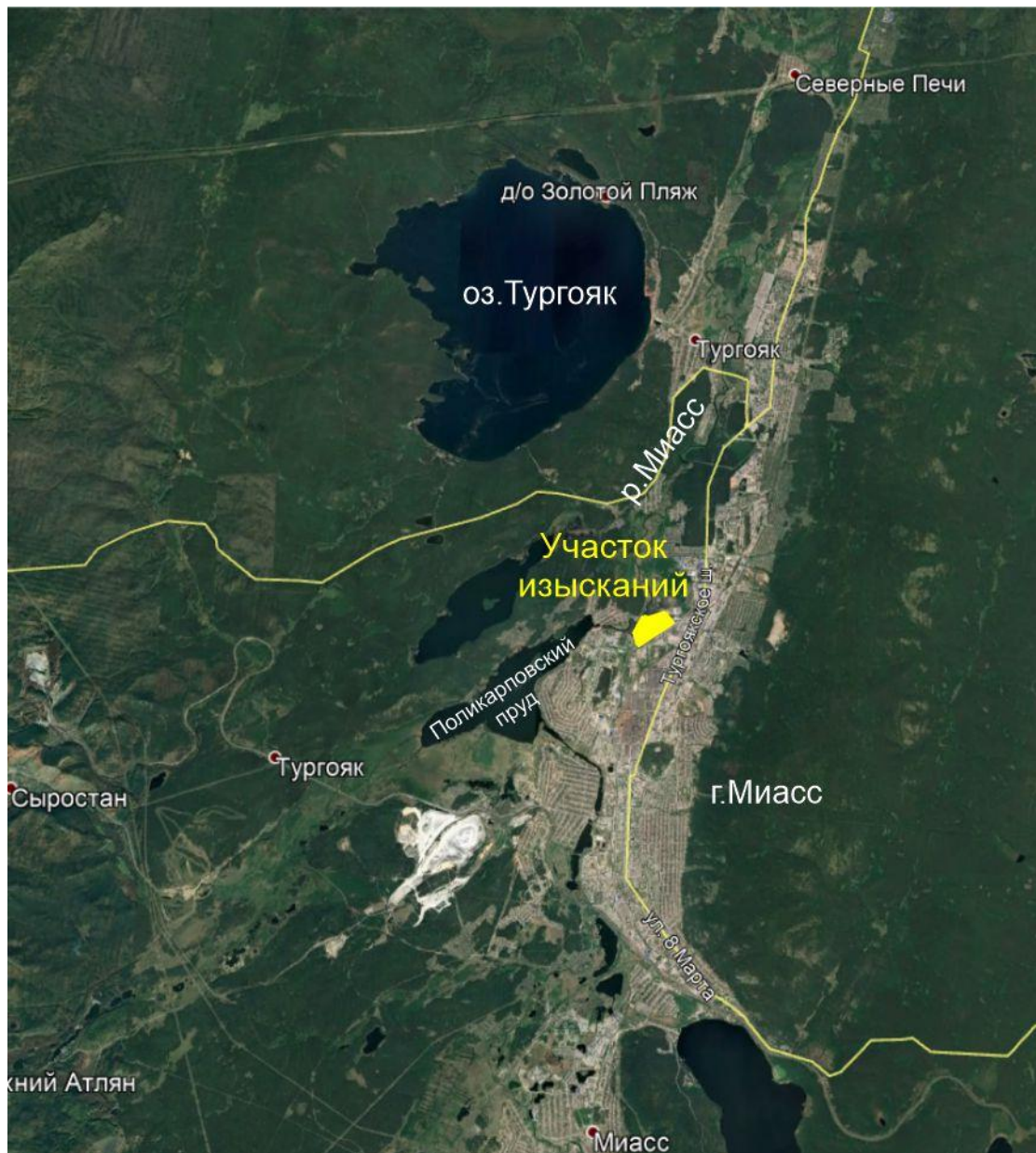


Рисунок 1.1 – Территориальное расположение участка.

С западной стороны к земельному участку шламонакопителя примыкает территория «Северные очистные сооружения» АО «ЭнСер», используемых АО «АЗ «УРАЛ». В 280 м на запад от шламонакопителя располагается территория коллективных гаражей 9, в 370 м на запад располагается производственная территория предприятия ООО «Гофротара» (рис.1.2). В 320 м на юго-запад располагается предприятие ООО «АртВенд» (рис 1.2).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

В 50 м от шламонакопителя на север проложен подземный городской канализационный коллектор ø 700мм от КНС № 3 до КНС № 4 (напорный и самотечный), ещё севернее в 80 м протекает р. Миасс. За рекой располагаются частные жилые дома, относящиеся к п. Динамо г. Миасса (рис.1.3), до ближайшего дома на северо-запад 190 м.

С востока к шламонакопителю примыкает территория ООО «Миасская строительная компания» (рис.1.3). Также с восточной стороны располагаются нарезанные, но ещё не застроенные участки для строительства объектов промышленности. К юго-востоку от площадки расположения шламонакопителя в 460 м проходит Тургоякское шоссе муниципального значения.

Южнее участка располагается промышленная зона г.Миасса, расположенная между Машгородком и Автозаводом, в 70 м южнее от участка изысканий проходит ведомственная железная дорога АО «АЗ»УРАЛ» (рис.1.2), южнее которой расположена промышленная зона предприятий (территория ПТО в 150 м на юг (рис.1.3), АО «АЗ «Урал» в 230 м на юго-восток (рис.1.3), ООО «ПТП «Урал» в 190 м на юго-восток (рис.1.3), ООО «Ивеко-АМТ» в 190 м на юго-восток (рис 1.3), ООО «УралПромТехника» в 180 м на юго-восток).



Рисунок 1.2 - Вид на ведомственную железную дорогу АО «АЗ»УРАЛ»

По результатам геологических изысканий на изученной площадке опасные геологические процессы не обнаружены. [2].

По результатам гидрометеорологических изысканий [16] сделаны следующие выводы:

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

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

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

-опасность наводнений существует, но, согласно материалов топографической съемки (том 1097/1737/91/20-01П-ИГДИ) подошва ограждающей дамбы шламонакопителя имеет отметки земной поверхности от 318,85 м БС в юго-западной части до 325,10 м БС в северо-восточной части, отметки гребня – от 326,83 до 328,53 м БС. Расчетный уровень половодья 1% обеспеченности составляет от 319,28 м БС в юго-западной части дамбы (створ №1) до 318,36 м БС в северо-восточной части дамбы (створ №2).

Таким образом, зона затопления от пропуска расхода воды 1% обеспеченности дойдет до подошвы дамбы, но перелива вод через тело ГТС не произойдет.

- Челябинская область относится к району II средней трудности снегоборьбы. Объем снегоприноса не превышает 100-150 м<sup>3</sup>/м.;

- район изысканий находится в районе низкой лавинной активности;

- опасность формирования селевых потоков отсутствует;

- русловой процесс нижнего бьефа Поликарповского пруда определяется режимом эксплуатации ГТС, а именно режимом попусков. Согласно расчетов за период 25 лет прогнозная линия размыва р. Миасс не достигнет объекта рекультивации.

По данным кадастровой карты территория изысканий попадает в зону подтопления территории, прилегающая к реке Миасс в Миасском городском округе, в нижнем бьефе гидроузла Поликарповского пруда, затапливаемая при пропуске паводков 0,1% обеспеченности (ЗОУИТ 74:34-6.560, 74:34-6.561).

Транспортная сеть района изысканий представлена ведомственными автодорогами и автопроездами для технологического транспорта. В ходе инженерно-экологических работ было выявлено использование данных дорог населением города Миасса для быстрого перемещения со стороны Тургоякского шоссе на п. Динамо и обратно.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							19
Инва. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					



Рисунок 1.3 - Вид шламонакопителя из точки ф.1 (Граф.прил 1) на юго-запад.



Рисунок 1.4 - Вид участка работ из точки ф.2 (Граф.прил 1) на северо-запад.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ





Рисунок 1.5 - Вид участка работ из точки ф.3 (Граф.прил 1) на северо-запад.



Рисунок 1.6 - Вид участка работ из точки ф.4 (Граф.прил 1) на северо-восток.

В геоморфологическом отношении район работ расположен на правом склоне долины реки Миасс, осложненном поймой р. Миасс. Объекты гидрографии на участке работ представлены р.Миасс, протекающей вблизи к северо-западу от участка шламонакопителя.

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

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ



Рисунок 1.7 - Вид участка работ на пос. Динамо и Поликарповский пруд.



Рисунок 1.8 - Вид на часть участка изысканий между золошламонакопителями № 1, №2 и рекой Миасс.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

В гидрографическом отношении район работ относится к правобережной части водосбора р.Миасс.

Шламонакопитель частично попадает в водоохранную зону реки Миасс.

В соответствии с п.4 статьи 65 Водного Кодекса РФ №74ФЗ от 03.06.2006г., принятого Государственной Думой 12.04.2006г, одобренного Советом Федерации 26.05.2006г. и введенного в действие с 01.01.2007г., ширина водоохранной зоны реки Миасс составляет 200 м.

Согласно п.3.13 СП 47.13330.2016 по определению водоохранная зона отнесена к зоне с особыми условиями использования территорий.

План шламонакопителя, с нанесенной зоной участка, попадающего в водоохранную зону, а также с обозначенными на плане участка линиями береговой полосы общего пользования р. Миасс (установленная ширина полосы 20м.), прибрежной защитной зоны (установленная ширина зоны-50м), линии водоохранной зоны (ширина водоохранной зоны-200м) представлен в графической части тома 4.2 лист 8.

Расчетная граница зоны размыва, рассчитанная по Пособию к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91) составляет 7 м. на период 25 лет.

Территориальное расположение участка изысканий представлено на рисунке 1.1.

Источниками формирования стоков системы гидрошламоудаления (транспортирование шлама при помощи воды и насосного оборудования) является литейное производство (литейный цех №3 (корпуса 1 и 2) и литейный цех №4) АО «АЗ «УРАЛ». Отход производства образуется при литье черных и цветных металлов в результате улавливания загрязняющих веществ из выбросов в атмосферу от следующих источников: дуговая сталеплавильная печь, дробеметная камера, миксер ДЧМ-10, электродуговая печь, индукционная печь, проходная дробеметная камера, бегуны мод.114, барабан сушки песка, автомат для изготовления стержней и др.

Загрязняющим веществом выбросов, подлежащих очистке, является пыль формовочной и стержневой смеси. В процессе очистки под действием центробежной силы содержащиеся в газе (воздухе) частички пыли отбрасываются к стенкам аппарата, захватываются пленкой воды и стекают вместе с ней в бункер. Затем через патрубок водная суспензия с уловленной пылью поступает в общую шламовую насосную АО «ЭнСер» в приемную емкость (зумпф), где разбавляется водой для размыва шлама, после чего подаются шламовым насосом по системе трубопроводов в золошламонакопитель №2 (восточная карта), входящую в состав шламонакопителя ГТС АО «ЭнСэр», расположенного в 520 м на север от территории завода АО «АЗ «УРАЛ», вдоль правого берега реки Миасс.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							23

**Действующая на дату проведения изысканий (август 2021г) система гидротранспорта** – предназначена для подачи в золошламонакопитель № 2 отходов мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов, содержащие преимущественно диоксид кремния (код ФККО 35783152325) от литейного производства АО «АЗ»УРАЛ».

Подача гидрошламашлама от насосной АО «ЭнСер» в карту золошламонакопителя №2 осуществляется по выпускам № 1 и №2 шламопроводов – две нитки : труба стальная Ду400мм- 1 шт., труба стальная Ду300мм , проложены по верху ограждающей дамбы (надземная прокладка по низким ж/б опорам (опоры: мертвые, катковые, скользящие, анкерные), протяженность 2000м;

Температура гидрошлама зимой  $\sim +8 \div +12^{\circ}\text{C}$ . напор 40м, что соответствует 0,4МПа. Протяженность трубопроводной системы до подошвы дамбы шламонакопителя №2 ~ 2.км.

Для избегания уплотнения шлама, в систему шламопроводов подведен трубопровод промышленной воды, а также трубопровод сжатого воздуха для проведения ремонтных работ.

Сброс гидрошлама в восточную карту золошламонакопителя № 2 осуществляется по выпускам №1 и №2 шламопроводов, проложенным на низких ж/б опорах по верху дамбы.

На дату проведения изысканий (август 2021г.) подача отходов мокрой очистки газов при литье черных и цветных металлов по трубопроводу от насосной станции АО "ЭнСер" к выпуску №1 шламонакопителя (восточная карта) осуществляется по трубопроводу  $\varnothing$  400мм, к выпуску №2-трубопровод  $\varnothing$  300мм.

Трубопровод  $\varnothing$  250мм от насосной станции осветленной воды, расположенной на шламонакопителе до ТЭЦ АО "ЭнСер" – не действует.

После отстаивания на восточной карте осветленная вода сбрасывается с использованием водоотводящего сооружения - выпуск № 3 (стальной трубопровод диаметром 390мм, длиной 400м.), тип оголовка выпуска – сосредоточенный, в реку Миасс. Выпуск в реку Миасс представлен на рис. 1.9.

Водосбросной колодец запруженной части золошламонакопителя №2 (восточная карта) шламонакопителя представлен на рис. 1.10.

Согласно сравнительному анализу проектных показателей и графических приложений, объём заполнения карт составляет где-то 85 %.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		24



Рисунок 1.9 - Фото выпуска №3



Рисунок 1.10 - Водосбросной колодец золошламонакопителя № 2(восточная карта) шламонакопителя

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Вид участка сбросного трубопровода  $\varnothing 390$ мм. осветленной воды с восточной карты шламонакопителя (золошламонакопитель №2) в р. Миасс с лестничным переходом через дамбу и площадкой обслуживания отсечной задвижки на трубопроводе представлен на рисунке 1.11.



Рис.1.11 - Вид участка сбросного трубопровода  $\varnothing 390$ мм. осветленной воды с восточной карты шламонакопителя (золошламонакопитель №2) в р. Миасс с лестничным переходом через дамбу и площадкой обслуживания отсечной задвижки на трубопроводе

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Отсечная задвижка на сбросном трубопроводе осветленной воды в р.Миасс с площадкой обслуживания представлена на рисунке 1.12.



Рис. 1.12 - Отсечная задвижка на сбросном трубопроводе осветленной воды в р.Миасс с площадкой обслуживания

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

## 2 ИЗУЧЕННОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Золошламонакопители №1 и №2, входящие в состав ГТС и принятые данным проектом под общим названием - шламонакопитель, были построены по одному проекту № 57860 1966 года Свердловского отделения института «Промэнергопроект» и введены в эксплуатацию: золошламонакопитель № 1- в 1968 году , а золошламонакопитель № 2 в 1972 году.

По проектным данным, выданным как исходные данные для разработки проекта рекультивации земель, проектная отметка гребня ограждающей дамбы западной карты золошламонакопителя №1 установлена 328,00м, проектная отметка ограждающей дамбы восточной карты золошламонакопителья №2 установлена в интервале 328,0м ÷330,50м.

Установленная проектная отметка максимального горизонта наполнения карт золошламонакопителя №1 и золошламонакопителя №2 пульпой составляет 327,300м.

Общий объем (по проекту), тыс. м<sup>3</sup>: западная карта – 283,2;

- восточная карта – 507.6.

Полезный объем (по проекту), тыс. м<sup>3</sup>: западная карта – не установлено;

- восточная карта – 454,0.

Проектная ширина гребня дамбы- 3,5м, подошвы-45м.

Длина дамбы по гребню, западная карта - 680,0м, восточная карта – 1175,0м.

Проектная высота ограждающей и промежуточной дамбы по оси относительно отметок естественной земли по проекту колеблется в интервале от 6,40м., 7,5м до 7,98м.

Заложение откосов: верхового (внутренний) 1:2,5; низового (внешний) 1:2.

Укрепление сухого (внешнего) откоса дамбы выполнено посевом многолетних трав по слою растительного слоя грунта, толщина слоя 15см.

По проекту с ПК0 по ПК5+80 в восточной карте золошламонакопителя № 2 на низовом откосе ограждающей дамбы сооружена дренажная призма из слоя каменной наброски мощностью 50см., слоя гравийного грунта мощностью 30см и слоя крупного песка мощностью 30см.

Тело дамбы сооружено из укатанного послойно (по 20см.) суглинистого грунта (коэф. упл. 1:10), с предварительным осушением основания карт золошламонакопителей №1 и №2 от воды и снятием растительного покрова под основанием дамбы.

Ограждающая дамба сочленена с основанием карты при помощи глинистого «зуба» мощностью 2,0м.

По проекту отметки естественной поверхности земли дна карт: 319,30 м. ÷321,0÷322,0÷324,0÷325,0 м.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ						Лист
						28



По данным геологических изысканий, выполненных в мае 1966г. Свердловским отделением Промэнергопроект в геологическом строении участка расположения золошламонакопителя № 1 и золошламонакопителя №2 принимает участие комплекс кристаллических пород (хлоритовые сланцы, миаскиты), покрытых четвертичными отложениями различной мощности [5].

Кристаллические породы в северной части участка находятся на небольшой глубине от поверхности земли и перекрыты четвертичными отложениями незначительной мощности. В южной части участка кристаллические породы погружаются на глубину свыше 5 м.

Четвертичные отложения представлены элювиальными, делювиальными, аллювиальными и болотными отложениями, имеющими распространение повсеместно, почти по всему участку.

Сводный геологический разрез участка представлен в следующем виде:

1. Почвенно-растительный слой мощностью от 0,00 м до 0,40 м (под основанием дамб снят).

Торф с растительными остатками мощностью от 0,40 м до 4,40 м (осушены перед строительством золошламонакопителя № 2).

Глины коричневые, синие, серовато-зеленые мощностью от 0,00 м до 4,60 м.

Песок мелкозернистый, среднезернистый, разномзернистый с редкой галькой и валунами в нижней части слоя мощностью от 0,00 м до 3,20 м.

Сапролиты и дресва (изредка встречаются в подошве разреза) мощностью от 0,00 м до 0,60 м.

Хлоритовые сланцы и миаскиты разной степени выветривания.

Глубина залегания грунтовых вод от 0,10 м до 2,90 м, а некоторые участки площадки размещения золошламонакопителя № 2 залиты водой с поверхности.

Экологическая экспертиза проектной документации на объекте размещения отходов не проводилась, так как они были введены в эксплуатацию до вступления федерального закона от 23.11.1995г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

ЮжУралТИСИЗ в 1993г. были выполнены работы по изучению инженерно-геологической обстановки промплощадки и составлен отчет по теме: «Составление инженерно-геологической карты промплощадки «УРАЛАЗ».

В районе работ проводились комплексные инженерные изыскания ЮжУралТИСИЗ.

Ведется мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов АО «ЭнСер» (золошламонакопители №1 и №2) и их воздействия на окружающую среду.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							29
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Привлекаемая организация: Промышленно-санитарная лаборатория отдела экологии АО «АЗ «УРАЛ Аттестат № RA.RU.21УР03 от 26.10.2017

При составлении программы использовались общие сведения о районе работ, данные о геологическом строении, гидрометеорологических и гидрогеологических условиях, данные отчетов результатов мониторинга АО «ЭнСер».

Результаты отчета по инженерно-экологическим изысканиям выполнены с учетом результатов инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий и результатов гидрометеорологических и гидрологических изысканий.

Была получена необходимая информация у уполномоченных органов в области охраны окружающей среды (см. приложение Н, том 4.2).

Перечень запросов на получение необходимой информации у уполномоченных органов в области охраны окружающей среды и приложений с ответами на запросы сведен в таблицу 2.1.

Таблица 2.1 - Перечень запросов на получение необходимой информации у уполномоченных органов в области охраны окружающей среды и приложений с ответами на запросы (начало таблицы)

№ п/п	Уполномоченный орган	Информация	Обозначение приложения
1	Челябинский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГФМС»	Метеорологическая информация по ближайшей метеорологической станции	Приложение Н, 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.
2	Челябинский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГФМС»	Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере	
3	Челябинский ЦГМС – филиал ФГБУ «Уральское УГФМС»	О радиационном фоне	
4	Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору	Наличие/отсутствие сибиреязвенных захоронений, скотомогильников, биотермических ям.	
5	Государственный комитет охраны объектов культурного наследия Челябинской области	Наличие/отсутствие объектов культурного наследия.	
6	Министерство экологии Челябинской области	Наличие/отсутствие особо охраняемых природных территорий Ширина водоохранной зоны, прибрежнозащитной полосы, рыбохозяйственная категория водоёмов.	
7	Департамент по недропользованию по Уральскому федеральному округу (Уралнедра)	Наличие/отсутствие полезных ископаемых	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

30

Таблица 2.1 - Перечень запросов на получение необходимой информации у уполномоченных органов в области охраны окружающей среды и приложений с ответами на запросы (окончание таблицы)

№ п/п	Уполномоченный орган	Информация	Обозначение приложения
8	Федеральное агентство по рыболовству (Росрыболовство)	Предоставление информации из государственного рыбохозяйственного реестра	Приложение Н, 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2,
9	Министерство промышленности, новых технологий и природных ресурсов Челябинской области	О наличии зон санитарной охраны и источников водоснабжения.	книга 2 Текстовые приложения А-Р.
10	Администрация Миасского городского округа	Ближайший полигон ТБО Численность населения	Графические приложения.

Протоколы и результаты радиационно-экологического обследования участка лаборатории радиационного контроля ООО «Радиоэкологическая лаборатория МГРТ» приведены в приложении Д (на трех листах) 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Протокол анализа грунтов на содержание естественных радионуклидов лаборатории радиационного контроля ООО «Радиоэкологическая лаборатория МГРТ» приведены в приложении Е (на двух листах) 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Протоколы испытания грунта на оценку химического состояния почв с результатами лабораторных испытаний ООО «УралСтройЛаб» приведены в приложении Ж (на шести листах) 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Протоколы испытания грунта на оценку химического состояния почв с результатами лабораторных испытаний ООО «НПФ» «Резольвента» приведены в приложении Ж (на семидесяти четырех листах) 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Протокол измерений уровней шума ООО «Челябинская межрайонная лаборатория» приведен в приложении З ( на четырех листах) 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Протокол испытаний с результатами количественного химического анализа природных (грунтовых вод) ООО «НПФ» «Резольвента» приведены в приложении И (на шести листах)

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			31

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Протокол лабораторных испытаний донных отложений с результатами ИП Иванов А.Н. «Испытательный лабораторный центр» приведены в приложении К (на четырех листах) 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Протокол лабораторных испытаний поверхностных вод с результатами ИП Иванов А.Н. «Испытательный лабораторный центр» приведены в приложении Л (на трех листах) 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Протокол испытания атмосферного воздуха ИП Иванов А.Н. «Испытательный лабораторный центр» приведены в приложении М (на четырех листах) 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Аттестаты аккредитаций подрядных организаций представлены в приложении О (на двух листах) 097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Бланки описания копуш, растений и рельефа представлены в приложении П (на двадцати одном листе) 097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Акты обследований точек наблюдения приведены в приложении Р (на двадцати одном листе) 097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП том 4.2, книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

Карта фактического материала (КФМ) представлена в томе 4.2 1097/1737/91/20-01П-ИЭИ2 –ТЧ-ГП , книга 2 Текстовые приложения А-Р. Графические приложения.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ

### 3.1 Климатические условия

Район работ согласно СП 131.13330.2018 относится к строительному климатическому подрайону IV. Климат горно-лесной зоны восточного склона Южного Урала умеренно континентальный, прохладный и влажный. Температурный режим меняется в зависимости от рельефа. Этой зоне характерно короткое прохладное лето и продолжительная снежная зима, ранние осенние и поздние весенние 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 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. Таким образом, увеличивается климатологическое значение адвекции. Непосредственным результатом этого является большая временная и пространственная изменчивость всех метеорологических характеристик и погоды в целом.

Для характеристики климатических условий района приняты материалы наблюдений на МС Миасс. По ряду метеоэлементов использованы материалы СП 131.13330.2018 по МС Нязепетровск.

**Температура воздуха.** Среднегодовая температура воздуха по материалам наблюдений на МС Миасс составляет  $+2,3^{\circ}\text{C}$ .

Наиболее холодным месяцем является январь, среднемесячная температура которого  $-14,5^{\circ}\text{C}$ . На изучаемой территории довольно часто отмечаются оттепели, продолжающиеся в среднем от 1-2 до 4-5 дней. С февраля начинается повышение температуры воздуха. Особенно интенсивным оно бывает при переходе от марта к апрелю и составляет в среднем от  $10^{\circ}\text{C}$ .

Наиболее теплым месяцем является июль, среднемесячная температура которого  $+18,1^{\circ}\text{C}$ . Наиболее резкое понижение температуры (в среднем  $8,2^{\circ}\text{C}$ ) имеет место от октября к ноябрю. В октябре средняя температура еще повсеместно положительна и составляет в среднем около  $2,6^{\circ}\text{C}$ . В ноябре наблюдаются только отрицательные температуры.

Устойчивый переход среднесуточных температур воздуха через  $-5^{\circ}\text{C}$  весной происходит в третьей декаде марта-первой декаде апреля. Переход через  $0^{\circ}\text{C}$  – в первой-второй декаде апреля. Переход температуры через  $+5^{\circ}\text{C}$  отмечается в третьей декаде апреля.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							33
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Осенью устойчивый переход через +5 °С имеет место в первой декаде октября. А ее переход через 0 °С в третьей декаде октября. Устойчивый переход температуры воздуха через – 5 °С происходит в третьей декаде октябре-первой декаде ноября.

Абсолютный максимум температуры составляет +38,5 °С (июль), абсолютный минимум -45,6 °С (январь).

Таблица 3.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха по наблюдениям на МС Миасс, °С (1960-2020 гг)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-14,5	-12,9	-5,8	4,1	11,5	16,3	18,1	15,5	9,9	2,6	-5,6	-11,8	2,3

Таблица 3.2 – Абсолютный минимум температуры воздуха по наблюдениям на МС Миасс, °С (1948-2020 гг)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-45,6	-44,3	-38,8	-26,7	-10,6	-4,0	1,0	-2,1	-7,9	-24,0	-39,8	-42,6	-45,6

Таблица 3.3 – Абсолютный максимум температуры воздуха по наблюдениям на МС Миасс, °С (1948-2020 гг)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
6,3	7,8	18,4	30,4	34,3	36,0	38,5	35,8	33,0	23,3	16,8	12,4	38,5

Таблица 3.4 – Значения температуры воздуха наиболее холодных суток и пятидневки по МС Нязепетровск.

	температуры воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью		температуры воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью	
	0,98	0,92	0,98	0,92
МС Нязепетровск	-45	-40	-38	-34

**Ветер.** Ветровой режим рассматриваемой территории обуславливается барикоциркуляционными факторами, орографией и по своему характеру различен.

Среднегодовая повторяемость направлений ветра представлена в таблице 3.5. Средняя скорость ветра по месяцам представлена в таблице 3.6.

Таблица 3.5 – Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей по наблюдениям на МС Миасс, % (1966-2020 гг)

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
9	5	5	5	21	18	16	21	27

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				34

Таблица 3.6 – Средняя месячная и годовая скорости ветра по наблюдениям на МС Миасс, м/с (1960-2020 гг)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1,8	1,9	2,1	2,2	2,1	1,9	1,7	1,6	1,8	2,1	2,1	1,8	1,9

Значение скорости ветра, превышаемое в среднем многолетнем режиме в 5% случаев, – 5 м/с.

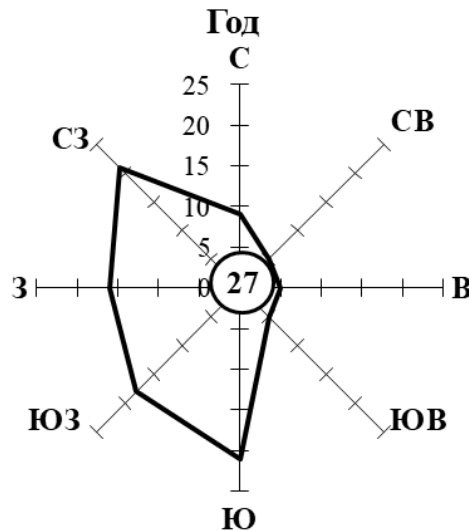


Рисунок 3.1 – Среднегодовая повторяемость направлений ветра и штилей по МС Миасс (1966-2020 гг)

**Атмосферные осадки.** Уральские горы представляют собой довольно мощный барьер, препятствующий движению воздушных масс с запада, в результате чего количество осадков на западных склонах существенно больше, чем на восточных.

Годовая сумма осадков по наблюдениям на МС Миасс составляет в среднем 442 мм. Наибольшее в году месячное количество осадков наблюдается преимущественно в июле и составляет в среднем за многолетний период 89 мм.

Меньше всего осадков выпадает в феврале с нормой в 13 мм (таблица 3.7).

За теплый период (апрель-октябрь) выпадает до 73 % годовой суммы осадков.

Число дней в году с осадками > 0,1 мм составляет 75-100 в среднем за многолетний период.

Таблица 3.7 – Распределение осадков по месяцам по наблюдениям на МС Миасс, мм (1960-2020 гг)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
17	13	18	27	44	63	89	62	37	32	22	18	442

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							35

**Снежный покров.** Рассматриваемая территория относится к району с устойчивым залеганием снежного покрова. Постоянный снежный покров образуется в период с 25 октября по 5 ноября и залегает он до конца апреля, а в отдельные годы снежный покров сохраняется до 10-15 мая. Высота снежного покрова достигает 60-90 см. В течение 40-60 дней наблюдаются метели, общая их продолжительность составляет 300-465 часов.

**Влажность воздуха.** Самая высокая относительная влажность воздуха отмечается в холодный период года. В декабре-январе она достигает 78 % (среднемесячные значения). Самая низкая относительная влажность отмечается в мае – 60%. Наиболее интенсивное понижение относительной влажности происходит от марта к апрелю.

Таблица 3.8 – Среднемесячная относительная влажность воздуха по наблюдениям на МС Миасс, % (1961-2020 гг)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
78	75	73	65	60	67	72	75	75	75	77	78	73

**Промерзание грунта.** Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов определена по положениям п.5.5.3 СП 22.13330.2016 и составляет:

- для суглинков и глин 1,64 м,
- для супесей, песков мелких и пылеватых 1,99 м,
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности 2,13 м,
- крупнообломочных грунтов 2,42 м.

#### **Нагрузки и воздействия.**

Согласно приложению Е карта 1 СП 20.13330.2016 по весу снегового покрова район изысканий отнесен к III району. Нормативное значение веса снегового покрова по таблице К.1 СП 20.13330.2016 для г. Миасс следует принять равным 1,1 кН/м<sup>2</sup>.

Согласно приложения Е карта 2 СП 20.13330.2016 по давлению ветра район изысканий отнесен ко II району, нормативное значение ветрового давления по таблице 11.1 СП 20.13330.2016 составляет 0,30 кПа.

Согласно приложения Е карта 3 СП 20.13330.2016 по нормативной толщине стенки гололеда район изысканий отнесен ко III району, значение по таблице 12.1 СП 20.13330.2016 [составляет 10 мм.

#### **Атмосферные явления.**

Максимальное число дней с интенсивными осадками по наблюдениям на МС Миасс составляет 1 день, сильными ливнями – 1 день, крупным градом – 2 дня, с опасными гололедно-изморозевыми отложениями – 2 дня.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		36



### 3.2 Освоенность местности и антропогенная нагрузка

С западной стороны к ограждающее дамбе западной карты шламонакопителя (золошламонакопитель №1) примыкает территория «Северные очистные сооружения» АО «ЭнСер», используемые АО «АЗ «УРАЛ». В 280м. на запад от ограждающей дамбы шламонакопителя располагается территория коллективных гаражей 9, в 370м. на запад располагается производственная территория предприятия ООО «Гофротара» (рис.1.2). В 320м. на юго-запад располагается предприятие ООО «АртВенд» (рис 1.2).

В 50 м на север проходит подземный городской канализационный коллектор  $\varnothing$  700мм от КНС № 3 до КНС № 4 (напорный и самотечный), ещё севернее в 80 м протекает р. Миасс. За рекой располагаются частные жилые дома, относящиеся к п. Динамо г. Миасса (рис.1.3), до ближайшего дома на северо-запад 190м.

С востока примыкает территория ООО «Миасская строительная компания» (рис.1.3). Также с восточной стороны располагаются нарезанные, но ещё не застроенные участки для строительства объектов промышленности. Данные территории захламлиены строительным мусором, сверху присыпаны скальным грунтом. К юго-востоку от площадки расположения шламонакопителя в 460 м проходит Тургоряжское шоссе муниципального значения.

Южнее участка располагается промышленная зона г.Миасса, расположенная между Машгородком и Автозаводом, в 70м. южнее от участка изысканий проходит ведомственная железная дорога АО «АЗ»УРАЛ» (рис.1.2), южнее которой расположена промышленная зона предприятий (территория ПТО в 150м. на юг (рис.1.3), АО «АЗ «УРАЛ» в 230м. на юго-восток (рис.1.3), ООО «ПТП «Урал» в 190м. на юго-восток (рис.1.3), ООО «Ивеко-АМТ» в 190м.на юго-восток (рис 1.3), ООО «УралПромТехника» в 180м. на юго-восток).

Участок инженерно-экологических изысканий обременен линиями электропередач (10кВ, 35кВ) владелец не определён, городским канализационным коллектором  $\varnothing$ 700мм., находится в аренде ОАО «Миасский водоканал», магистральным газопроводом диаметром 500мм, прокладка надземная на низких опорах (владелец не установлен).

Обнаружен открытый люк канализационных колодцев городского канализационного коллектора, из которых наблюдается перелив бытовых нечистот на рельеф склона реки Миачс и далее непосредственно в реку (том 4.2 Приложение Р, графическое приложение 1, 5).

Транспортная сеть представлена внутривозовскими автодорогами с щебеночным покрытием. Вдоль дорог встречены многочисленные стихийные свалки твердого бытового и строительного мусора. В том числе свалки обнаружены и вдоль грунтовой дороги севернее ограждающей дамбы, которая попадает в водоохранную зону реки Миасс. Данная дорога

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №подл.

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

37

используется местными жителями для сокращения пути между Машгородком и посёлком Динамо города Миасса.

Золошламонакопитель №1 (западная карта) полностью сухой, в настоящий момент сброс шлама на него не ведётся. Поверхность заполненной чаши карты имеет многочисленные изрытости и промоины, в которых прослеживается слоистость отложений шлама. В центре карты располагается отвал грунта объёмом около 42,9 м<sup>3</sup> (площадь 17,2 м<sup>2</sup>, высота 2,5 м). Также в точке наблюдения №1 (55° 5'27.34"С, 60° 6'40.74"В) обнаружен навал строительного мусора (графическое приложение 1, 5, Приложение Р), представленного смесью грунта, стекла, кирпича, металла. Объём отходов оценивается в соответствии с топографическим планом и составляет около 11,4 м<sup>3</sup> (площадь около 6,7 м<sup>2</sup>, высота 1,7 м). Практически вся территория карты покрыта выгоревшей древесной растительностью.

В точке наблюдения №4 (графическое приложение 1, 5, том 4.2 Приложение Р) обнаружена протечка в месте подвода труб к южной дамбе шламакопителя от насосной АО «ЭнСер» непосредственно перед дамбой.

Золошламонакопитель №2 (восточная карта) частично запружен техногенным прудом-отстойником (восточная, западная и северная сторона), образованным в ходе процесса стекания жидких отходов по рельефу карты в низменную ее часть и процесса отстоя жидкой фазы от твердых примесей (хвосты). Отложения хвостовых накоплений составляют донную часть чаши накопителя.

Площадь пруда-отстойника в чаше накопителя, покрытого водой, около 35615 м<sup>2</sup>. В центральной части карты, где расположен выпуск №2 гидрошлама, наблюдается заболоченный сегмент чаши накопителя, площадь которого около 22890 м<sup>2</sup>. Часть суши карты покрыта выгоревшими деревьями, встречаются металлические остатки от шин, которые при пожарах сгорели, а до пожаров, видимо, служили мостиками и дорожками для прохождения через заболоченные участки карты. На юго-восточном углу карты в точке наблюдения №11 обнаружен навал строительного мусора, представленного смесью грунта, бетонных свай, блоков, колец, досок, сэндвич панелей и металла. Объём отходов оценивается в соответствии с топографическим планом и составляет около 4335 м<sup>3</sup> (площадь около 2258 м<sup>2</sup>, высота 1,92 м).

Наблюдаются отклонения существующих параметров окружающей и разделительной дамбы от значений, установленных проектом. Данные отклонения отражены в графической части проекта (см. продольные и поперечные разрезы) том4.2, книга 2.

Откосы дамбы местами покрыты древесной растительностью, что не соответствует критерию безопасности гидротехнических сооружений.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		38

Вдоль дорог, проходящих возле шламонакопителя, при подъезде со стороны Тургоякского шоссе, вокруг территории «Северные очистные сооружения», вдоль дороги ниже дамбы обнаружены стихийные свалки (том 4.2 графическое приложение 1, 5, Приложение Р) строительного (доски, кирпич, бетон) и бытового мусора (пластик, стекло). Общий объём таких отходов, попадающий на площадь изысканий, оценивается в соответствии с топографическим планом и составляет около 3613 м<sup>3</sup> (площадь около 5329 м<sup>2</sup>, высота 0,2-0,7 м).

Все обнаруженные отходы в ходе визуального обследования (приложение К) можно отнести к отходам IV класса (малоопасные) опасности, которые необходимо вывезти на ближайший полигон, расположенный в п. Полетаево (ГРОРО № 74-00118-3-00086-150217).

Севернее северной части ограждающей дамбы участок между дамбой и рекой Миасс площадью около 37370 м<sup>2</sup> заболочен. Часть береговой линии реки Миасс подвержена эрозии, данное наблюдение описано в точке наблюдения №16 (том 4.2 Приложение Р, графическое приложение 1, 5, том 4.3).

Подземный городской канализационный коллектор, выполненный из железобетонной трубы диаметром 700мм, проходящий в границах между северной частью ограждающей дамбы шламонакопителя и рекой Миасс, находится в аварийном состоянии, а именно наблюдается разрушение трубы, есть несколько открытых канализационных колодцев, обнаруженные в точке наблюдения №18 (том 4.2 графическое приложение 1, 5, Приложение Р, том 4.3) через которые наблюдается перелив канализационных бытовых стоков на рельеф склона реки Миасс и далее непосредственно в реку, данная территория заболочена, на данной территории отмечается характерный запах, присущий бытовым стокам.

### **Техногенный рельеф карты золошламонакопителя № 1 (западная карта)**

На момент изысканий техногенный рельеф карты золошламонакопителя №1 ямухабистый (глубина ям варьирует от 1,5м до 3,50м.), местами пологий, низменный. Абсолютные отметки техногенной поверхности карты составляют 326,64-323,42 м.

Карта частично заросла древесно-кустарниковой растительностью, частично задернована травами и мелкими растениями.

Поверхностные отложения представлены насыпным грунтом техногенного характера

### **Техногенный рельеф карты золошламонакопителя № 2 (восточная карта)**

На момент изысканий техногенный рельеф карты золошламонакопителя №2 в центральной части пологий, в северно-западной и северо-восточной части участок залит водой. Дно пологое.

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			39

Абсолютные отметки нарушенной поверхности карты составляют 328,39 - 326,10м.

Средне-центральная часть карты частично заросла древесно-кустарниковой растительностью, частично задернована травами и мелкими растениями, наблюдается процесс заболачивания.

### **Физико- геологические процессы**

Из физико-геологических процессов, осложняющих рекультивацию шламонакопителя, отмечены:

- образование техногенного пруда-отстойника в восточной карте (золошламонакопитель №2) вызванного сбросом гидрошлама литейного производства АО «АЗ»УРАЛ» от насосной АО «ЭнСер» и стеканием его в пониженные места рельефа карты (восточная, западная и северная сторона);

- заболачивание центрального сегмента суши чаши карты.

В процессе отстоя твердая фаза (хвосты) оседает на дно карты золошламонакопителя №2, жидкая фаза – осветленная вода из образовавшего пруда-отстойника в установленной объеме сбрасывается в реку Миасс.

Наблюдается процесс нарушения геометрии ограждающей и разделительной дамб:

- нарушено заложение откосов: верхового (внутренний) 1:2,5; низового (внешний) 1:2;
- в ходе проведения буровых работ наблюдается деформация земной поверхности дна карт золошламонакопителей №№1,2 в результате давления на земную поверхность складированной в них массы шлама (см. продольные и поперечные разрезы шламонакопителя).

Физико-геологические процессы, связанные с процессами развития карста (поверхностные формы карстопроявления: воронки, локальные оседания), в пределах участка обследования визуально не обнаружены.

Техногенные процессы, опасные при проведении работ по рекультивации, в пределах участка обследования так же не обнаружены.

В процессе обследования выявлен ряд повреждений и разрушений, влияющих на устойчивость ограждающей дамбы и разделительной дамбы:

На верховом и низовом откосах накопителя не соответствуют проектным значениям, гребень дамбы в месте подхода магистрального газопровода к низовому откосу дамбы срезан минимум на высоту 2-2,5 м по отношению к высоте остального гребня дамбы. В этом же месте наблюдается земляной холм в чаше накопителя, поросший деревьями.

Отклонение отметок гребня дамбы относительно проектным отметкам.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		40

Наблюдается фильтрационный размыв низового откоса в 15-20 м от второго водосбросного колодца.

Внешние и внутренние откосы дамб, местами гребень дамбы и ложе накопителя с заросли древесно-кустарниковой растительностью.

Второй водосбросной колодец не эксплуатируется, но при этом не затампонирован наблюдается незначительная фильтрация по трассе коллектора от этого колодца.

Гидрошламопроводы находятся в работоспособном состоянии.

В целом состояние ГТС оценивается как ограничено-работоспособное, не в полной мере отвечающее требованиям безопасной эксплуатации.

Грунты площадки изысканий относятся ко II категории по сейсмическим свойствам согласно таблице 8.1 СП 14.13330.2018. В соответствии с общим сейсмическим районированием территории Российской Федерации, согласно комплекту карт ОСР – 2016В, расчетная сейсмическая интенсивность на исследуемой территории приводится относительно г. Миасс в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и их степеней сейсмической опасности А (10%) – нет, В (5%) – нет, С (1%) – 6 в течение 50 лет.

### 3.3 Гидрология

Гидрологическая сеть территории принадлежит к бассейну реки Оби и представлена рекой Миасс (приток третьего порядка) и Поликарповским прудом.

Поликарповский пруд - искусственный водоем длиной около 6,5 км. Образован плотиной на р. Миасс у завода Миассэлектроаппарат в 1,2 км от территории промплощадки АО «АЗ «УРАЛ». Ширина его около 2,2 км, площадь зеркала 4,5 км<sup>2</sup>. НПГ пруда - 322,9 м, ГМО - 320,5м.

Объем 12,4 млн. м<sup>3</sup>, в том числе полезный объем 5,9 млн.м<sup>3</sup>, полезная водоотдача 0,4 м<sup>3</sup>/сек. Средняя глубина 2 м. пруд используется как источник производственного водоснабжения с водоотбором порядка 400 л/сек.

Река Миасс - правый приток реки Исети берет начало на восточном склоне Южно-Уральских гор и имеет общее северо-восточное направление течения. Общая длина 632 км. Площадь водосбора 19960 км<sup>2</sup>. Город Миасс расположен примерно на 42 км от истока и северная его граница ограничивает площадь водосбора около 1400 км<sup>2</sup>, расход воды ниже плотины Поликарповского пруда составляет 4,78 м<sup>3</sup>/сек.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							41

В районе г. Миасса река мелководна, русло теряется среди многочисленных затопленных карьеров от золотодобычи, которые тянутся до пос. Октябрьский. Берега во многих местах заболоченные и торфянистые. Скорость течения в межень 0,2-0,3 м/сек.; в паводок - 1,0 м/сек.

Река Миасс относится к типу рек с выраженным весенним половодьем, летне-осенними дождевыми паводками и устойчивой зимней меженью. Доля талых вод в суммарном стоке реки достигает 60%. Сток реки зарегулирован водохранилищами.

Река Миасс относится к типу рек с преимущественно снеговым питанием. Максимальные расходы воды весеннего половодья как правило превышают максимальные расходы дождевых паводков, но в дождливые годы максимальные расходы паводка редкой обеспеченности могут превышать соответствующие расходы половодья.

Весеннее половодье начинается во второй половине апреля. Амплитуда колебаний сроков начала весеннего подъема по годам сравнительно невелика – в среднем около месяца. Наиболее поздние сроки начала половодья приходятся на отдельных реках горной части бассейна р. Миасс на вторую декаду мая.

Продолжительность половодья в горных районах больше, чем в предгорной и равнинной части бассейна, что связано с затяжным характером снеготаяния из-за одновременного перехода температуры воздуха через 0°C в разных высотных поясах.

Половодье нередко имеет многопиковую форму как за счет прерывистого характера снеготаяния, так и дождевых подъемов, накладывающихся на снеговой сток.

Летне-осенняя межень неустойчива, часто нарушается дождевыми паводками. В отдельные годы по величине дождевые паводки могут оказываться соизмеримыми с весенним половодьем.

Зимняя межень отличается устойчивостью, большой продолжительностью и низким стоком. Продолжительность зимней межени в среднем достигает 140-160 дней.

Сток воды зарегулирован ГТС Поликарповского пруда и связан с притоком воды к створу ГТС. В весенний период при пропуске половодья возможны резкие подъемы уровня воды в нижнем бьефе. Летне-осенняя и зимняя межень неустойчивы. Минимальные уровни наблюдаются перед ледоставом (в октябре – начале ноября); в засушливые годы – летом.

Русло р. Миасс в нижнем бьефе отчетливо выражено на всем протяжении участка обследования.

Река Миасс на этом участке протекает сначала по территории п. Динамо, а затем по Центральному территориальному округу. На левом берегу расположен жилой массив, на правом берегу – производственные объекты, гаражный кооператив.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		42

Общий вид на нижний бьеф ГТС Поликарповского пруда на р. Миасс представлен на рисунке 3.1

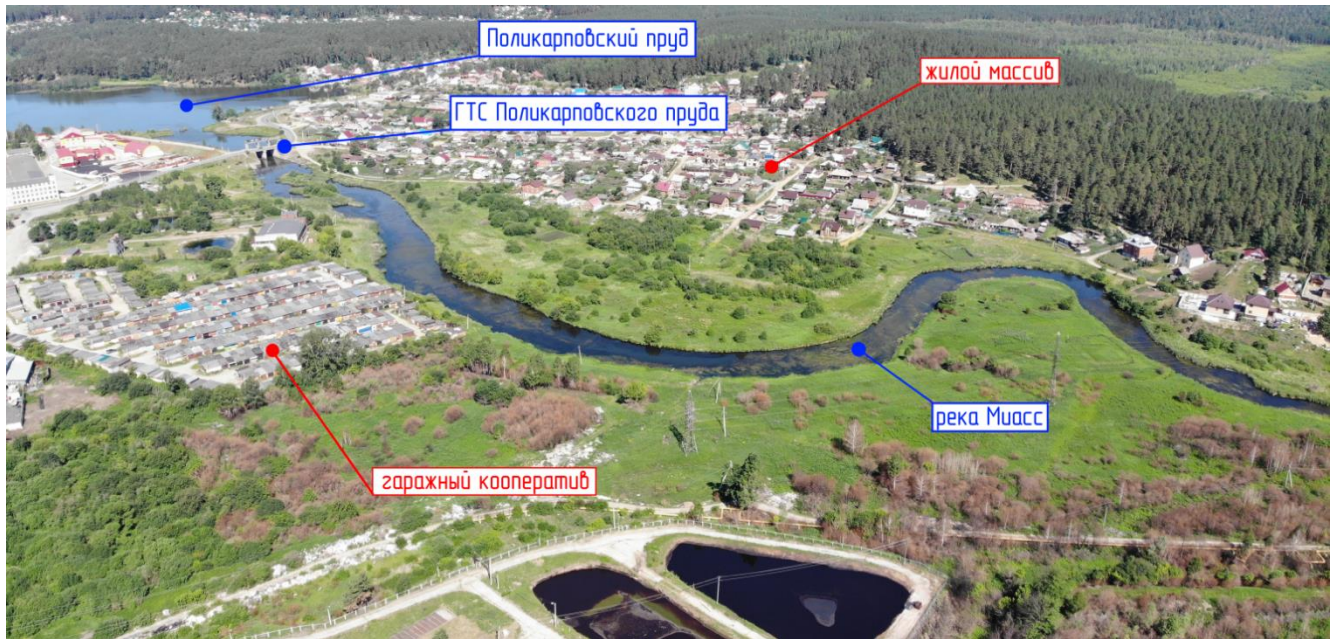


Рис. 3.1 - Общий вид на нижний бьеф ГТС Поликарповского пруда на р. Миасс

Конфигурация долины, в целом, повторяет основное направление русла и осложнена насыпями существующих автомобильных дорог с твердым покрытием, проселочными дорогами без покрытия и дамбой обваловки шламонакопителя АО «ЭнСер».

Поперечный профиль долины двухсклоновый. Тип долины – корытообразный. Рельеф долины низменный равнинный, с небольшими колебаниями высот, долина слабо расчленена, отдельные повышения и понижения рельефа преимущественно мягко очерчены и существенно не нарушают общий плоский характер местности. Дно долины – пойменное, затопляемое.

В гидрографическом отношении район работ относится к правобережной части водосбора р.Миасс.

Согласно материалов топографической съемки (том 1097/1737/91/20-01П-ИГДИ) подошва ограждающей дамбы шламонакопителя имеет отметки земной поверхности от 318,85 м БС в юго-западной части до 325,10 м БС в северо-восточной части, отметки гребня – от 326,83 до 328,53 м БС. Расчетный уровень половодья 1% обеспеченности составляет от 319,28 м БС в юго-западной части дамбы (створ №1) до 318,36 м БС в северо-восточной части дамбы (створ №2).

Таким образом, зона затопления от пропуска расхода воды 1% обеспеченности дойдет до подошвы дамбы, но перелива вод через тело ГТС не произойдет.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

43

Согласно ст. 65 Водного Кодекса для р. Миасс следует устанавливать ширину водоохранной зоны – 200 м, прибрежной защитной полосы – 50 м, береговой полосы общего пользования – 20 м.

Шламонакопитель частично попадает в водоохранную зону реки Миасс.

Расчетная величина смещения правого берега р. Миасс в районе изысканий на 581,93 км от устья составит 7 м за 25 лет. Удаление подошвы дамбы шламонакопителя от вершины излучины составляет 81 м. Таким образом, за прогнозный период 25 лет развитие излучины не достигнет рекультивируемого объекта.

Панорамный вид правого склона долины реки Миасс с излучиной представлен на рисунке 3.2.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		44



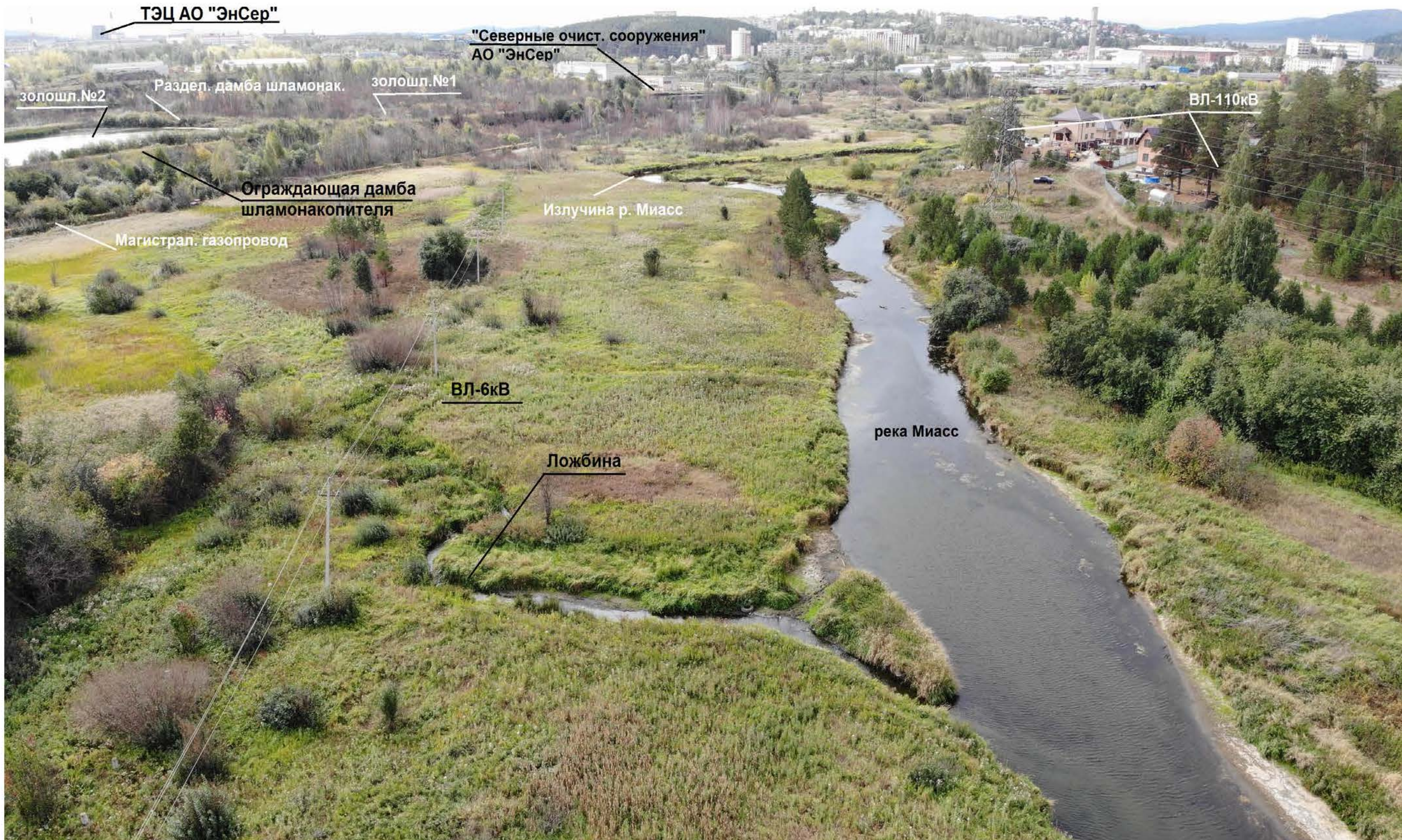


Рис.3.2 - Панорамный вид правого склона долины реки Миасс с излучиной

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

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

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

### 3.4 Геологические и гидрологические условия

#### 3.4.1 Геологические условия

Геологическая среда относится к комплексу зеленокаменных пород (рис.3.4.1), распространенных в виде полосы меридионального простирания. По классификации академика Н.И. Плотникова геологическая среда относится к V типу модели с очень сложным строением, с проявлением глубокого метаморфизма и тектонических процессов.

В геолого-тектоническом отношении территория расположена в пределах Восточно-Уральской зоны поднятий. В геологическом строении района принимают участие палеозойские, мезозойские и кайнозойские горные породы, которые залегают широкими полосами почти меридионального направления. В геологическом строении участка принимают участие комплекс кристаллических пород (хлоритовые сланцы, миаскиты), покрытые четвертичными отложениями различной мощности. Кристаллические породы в северной части участка находятся на небольшой глубине от поверхности земли и перекрыты четвертичными отложениями небольшой мощности. В южной части участка кристаллические породы погружаются на глубину свыше 5 м. Четвертичные отложения представлены элювиальными, делювиальными, аллювиальными и болотными отложениями, имеющими распространение повсеместно, почти по всему участку.

Карта четвертичных образований представлена на рисунке 3.4.2.

Сводный инженерно-геологический разрез участка шламонакопителя на момент геологических изысканий ( август 2021г.) представлен следующими инженерно-геологическими элементами (ИГЭ), сверху вниз:

ИГЭ 1. Насыпной грунт  $tQ_{IV}$ , представлен золой, в кровле – маловлажной, в подошве – водонасыщенной, пористой. Мощность – 7,60 – 8,70 м.

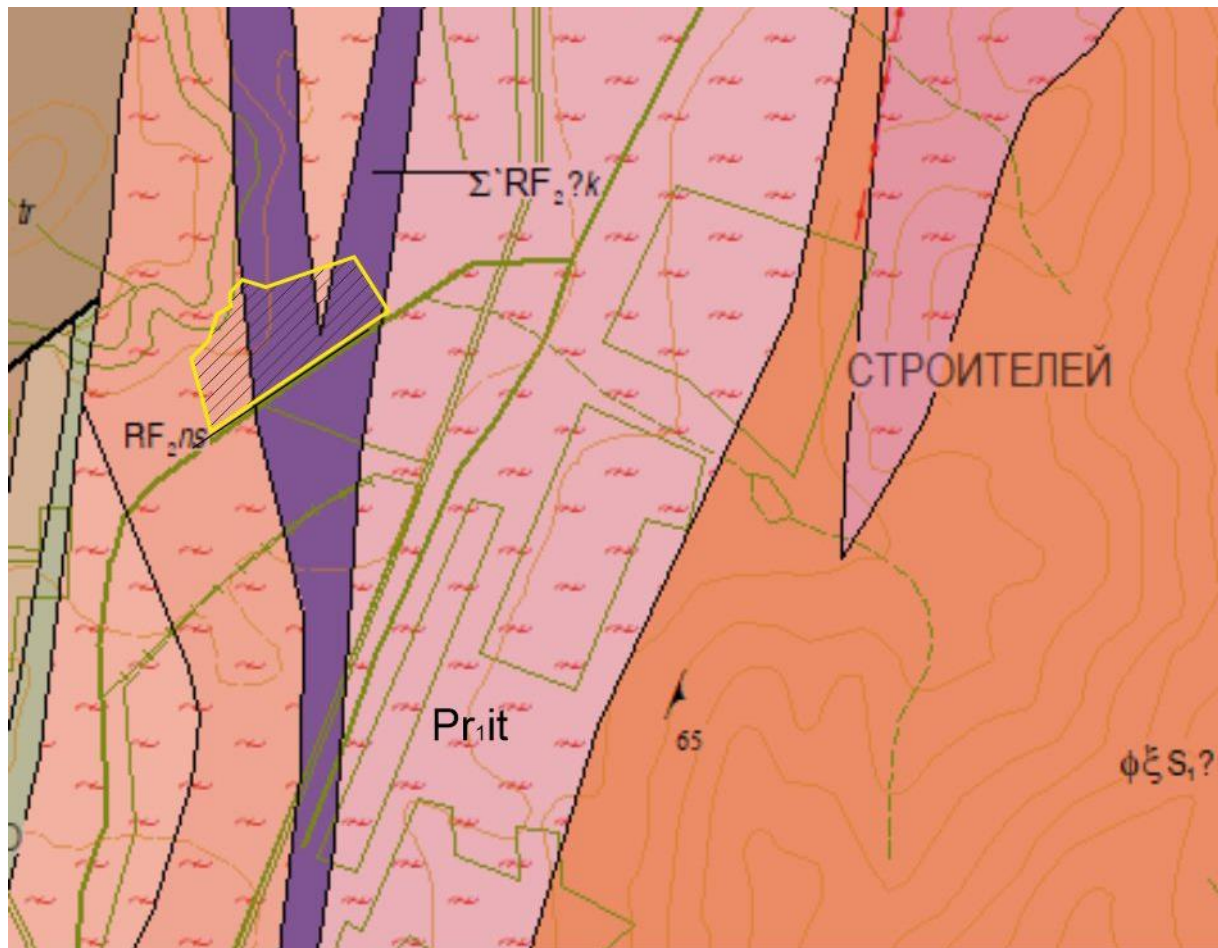
ИГЭ 1а. Насыпной грунт  $tQ_{IV}$ , механическая смесь суглинка, дресвы, щебня, строительного мусора и почвы. Грунт слагает дамбы отстойников и дороги вокруг них. Мощность колеблется от 1,50 до более 8,00 м.

ИГЭ 2. Суглинок с дресвой  $eMZ$  желтый, кремовый, светло-серый, тугопластичный. Максимальная вскрытая мощность – 0,50 м.

ИГЭ 3. Дресвяно-щебнистый грунт с суглинистым заполнителем. Породы встречены только в скважинах № 5 и 6. Вскрытая мощность – 4,00 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							46



Условные обозначения:

Масштаб 1:30000

ВОСТОЧНОУРАЛЬСКАЯ МЕГАЗОНА

ИЛЬМЕНОГОРСКАЯ ЗОНА

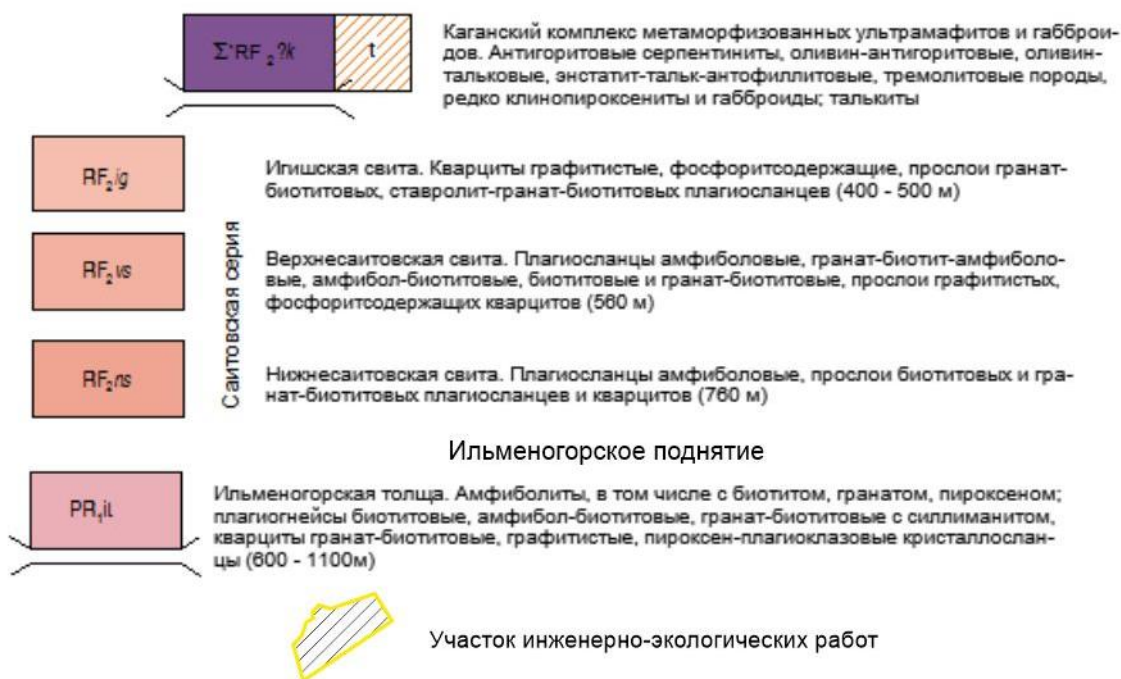
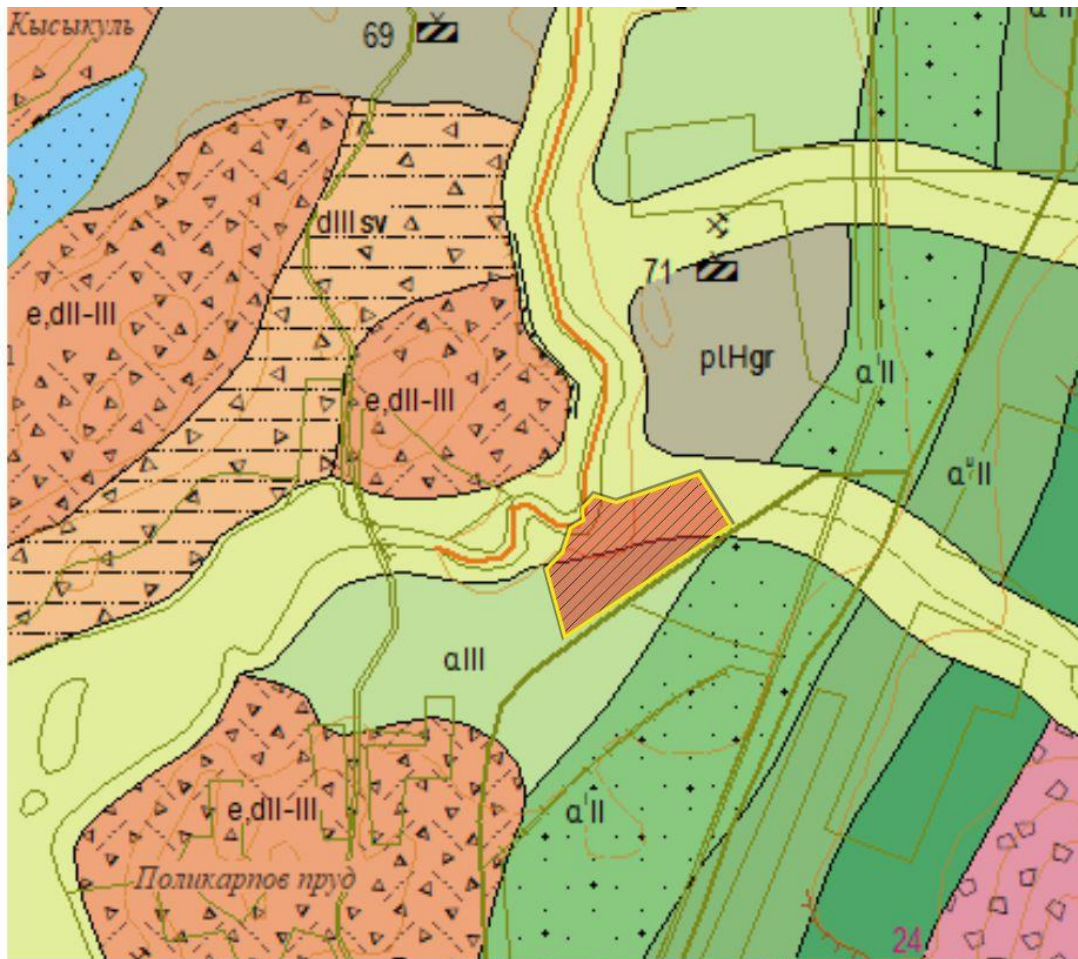


Рисунок 3.4.1 - Геологическая карта района работ

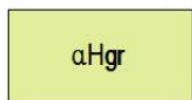
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Ильменогорск.					
Подп. и дата					
Взам. инв. №					

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ



Масштаб 1:30000

Условные обозначения:



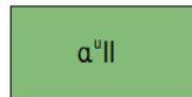
Аллювиальные образования пойменных террас и русел. Пески полимиктовые с гравием, глины илстые, торфянистые, галька, валуны (до 10 м). Месторождения строительного песка, торфа, россыпи золота, проявления и пункты минерализации урана



Аллювиальные образования камышловской и режевской террас объединенные. Пески полимиктовые с гравием и галькой, глины с примесью песка, глины торфянистые, суглинки, алевриты, гравий, галька (до 18 м). Месторождения кирпичных глин, россыпи золота



Аллювиальные образования исетской террасы. Суглинки, пески полимиктовые с гравием и галькой (до 15 м) (ГУ зона). Россыпи золота



Аллювиальные образования уфимской террасы. Суглинки, пески полимиктовые, прослойки гравия с галькой (до 20 м) (ГУ зона). Месторождения строительного песка, россыпи золота

Рисунок 3.4.2 - Карта четвертичных образований

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Сводный геолого-литологический разрез участка изысканий до разведанной глубины представлен следующими возрастными и литологическими разновидностями грунтов (сверху вниз):

### **Дорифейские образования**

#### ***Ильменногорское поднятие***

Нижний протерозой

Ильменногорская толща (PR<sub>1il</sub>) представлена амфиболитами, иногда с биотитом, пироксеном, гранатом; плагиогнейсами биотитовыми, амфибол-биотитовыми, гранатбиотитовыми с силлиманитом; кварцитами биотитовыми, гранатовыми, графитистыми; пироксен-плагиоклазовыми сланцами. Породы часто мигматизированы. Верхняя граница проводится по смене ее разреза монотонными биотитовыми гнейсами еланчиковской толщи. Амфиболиты развиты во всех частях разреза. Мощности самых крупных их тел в верхах и низах разреза 50-140 м, а в средней больше плагиогнейсов и кварцитов. Мощность толщи 1100 м.

### **Ильменногорская зона**

#### ***Средний рифей***

Нижнесаитовская свита (R<sub>2ns</sub>) распространена в западном и восточном крыльях Ильменногорской структуры. Ее состав: амфиболовые апобазальтовые плагиосланцы, редко биотитовые и гранат-биотитовые сланцы и кварциты. Она согласно налегает на аракульскую и согласно перекрывается верхнесаитовской свитой.

Верхнесаитовская свита (R<sub>2vs</sub>) занимает среднюю часть саитовской серии. В ее составе: амфиболовые, гранат-биотит-амфиболовые, биотит-амфиболовые, гранат-биотитовые и биотитовые плагиосланцы, а в средней и верхней частях среди них встречаются прослойки графитистых кварцитов, содержащих включения фосфоритов. Для всех пород, кроме кварцитов, характерен карбонат. Мощность свиты - 560 м. В её объеме кварцитов 15 %, биотитовых и гранат-биотитовых сланцев – 40 %, амфиболовых – 45 %. Графитистые кварциты содержат биотит, гранат и включения углистых фосфоритов, обрастаемых иногда апатитом. Встречаются кварцитовидные сланцы с мелким “икряным” спессартиновым гранатом, образующиеся, вероятно, по марганцовистым кремнистым туффитам.

### **ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА**

#### ***Средний неоплейстоцен***

Отложения представлены аллювием уфимской и исетской террас и делювием среднеуральского надгоризонта. Аллювий развит по правобережью р. Миасс в ГУ зоне.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №подл.

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

49

Террасы вытянуты вдоль западного склона Ильменского хребта и являются эрозионно-аккумулятивными.

Уфимская надпойменная терраса (a<sup>II</sup>) имеет относительную высоту 30-50 м, цоколя 15-20 м, сложена она глинистыми песками; желтовато- и серовато-бурого цвета, с галькой и гравием кварца, кремней, с прослоями гравия. Мощность аллювия до 20 м. Аллювий налегает с размывом на дочетвертичные породы, перекрывается делювием североуральского надгоризонта. Возраст террасы принят среднеплейстоценовым (сылвицкий и вильгортковский горизонты объединенные) на основании положения ее в разрезе и в соответствии со стратиграфическими схемами.

Исетская надпойменная терраса (a<sup>I</sup>) расположена геоморфологически ниже уфимской. Высота ее поверхности 20-30 м, цоколя - 10-12 м. Отложения представлены плотными суглинками, глинистыми песками, с галькой и гравием кварца, кремней, обломочками местных пород, прослойками песчано-гравийно-галечного материала. Мощность – 15 м. Отложения террасы налегают с размывом на дочетвертичные породы, перекрываются делювием североуральского надгоризонта.

***Верхний неоплейстоцен***

Представлен аллювиальными, озерными, делювиальными, а также десерпционными образованиями. Аллювий (a<sup>III</sup>) состоит из нерасчлененных отложений аккумулятивных камышловской и режевской террас, развитых в долинах р.р. Миасса, Увельки и их притоков. Разрез представлен переслаиванием алевритисто-песчаных глин, песков с гравием и гравийно-галечных отложений, мощность прослоев от 0,3 м до 2,0-3,0 м. Мощность отложений в МУ зоне достигает 18 м, в ГУ – 15 м. Аллювий террасы залегает на цоколе пород фундамента, на КВ или на палеоген-неогеновых отложениях. Нередко, верхние горизонты аллювия перекрываются делювием североуральского надгоризонта мощностью 1-2 м.

**Голоцен.**

***Горбуновский горизонт***

Представлен элювиальными, аллювиальными, делювиально-аллювиальными, озерными, палюстринными, озерными и палюстринными нерасчлененными, а также техногенными образованиями.

Аллювиальные образования (a<sup>Ngf</sup>) распространены по долинам рек и их притоков, в которых формируют пойменные террасы и русла рек. Они сложены суглинками, глинами илистыми, песками полимиктовыми, гравийно-щебнисто-галечными образованиями с валунами. Аллювий ГУ зоны сложен песчано-галечно-валунным материалом, а в аллювии МУ зоны преобладает песчано-гравийно-глинистый материал. Мощность аллювия до 10 м.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							50

Русловый аллювий мелких притоков в ГУ зоне несет в себе большое количество глыбово-щепнистых продуктов в результате размыва склонов гор и хребтов. Аллювий налегает с размывом на поверхности различных образований MZ-KZ и на породы фундамента.

### ИНТРУЗИВНЫЙ МАГМАТИЗМ

Каганский комплекс метаморфизованных ультрамафитов и габброидов (RF<sub>2</sub>?k) распространен в Ильменогорском поднятии и сходен с байкским, отличаясь более широким диапазоном метаморфизма от амфиболитовой до верхов зеленосланцевой фации. Его состав: антигоритовые серпентиниты, оливин-антигоритовые, оливин-тальковые ( $\Sigma$ ), энстатит-тальково-антофиллитовые, тремолитовые породы, талькиты (t), редко клинопироксениты и габброиды. Вмещающими являются породы сайтовской серии, а наиболее тесная их связь наблюдается с графитистыми кварцитами игишской свиты. Габброиды, как и в байкском комплексе, играют подчинную роль. Из массивов наиболее заметным является Бараусский (17). Мелкие тела метаультрамафитов контролируют зоны нарушений, участвуют в складчатости и часто имеют субсогласное залегание с вмещающими породами. Тела их прерывистые, линзовидные, пластообразные, что создает картину их стратиформного залегания.

### 3.4.2 Гидрогеологические условия участка

По схеме гидрогеологического районирования России, разработанной во ВСЕГИНГЕО (1998 г), район расположен в Уральском бассейне жильно-блоковых напорных вод (XI-2А), выделенном в составе провинции Большеуральского сложного бассейна корово-блоковых безнапорных и напорных вод (XI-2).

ЮжУралТИСИЗ в 1993 г. были выполнены работы по изучению инженерно-геологической обстановки промплощадки шламонакопителей и составлен отчет по теме: «Составление инженерно-геологической карты промплощадки «УРАЛАЗ». Факторами, определяющими распространение подземных вод на исследуемой территории, являются геолого-структурные, фациально-литологические, геоморфологические и техногенные условия.

Подземные воды приурочены ко всем геолого-генетическим комплексам четвертичного, мезозойского и палеозойского возраста. Пластово-трещинные воды метаморфических сланцев и поровые воды рыхлых отложений гидравлически связаны между собой и представляют собой единый безнапорный водоносный горизонт.

Глубина залегания зеркала грунтовых вод на территории промплощадки колеблется в широких пределах. Так, наряду с участками с глубиной подземных вод не превышающей 1 -2 м,

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							51

есть участки, где глубина до уровня воды превышает 10 и более метров. Следовательно, существующие сооружения находятся в различных в гидрогеологическом отношении условиях.

Водовмещающими являются практически все литологические разности грунтов. Водоносный горизонт представляет собой многослойную толщу. Слои невыдержанны как по площади, так и по глубине. Естественно, что на территории промплощадки наблюдается значительная дифференциация водообильности и водопроницаемости грунтов.

Подземные воды на территории промплощадки шламонакопителей по составу преимущественно гидрокарбонатные кальциево-магниевые, пресные, с минерализацией редко превышающей 1,0 г/л. По некоторым скважинам отмечена минерализация до 1,8 г/л, но это можно объяснить попаданием в подземные воды техногенных высокоминерализованных вод

На момент проведения изысканий ООО «Стройпроект» в августе 2021г. уровень грунтовых вод зафиксирован на разных глубинах, в зависимости от положения скважин. В золошламонакопителе № 1 абсолютные отметки уровня грунтовых вод около 322 м, в золошламонакопителе № 2 около 325,6 м, за пределами шламонакопителя в сторону реки 318-319 м.

Подробное описание представлено в отчете по результатам инженерно-геологических изысканий 1097/1737/91/20-01П-ИГИ том 2.

Образованию «верховодки» способствуют имеющиеся на поверхности понижения, из которых сток атмосферных осадков затруднен. Уровень «верховодки» в естественных условиях испытывает резкие колебания в зависимости от количества атмосферных осадков, температуры и других метеорологических факторов. Опасна при рекультивации своим неожиданным появлением, так как наличие или возможность ее образования не всегда устанавливается при инженерно-геологических изысканиях. Образовавшаяся «верховодка» может вызывать подтопление инженерных сооружений, заболачивание территорий. При недостаточной организации поверхностного стока «верховодка» может перейти в постоянный водоносный горизонт.

На момент проведения изысканий ООО «Стройпроект» в августе 2021г режим «верховодки» в пределах шламонакопителя не наблюдался.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ						Лист
						52



## 4 ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

### 4.1 Почвенный покров

Почвенный покров на участке изысканий на месте карт и дамб отсутствует, представлен насыпным грунтом (зола на картах, механическая смесь суглинка, дресвы, щебня, строительного мусора и почвы - дамбы отстойников и дороги вокруг них).

Ниже карт в зоне затопления сформировались аллювиальные лугово-болотные и болотные почвы, сформированных на отложениях тяжелого суглинисто-глинистого аллювия в условиях длительного затопления паводковыми водами и при постоянно высоком уровне грунтовых вод под сырыми заболоченными лугами, осоко-тростниковой или древесно-кустарниковой растительностью. Такие почвы характеризуются накоплением органического вещества в виде торфа или иловато-перегнойной массы. Также наблюдаются признаки интенсивного оглеения по всему профилю и гидрогенной аккумуляции веществ (обычно ортштейны и железистые прослойки).

На остальной территории за границей ограждающей дамбы шламонакопителя исходный почвенный покров частично сохранён и представлен аллювиальными дерновыми почвами, которые сформировались на супесчано-суглинистом аллювии в условиях кратковременного затопления паводковыми водами при глубоком уровне грунтовых вод под разнотравно-злаковой, часто разреженной растительностью. Такие почвы характеризуются легким гранулометрическим составом, ясно слоистым строением и маломощным гумусовым горизонтом с неясно выраженной непрочной комковато-зернистой структурой.

Территория участка изысканий нарушена присутствием техногенного грунта. [2].

Данные почвы не планируется использовать в целях сельскохозяйственного назначения, поэтому подробное изучение агрохимических свойств почв не предусмотрено.

По почвенной карте России [3] почвы относятся к подтипу дерново-таежные кислые в сочетании с дерново-буроземными кислыми.

Земли лесного фонда в пределах исследуемой территории, а также леса и насаждения, имеющие статус «защитных», отсутствуют.

Выкопировка из почвенной карты России представлена на рисунке 4.1.

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			53

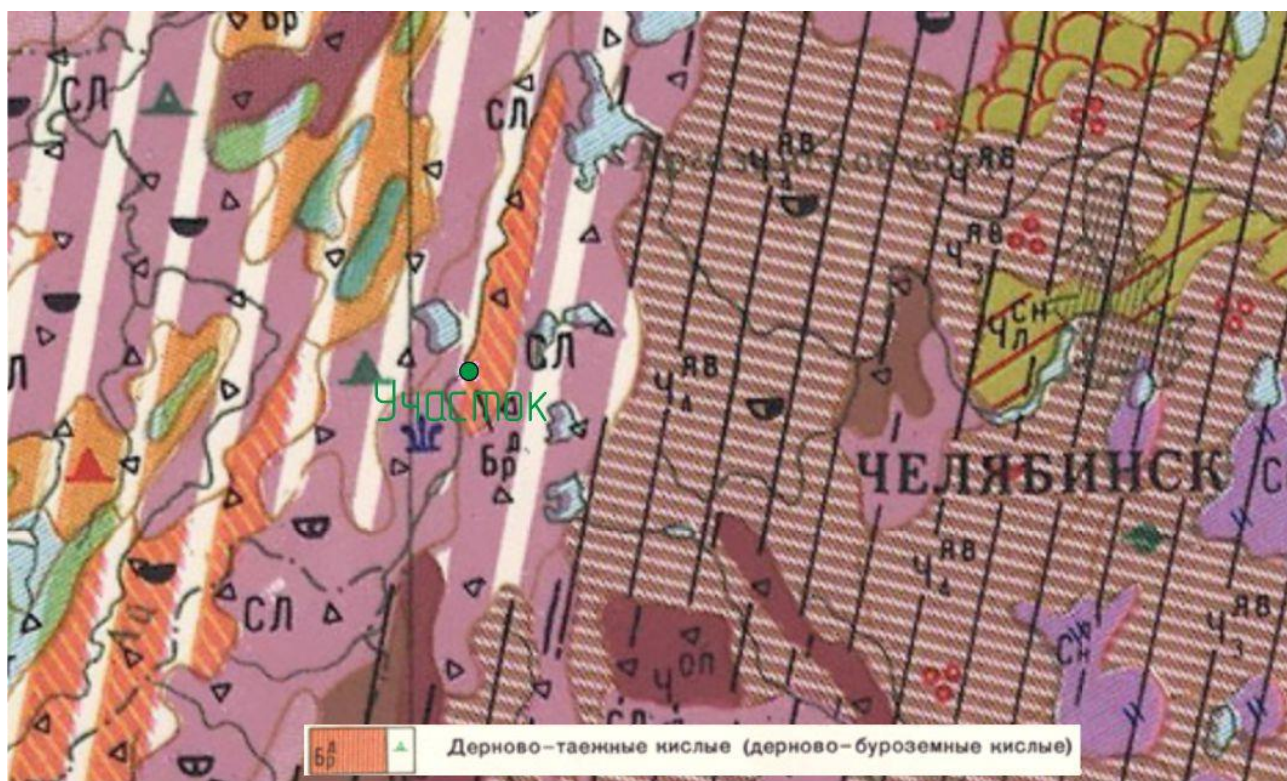


Рис.4.1 - Выкопировка из почвенной карты России

### 4.2 Растительность

Участок расположен в лесной зоне Челябинской области (подзона сосново-березовых лесов восточного склона Урала по схеме ботанико-географического районирования Б. П. Колесникову, 1961, с изменениями). В 1900 м к юго-востоку от участка находится Ильменский Государственный Заповедник им. В.И. Ленина. В геоботаническом отношении эта территория относится к южно-таежной лесной зоне, к подзоне сосново-березовых лесов, которая на западе граничит с темнохвойными лесами водораздельных хребтов, а на востоке - с лесостепью зауральского пенеплена. Особенность зонально-географического положения, пересеченный рельеф, разнообразие горных пород, пестрота почвенного покрова и обусловили высокое флористическое богатство и разнообразие растительных сообществ на данной территории. Территория находится за пределами заповедников. [4]

Специалистами ООО «Радиоэкологическая лаборатория МГРТ» были проведены детальные маршрутные наблюдения для выявления возможных мест произрастания растений, занесенных в Красную Книгу РФ и Красную Книгу Челябинской области.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

В ходе натурных исследований растения, занесенные в Красную Книгу РФ и Красную Книгу Челябинской области на территории обследования и на сопредельных территориях не обнаружены.

В границах выделенного участка зелёные растения представлены следующими деревьями: сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), Клён ясеневидный (*Acer negundo*) (Том 2, фото 93), Берёза (*Betula pendula*), тополь осиноробразный (*Populus tremula*) (Том 2, фото 78), Ива (*Salix*), Ольха обыкновенная (*Alnus incana*) (Том 2, фото 101), Черёмуха обыкновенная (*Prunus padus*) (Том 2, фото 91), Яблоня (*Malus*) (Том 2, фото 89), Облепиха (лат. *Hippophaë*) (Том 2, фото 90).

Кустарники: Ива (*Salix*) (Том 2, фото 77), Ива трёхтычинковая (*Salix triandra*), Ива пепельная (*Salix cinerea*).

Травянистая растительность: Кипрей (*Chamaenerion angustifolium*) (Том 2, фото 81), Широколистный рогоз (*Typha latifolia*) (Том 2, фото 100), Пырей ползучий (*Elymus repens*) (Том 2, фото 76), Полынь обыкновенная (*Common Mugwort*) (Том 2, фото 82), Бодяк полевой (*Cirsium arvense*) (Том 2, фото 83), Мать-и-мачеха (*Tussilago farfara*) (Том 2, фото 92), Лесной хвощ (*Equisetum sylvaticum*) (Том 2, фото 79), Клевер (*Trifolium*) (Том 2, фото 80), Вьюн (*Fallopia*) (Том 2, фото 98), Крапива (*Urtica*) (Том 2, фото 85), Хмель вьющийся (*Humulus lupulus*) (Том 2, фото 97), Лопух (*Arctium*) (Том 2, фото 87), Лютик ползучий (*Ranunculus repens*) (Том 2, фото 106), Герань луговая (*Geranium pratense*) (Том 2, фото 96), Дербенник иволистный, (*Lythrum salicaria*) (Том 2, фото 108), Таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria*) (Том 2, фото 95), Дудник лесной (*Angelica sylvestris*) (Том 2, фото 107), Щавель конский (*Rumex confertus*) (Том 2, Фото 103), Тмин обыкновенный (*Carum carvi*) (Том 2, фото 104), Горошек мохнатый (*Vicia villosa*) (Том 2, фото 84), Манжетка обыкновенная (*Alchemilla vulgaris*) (Том 2, фото 105), Клевер горный, или Белоголовка (*Trifolium montanum*), Люцерна серповидная · (лат. *Medicago falcata*) (Том 2, фото 110), Гравилат речной, (*Geum rivale*) (Том 2, фото 111), Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*) (Том 2, фото 112), Пустырник обыкновенный (*Leonurus cardiaca*) (Том 2, фото 102), Папоротник (*Polypodiophyta*), Чина луговая (*Lathyrus pratensis*) (Том 2, фото 94), Повой (*Calystegia*) (Том 2, фото 109), Свербига восточная (*Bunias orientalis*) (Том 2, фото 86), Тысячелистник благородный (*Achillea nobilis*) (Том 2, фото 88), Пастернак посевной, или Пастернак луговой, или Пастернак обыкновенный (лат. *Pastinaca sativa*) (Том 2, фото 97).

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							55

## 5 ЖИВОТНЫЙ МИР

Своеобразие и богатство фауны находящегося неподалёку от участка Ильменского Заповедника определяется сочетанием типично таежных и степных видов. В нём зарегистрировано млекопитающих — 57 видов, птиц — 173 вида, из которых 125 видов гнездятся на территории заповедника, амфибий — 5 видов, рептилий — 6 видов, рыб — 18 видов. Общий объём фауны беспозвоночных 10-12 тыс. видов (экспертная оценка), из них на сегодня известно насекомых — 3200 видов, паукообразных — 228 видов, моллюсков — 72 вида [4].

К антропогенным воздействиям на животный мир территории, прилегающей к участку проектирования, относится беспокойство. Животные, обитающие в районе проведения рекультивации земли (главным образом синантропные виды) хорошо приспособлены к проживанию в условиях антропогенного воздействия.

Экологические системы в районе участка проектирования испытывают постоянное антропогенное влияние, так как участок расположен в пределах промышленной части города.

Специалистами ООО «Радиоэкологическая лаборатория МГРТ» были проведены детальные маршрутные наблюдения для выявления возможных ареалов обитания животных, занесенных в Красную Книгу РФ и Красную Книгу Челябинской области.

В ходе натурных исследований животные, занесенные в Красную Книгу РФ и Красную Книгу Челябинской области, а также их норы, гнезда, следы пребывания и т.п. на территории обследования и на сопредельных территориях не обнаружены.

В ходе маршрутных наблюдений были выявлены следы зубов бобра вблизи реки. По словам охранников, которые работают на этом месте многие годы, встречаются ондатры, бобры.

**Рыбохозяйственная характеристика реки Миасс**, которая относится к высшей рыбохозяйственной категории, в составе ихтиофауны такие виды, как плотва, уклея, лещ, щука, окунь, ерш, карась, елец, линь, налим ротаны.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							56

## 6 ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

В соответствии с «Правилами землепользования и застройки территории», Часть 2. «Карта градостроительного зонирования» (утвержденного решением собрания депутатов МГО №1 от 25.11.2011) [5] земли, где располагается шламонакопитель, объект, представляющий собой комплекс гидротехнических сооружений (ГТС), в состав которого входят:

- золошламонакопитель №1 (западная карта общим объемом 283,2 тыс. м<sup>3</sup>, обрамленная ограждающей и разделительной дамбой с восточной картой);

- золошламонакопитель №2 (восточная карта общим объемом 507,6 тыс. м<sup>3</sup> обрамленная ограждающей и разделительной дамбой с западной картой);

- ограждающая и разделительная дамбы между западной и восточной картой золошламонакопителей № 1 и №2,

и являются гидротехническими сооружениями 4 класса (зарегистрированы в отраслевом разделе Российского регистра гидротехнических сооружений: государственная регистрация от 03.12.2007 года №663 (регистрационный код 4-87-74-С-8-24-14-0663), относится к коммунально-складской производственной зоне.

Территория в границе между частью шламонакопителя и рекой Миасс относится к водоохранной территории реки Миасс. Границы участков золошламонакопителя №1 и №2, попадающих в водоохранную зону реки, нанесены на плане шламонакопителя на чертеже 8(том 4.2, книга2).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		57

## 7 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Официально Миасс получил статус города в 1926 году. Городом областного подчинения признан в 1943 году. В 1982 году г. Миасс был награжден орденом Трудового Красного знамени. Площадь города Миасса – 11 190 га. Общая протяженность дорог – 454 км. Население – 151 тыс. человек постоянного населения (на 2020 г.), в том числе: жителей до 16 лет – 38 964; трудоспособного населения – 105 468; работающего – 80 400; пенсионеров – 46 696 человек; жителей старше 70 лет – 13 706.

Площадь жилого фонда – 3 488 тыс. кв. метров.

В городе работают 43 школы, в них обучаются 24 307 школьников. Детских дошкольных учреждений – 68, детские сады посещают 6 661 малышей. В городе действуют 6 профтехучилищ, 6 техникумов, открыто 3 филиала вузов 2 Музея, 3 Дворца культуры, 11 Домов культуры и клубов, 38 библиотек.

Лечебно-профилактических учреждений – 19. Миассцев лечат 560 врачей, средний медперсонал - 1 411 человек.

Предприятий и организаций в г. Миассе – 2 600, в том числе: предприятий промышленности – 572 строительства – 229 транспорта – 86 торговли и общепита – 812 сельского хозяйства – 99 сферы науки и научного обслуживания – 115 [6].

По состоянию на 2019 г. показатель рождаемости в г. Миассе составляет 9,9 человек на 1000 населения. Смертность – 13,3 человек на 1000 населения, младенческая смертность – 1,8 человек на 1000 населения. Естественная убыль населения -3,4 человек на 1000 населения. [7]

По состоянию на 01.01.2021г. численность постоянного населения Миасского городского округа составляет 165610 человек, в том числе городское население 150914 человек и сельское население 14696 человек (Приложение Н).

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

## 8 ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

В едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и в перечне выявленных объектов культурного наследия Челябинской области, представляющих историческую, художественную или иную культурную ценность, по данным Государственного комитета охраны объектов Культурного наследия Челябинской области на участке изысканий объекты историко-культурного наследия отсутствуют. Также участок работ расположен вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия (Приложение Н).

Ближайший к участку объект культурного наследия, включенный в реестр объектов культурного наследия, Памятник воинам, погибшим в годы Великой Отечественной войны (Мемориал Славы «Скорбящая Мать»), находится в 4,6 км на юг. [8]

В случае обнаружения объекта, имеющего признаки объекта культурного наследия, необходимо остановить в этом месте земляные работы и в течение трех дней письменно сообщить в Государственный комитет охраны объектов культурного наследия Челябинской области по адресу: 454048, г. Челябинск, ул. Воровского, 30, тел/факс 235-40-05.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

## 9 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ДРУГИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

По данным Министерства Экологии Челябинской области, в районе исследуемого участка особо охраняемой территории регионального значения отсутствуют и не планируются. Справка прилагается (Приложение Н, том 4.2, книга 2).

Список ООПТ Регионального значения на территории Миасского городского округа (согласно сайту ООПТ России):

1. Городской парк;
2. Хамитовское болото (Болотный комплекс в верхнем течении реки Атлян);
3. Известняковые бугры;
4. Устиновские известняки;
5. Горный луг хребта Чашковского;
6. Река Атлян;
7. Озеро Малый Еланчик;
8. Озеро Песочное;
9. Ирмельское водохранилище;
10. Горный луг хребта Козловского;
11. Озеро Тургояк;
12. Река Большой Киалим;
13. Травниковский бор;
14. Река Куштумга;
15. Чебаркульский бор;
16. Геологический разрез зоны меланжа.

Ближайшие ООПТ Федерального значения [9] (в скобках указано расстояние от участка изысканий до ООПТ и направление):

- Ильменский Государственный Минералогический Заповедник (1800 м на юго-восток).

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

											1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
												60
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата							



## 10 СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РАЙОНА ИЗЫСКАНИЙ

### 10.1 Комплексная ландшафтная характеристика экологического состояния территории

В настоящее время ландшафтно-экологические исследования рассматриваются как важнейший метод изучения природно-экологического потенциала территории, учитывающего структуру, функциональные особенности местоположения территорий.

Ландшафты являются итогом взаимодействия всех компонентов природы. Их средообразующие, природоохранные и социально-экономические функции природно-территориальных комплексов (ПТК). Именно ландшафты, а не составляющие их компоненты, являются средой размещения объектов антропогенного воздействия.

Основным диагностическим признаком ландшафта является его морфологическая структура, которая придает ландшафту характерный внешний облик (физиономические черты), позволяющие отличать один ландшафт от другого. В связи с этим изучение ландшафта целесообразно начинать с изучения его морфологической структуры.

Такой подход позволяет вскрыть не только наиболее существенные особенности ландшафта и взаимосвязи между его составными частями, но и провести границы ландшафта.

Ландшафтно-индикационная характеристика включает в себя выявление взаимосвязи между растительностью и литологическим составом грунтов, уровнем грунтовых вод и прочее. Воздействие на земельные ресурсы связано с отчуждением земель на период строительства и размещения проектируемых объектов.

Согласно Геоморфологической схеме (Лист N-41-VII м-б 1:500 000) [10] район работ относится к геоморфологическому району Приподнятого Зауральского пенеплена, Миасской мезозойской эрозионно-структурной депрессии. Ландшафт относится к долине горной реки с надпойменными аккумулятивными и цокольными террасами, сложенные четвертичным аллювием, представленным гравийными песками, суглинками и глинами; с поймами, сложенными валунами, гравийными песками и илистыми глинами. Почвы аллювиально-дерновые насыщенные, болотно-низинные торфяно-глеевые. Растительность по бортам долин смешанные леса, в прирусловых частях - тальниковые.

Территория подвержена антропогенному воздействию, естественный рельеф спланирован и нарушен. По шкале баллов природоохранной ценности экосистем изысканная территория имеет низкую природоохранную ценность (антропогенно нарушенные участки).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							61

Характеристика нарушенных земель участка по форме техногенного рельефа принимается по таблице 2 «Классификация нарушенных земель по форме техногенного рельефа», подраздел «Земли, нарушенные при складировании промышленных, строительных и твердых коммунальных отходов».

Существующий шламонакопитель, включающий в себя золошламонакопитель № 1 и золошламонакопитель №2 является по заполнению наливным накопителем, по рельефу - пойменного типа.

Устойчивость экосистемы к техногенному воздействию имеет относительный характер.

Прямое воздействие (снятие ПРС, выемка грунта, засыпка грунтом и т.д.) характеризует все экосистемы как неустойчивые.

Для района работ характерны механические техногенные нагрузки, сюда входят строительные, нарушающие структуру почвенно-растительного покрова, изменяющие микрорельеф.

Месторасположение ландшафтов представлено в Графических приложениях, Лист 3, том 4.2, книга 2.

## 10.2 Зоны с особым режимом природопользования

В соответствии с картой «Схема границ зон с особыми условиями территории» города Миасса (Графические приложения, лист 4, том 4.2, книга 2) участок планируемой рекультивации попадает в следующие границы:

1. Санитарно-защитную зону - Единая санитарно-защитная зона для объекта АО "Автомобильный завод "УРАЛ" и АО "ЭнСер" (ЗОУИТ74:34-6.448). В границах данной зоны не допускается использование земельных участков в следующих целях: размещение жилой застройки, объектов образовательного и медицинского назначения, спортивных сооружений открытого типа, организаций отдыха детей и их оздоровления, зон рекреационного назначения и для ведения дачного хозяйства и садоводства; размещение объектов для производства и хранения лекарственных средств, объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов продовольственного сырья и пищевой продукции, комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, использования земельных участков в целях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, предназначенной для дальнейшего использования в качестве пищевой продукции.

2. Часть водоохранной зоны реки Миасс (ЗОУИТ74:00-6.695). Ширина зоны 200 метров (Приложение Н, том4.2, книга 2). В соответствии со статьей 65 Водного кодекса Российской Федерации №74-ФЗ от 03.06.2006 г., в границах водоохраных зон запрещаются: 1)

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

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

62

использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв; 2) размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов; 3) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами; 4) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие; 5) строительство и реконструкция автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, инфраструктуры внутренних водных путей, в том числе баз (сооружений) для стоянки маломерных судов, объектов органов федеральной службы безопасности), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств; 6) размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов; 7) сброс сточных, в том числе дренажных, вод; 8) разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года N 2395-1 "О недрах").

3. Часть прибрежной защитной полосы реки Миасс (ЗОУИТ 74:00-6.699). Ширина зоны 200 метров (Приложение Н). В соответствии со статьей 65 Водного кодекса Российской Федерации №74-ФЗ от 03.06.2006 г. в границах прибрежных защитных полос запрещаются: 1) распашка земель; 2) размещение отвалов размываемых грунтов; 3) выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн; 4) использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв; 5) размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов; 6) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами; 7) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие; 8) строительство и реконструкция автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции,

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
										63

склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, инфраструктуры внутренних водных путей, в том числе баз (сооружений) для стоянки маломерных судов, объектов органов федеральной службы безопасности), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств; 9) размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов; 10) сброс сточных, в том числе дренажных, вод; 11) разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона Российской Федерации от 21 февраля 1992 года N 2395-1 "О недрах").

4. Магистральный коллектор водоотведения с охранной зоной (Земельный участок 74:34:0000000:7004, Для размещения и эксплуатации объектов коммунального обслуживания (коллектор канализационный от КНС № 3 до КНС № 4 (напорный и самотечный)).

В соответствии с кадастровой картой участок планируемой рекультивации попадает также в следующие границы (Графические приложения, лист 4, том 4.2, книга 2):

1. Зоны подтопления территории, прилегающая к реке Миасс в Миасском городском округе, в нижнем бьефе гидроузла Поликарповского пруда, затапливаемая при пропуске паводков 0,1% обеспеченности (ЗОУИТ 74:34-6.560, 74:34-6.561). Содержание ограничений на территории зоны приведено в ст. 67.1. Водного кодекса РФ от 03.06.2006 г. №74-ФЗ. В границах зоны запрещается: 1. размещение новых населенных пунктов и строительство объектов капитального строительства без обеспечения инженерной защиты таких населенных пунктов и объектов от затопления, подтопления; 2. использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв; 3. размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов хранения и захоронения радиоактивных отходов; 4. осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами.

2. Охранная зона воздушной линии ВЛ-6кВ коммутационный пункт-27 коммутационный пункт-25 Лит.15 (ЗОУИТ 74:34-6.565). Ограничения установлены Постановлением Правительства РФ от 24.02.09г. №160: п.8. В охранных зонах запрещается осуществлять любые действия, которые могут нарушить безопасную работу объектов

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

									1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата					64

электросетевого хозяйства, в том числе привести к их повреждению или уничтожению, и (или) повлечь причинение вреда жизни, здоровью граждан и имуществу физ. или юрид. лиц, а также повлечь нанесение экологического ущерба и возникновение пожаров, в том числе: а) набрасывать на провода и опоры ВЛ электропередачи посторонние предметы, а также подниматься на опоры ВЛ электропередачи; б) размещать любые объекты и предметы (материалы) в пределах создаваемых в соответствии с требованиями нормативно-технических документов проходов и подъездов для доступа к объектам электросетевого хозяйства, а также проводить любые работы и возводить сооружения, которые могут препятствовать доступу к объектам электросетевого хозяйства, без создания необходимых для такого доступа проходов и подъездов; в) находятся в пределах огороженной территории и помещениях распределительных устройств и подстанций, открывать двери и люки распределительных устройств и подстанций, производить переключения и подключения в электрических сетях (указанное требование не распространяются на работников, занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ), разводить огонь в пределах охранных зон вводных и распределительных устройств, подстанций, ВЛ электропередачи, а также в охранных зонах КЛ электропередачи; г) размещать свалки; д) производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 т, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов (в охранной зоне подземных КЛ электропередачи).

п.9. В охранной зоне, установленных для объектов электросетевого хозяйства напряжением свыше 1000 вольт, помимо действий, предусмотренных п.8 наст. Правил, запрещается: а) складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов; б) размещать детские и спортивные площадки, стадионы, рынки, торговые точки, полевые станы, загоны для скота, гаражи и стоянки всех видов машин и механизмов, проводить любые мероприятия, связанные с большим скоплением людей, не занятых выполнением разрешенных в установленном порядке работ (в охранной зоне ВЛ электропередачи); в) испытывать (запускать) любые летательные аппараты, в т. ч. воздушных змеев, спортивные модели летательных аппаратов (в охранной зоне ВЛ электропередачи); п.10. В пределах охранных зон без письменного решения о согласовании сетевых организаций юридическим и физическим лицам запрещаются: а) строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений; б) горные, взрывные, мелиоративные работы, в том числе связанные с временным затоплением земель; в) посадка и вырубка деревьев и кустарников; г) дноуглубительные, землечерпальные и погрузочно-разгрузочные работы, добыча рыбы, др. водных животных и растений придонными орудиями лова, устройство водопоев, колка и заготовка льда (в охранной зоне подводных КЛ электропередачи); д) проход судов, у которых расстояние по вертикали от

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
													65
													Формат А4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата							Лист	
												65	
												Формат А4	

верхнего крайнего габарита с грузом или без груза до нижней точки провеса проводов переходов ВЛ электропередачи через водоемы менее минимально допустимого расстояния, в т. ч. с учетом максимального уровня подъема воды при паводке; е) проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 м (в охранной зоне ВЛ электропередачи); ж) земляные работы на глубине более 0,3 м (на вспахиваемых землях на глубине более 0,45 м), а также планировка грунта (в охранной зоне подземных КЛ электропередачи); з) полив сельско-хозяйственных культур в случае, если высота струи воды может составить свыше 3 м (в охранной зоне ВЛ электропередачи); и) полевые сельско-хозяйственные работы с применением сельско-хозяйственных машин и оборудования высотой более 4 м (в охранной зоне ВЛ электропередачи) или полевые сельско-хозяйственные работы, связанные с вспашкой земли.

С северо-западной стороны участка изысканий проходит Охранная зона линии электропередач - 110кВ двухцепная Северная-Тургояк (ЗОУИТ74:34-6.200).

По данным публичной кадастровой карты [11] и интерактивной карты недропользователя [12], а также в соответствии с данными, выданными Министерством Промышленности, новых технологий и природных ресурсов Челябинской области (Приложение Н) в границах участка будущей рекультивации земель отсутствуют скважины для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и их зоны санитарной охраны.

На расстоянии около 1500 м к северо-северо-востоку расположен участок недр местного значения, предоставленного в пользование АО «Асептические медицинские системы» по лицензии ЧЕЛ 81153 ВЭ от 15.05.2020 г. для добычи подземных вод на месторождении АМСовское для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и технологического обеспечения предприятия (Приложение Н, том 4.2, книга 2).

На расстоянии около 1320 м к юго-юго-востоку расположен участок недр местного значения, предоставленного в пользование АО «Кедр» по лицензии ЧЕЛ 80980 ВЭ от 01.04.2019 г. для добычи подземных вод на месторождении Обьездное для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и технологического обеспечения предприятия (Приложение Н, том 4.2, книга 2).

По данным Управления Россельхознадзора по Челябинской области на исследуемом участке и в радиусе 1000 м сибиреязвенные захоронения, скотомогильники и биометрические ямы отсутствуют (Приложение Н, том 4.2, книга 2).

Департаментом по недропользованию по Уральскому Федеральному округу Уралнедра в выдаче заключения об отсутствии (наличии) полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей рекультивации земель отказано, так как в соответствии с ФЗ РФ от 03.08.2018

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							66

№342-ФЗ, которым были внесены изменения в ст. 25 Закона РФ «О недрах», заключения об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей рекультивации земель выдаются на объекты капитального строительства на земельных участках, расположенных за границами населенных пунктов. При застройке земельных участков в границах населенных пунктов получение заключений о наличии (отсутствии) полезных ископаемых и разрешений на застройку площадей залегания полезных ископаемых (при их наличии) не требуется (Приложение Н, том 4.2, книга 2).

По данным Администрации Миасского городского округа ближайшие объекты размещения отходов, включенные в государственный реестр объектов размещения отходов, следующие (Приложение Н. том 4.2. книга2):

1. Полигон ТБО (г. Карабаш) ГРОРО № 74-00122-3-00371-270717;
2. Полигон ТБО (п. Полетаево-1) ГРОРО № 74-00118-3-00086-150217.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		67

## 10.3 Состояние атмосферного воздуха

### 10.3.1 Содержание и объем исследований

В соответствии с техническим заданием и программой исследований (Приложения В, Г, том 4.2, книга 2) были выполнены следующие работы, приведённые в таблице 10.1

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Исследование атмосферного воздуха (диоксид азота, диоксид серы, формальдегид, оксид углерода, оксид азота, взвешенные вещества).	2 пробы

### 10.3.2 Сведения о проведенных исследованиях

Отбор проб воздуха был выполнен специалистом ИЛЦ ИП Иванов Алексей Николаевич в двух контрольных точках (табл.10.2, граф. Прил. 1) в соответствии с РД 52.04.792-2014, РД 52.04.794-2014, РД 52.04.823-2015, Руководство по эксплуатации газоанализатора К-100 ИРМБ.413416.100, М № 01.03.096, руководство по эксплуатации анализатора пыли «АТМАС» БВЕК 610000.001 РЭ.

Таблица 10.2 – Журнал отбора проб

Каталог координат точек отбора проб атмосферного воздуха					Примечание
точка	МСК-74		WGS-84		
	С.ш.	в.д.	С.ш.	в.д.	
возд-1	598253.88	2241083.28	55° 5'22.87"	60° 6'33.50"	Юго-западный угол карты №1
возд-2	598832.26	2241621.08	55° 5'41.80"	60° 7'3.39"	Северо-восточный угол карты №2

Отбор проб атмосферного воздуха можно производить при температуре наружного воздуха, определяемой техническими параметрами оборудования.

При определении приземной концентрации примеси в атмосфере отбор проб и измерение концентрации примеси проводятся на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Отбор проб осуществляется путем аспирации определенного объема атмосферного воздуха через поглотительный прибор, заполненный жидким или твердым сорбентом для улавливания вещества, или через аэрозольный фильтр, задерживающий содержащиеся в воздухе частицы. Определяемая примесь из большого объема воздуха концентрируется в небольшом объеме сорбента или на фильтре. Параметры отбора проб, такие как расход воздуха и

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							68



продолжительность его аспирации через поглотительный прибор, тип поглотительного прибора или фильтра, устанавливаются в зависимости от определяемого вещества. Одновременно с проведением отбора проб непрерывно измеряются скорость и направление ветра, температура воздуха, атмосферное давление, фиксируется состояние погоды и подстилающей поверхности почвы (влажная, сухая).

Для правильного определения концентрации пыли при отборе разовых проб воздуха должно выполняться условие изокинетичности, т.е. скорость пропускаемого через фильтр воздуха должна быть равна скорости набегающего потока.

При отборе проб воздуха для определения содержания диоксида серы, поглотительные приборы (СТ) должны быть защищены от света при отборе проб и при хранении.

Сразу после отбора проб поглотительные приборы (СТ) закрывают заглушками. Особенно тщательно закрываются СТ с пробами на оксиды азота.

При температуре воздуха выше 25°C пробы на диоксид серы, закрытые заглушками, следует сразу после отбора поместить в полиэтиленовом мешке слоем сорбента вниз в сумку-холодильник. Мешок должен быть герметично закрыт во избежание конденсации в нем влаги из воздуха.

Отобранные пробы нумеруются, маркируются и составляется акт отбора проб по установленной форме. Отобранные пробы доставляются в лабораторию, где они анализируются в тот же день.

**10.3.3 Допустимые уровни**

Допустимые уровни приводятся в соответствии с санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". Данные уровни приведены в таблице 10.3.

**10.3.4 Результаты измерений**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха города Миасса, формируется под влиянием метеорологических условий, способствующих рассеиванию или накоплению загрязняющих веществ в атмосфере селитебных территорий города и от количественного и качественного состава выбросов промышленных предприятий, предприятий энергетики, а также многочисленных мелких котельных, и выбросов передвижных источников загрязнения (автотранспорт).

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		69

В настоящее время в Челябинской области наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводятся на стационарных постах в Челябинске, Магнитогорске и Златоусте.

Т.к. в г. Миассе стационарные наблюдения не проводятся, фоновые концентрации установлены согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по загрязнению атмосферы» и Временным рекомендациям «Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019-2023 гг.», разработанным ФГБУ «ГГО».

Фоновые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе представлены по данным Челябинского ЦГМС (Приложение Н, том 4.2, книга 2) и содержатся в таблице 10.3.3. Также в этой таблице приведены данные предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений и результаты исследований, проведенных в рамках инженерно-экологических изысканий.

Таблица 10.3 - Показатели фоновых концентраций ( $C_{\phi}$ ) загрязняющих веществ в воздухе и предельно-допустимые концентрации (максимально разовые).

Загрязняющее вещество	Единицы измерения	$C_{\phi}$	ПДК СанПиН 1.2.3685-21	Проба возд-1	Проба возд-2
Диоксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,079	0,2	0,067	0,057
Оксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,052	0,4	0,045	0,039
Оксид углерода	мг/м <sup>3</sup>	2,7	5,0	0,60	0,70
Диоксид серы	мг/м <sup>3</sup>	0,019	0,5	<0,03	<0,03
Взвешенные вещества	мг/м <sup>3</sup>	0,263	0,5	<0,1	<0,1
Формальдегид	мг/м <sup>3</sup>	0,022	0,05	0,037	0,041

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемом протоколе исследования в Приложении М (том 4.2, книга 2). Точки измерения вынесены на план участка (Графические приложения, Лист 1, том 4.2, книга 2).

### 10.3.5 Выводы и рекомендации

По результатам изучения отчетов о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов АО «ЭнСер» и в пределах их воздействия на окружающую среду за 2018-2020 год [15], а также по результатам исследования в рамках инженерно-экологических работ можно сделать вывод, что качество атмосферного воздуха остается стабильным в пределах нормативных требований.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ					Лист
					70

## 10.4 Радиационная обстановка

### 10.4.1 Содержание исследований

В соответствии с техническим заданием и программой исследований (Приложения В, Г) были выполнены следующие работы:

- Проверка территории на загрязнённость радиоактивными материалами;
- Определение фонового значения мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения на обследуемой территории;
- Гамма-спектрометрия проб грунта.

### 10.4.2 Сведения о проведенных исследованиях

Комплекс выполненных работ включает в себя:

- Разбивку сети измерений;
- Гамма-съёмка территории с поисковым радиометром по профилям, и измерением дозиметром мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) гамма-излучения в отдельных контрольных точках.

На первом этапе проводится поисковая гамма-съёмка территории с целью выявления и локализации возможных радиационных аномалий. Гамма-съёмка выполнялась путём обхода территории по свободному маршруту со скоростью около 2 км/ч, с непрерывным наблюдением за показаниями поискового радиометра. При этом блок детектирования радиометра совершал зигзагообразные движения перпендикулярно направлению прохождения выбранного профиля и находился на расстоянии около 0,1 – 0,3 м от земли и не ближе 0,5 – 1,0 м от оператора.

На втором этапе проводится измерение мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках с помощью дозиметра. Измерения проводят на высоте 1 м от поверхности земли. Точки измерения были равномерно распределены по территории всего участка.

- Пробы для анализа на содержание естественных радионуклидов отбирались с поверхности и из инженерно-геологических скважин (табл.10.4)

- Гамма-спектрометрия проб грунта проводилась в лаборатории. Контейнер с пробой устанавливался в сцинтилляционный гамма-спектрометр и проводились измерения в соответствии с методикой выполнения измерений в программном обеспечении «Прогресс».

Полевые работы проводились в летний период 2021 года.

Журнал отбора проб представлен в таблице 10.4

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		71

Таблица 10.4 – Журнал отбора проб

Каталог проб на спектрометрический анализ					Примечание
точка	МСК-74		WGS-84		
	С.ш.	в.д.	С.ш.	в.д.	
1	2	3	4	5	6
4-302/1	598315.45	2241081.79	55°5'24.86"	60°6'33.37"	Коп.1
4-302/2	598659.34	2241435.23	55°5'36.13"	60°6'53.04"	Коп.11
4-302/3	598528.72	2241185.54	55°5'31.80"	60°6'39.06"	Коп.4
4-302/4	598634.33	2241620.26	55°5'35.40"	60°7'3.49"	Коп.9
4-302/5	598460.81	2241339.14	55°5'29.67"	60°6'47.77"	Коп.6
4-302/6	598783.41	2241243.71	55°5'40.06"	60°6'42.15"	Коп.22
4-302/7	598486.15	2241012.92	55°5'30.35"	60°6'29.36"	Коп.13
4-302/8	598742.99	2241142.43	55°5'38.71"	60°6'36.47"	Коп.21
4-302/9	598681.46	2241165.03	55°5'36.73"	60°6'37.79"	Коп.20
4-302/10	598612.91	2241203.33	55°5'34.53"	60°6'40.00"	Коп.15
4-302/11	598630.94	2241102.82	55°5'35.07"	60°6'34.32"	Коп.16
4-302/12	598772.26	2241385.63	55°5'39.76"	60°6'50.16"	Коп.25
4-302/13	598375.23	2241166.57	55°5'26.83"	60°6'38.11"	Скв.1, гл.1,0
4-302/14	598464.97	2241151.26	55°5'29.72"	60°6'37.18"	Скв.3, гл.8,5
4-302/15	598375.23	2241166.57	55°5'26.83"	60°6'38.11"	Скв.1, гл.2,0
4-302/16	598375.23	2241166.57	55°5'26.83"	60°6'38.11"	Скв.1, гл.3,0
4-302/17	598375.23	2241166.57	55°5'26.83"	60°6'38.11"	Скв.1, гл.4,0
4-302/18	598464.97	2241151.26	55°5'29.72"	60°6'37.18"	Скв.3, гл.1,0
4-302/19	598411.49	2241161.42	55°5'28.00"	60°6'37.79"	Скв.2, гл.1,0
4-302/20	598464.97	2241151.26	55°5'29.72"	60°6'37.18"	Скв.3, гл.2,0
4-302/21	598411.49	2241161.42	55°5'28.00"	60°6'37.79"	Скв.2, гл.2,0
4-302/22	598464.97	2241151.26	55°5'29.72"	60°6'37.18"	Скв.3, гл.3,0
4-302/23	598411.49	2241161.42	55°5'28.00"	60°6'37.79"	Скв.2, гл.3,5
4-302/24	598411.49	2241161.42	55°5'28.00"	60°6'37.79"	Скв.2, гл.4,2
4-302/25	598411.49	2241161.42	55°5'28.00"	60°6'37.79"	Скв.2, гл.7,5
4-302/26	598375.23	2241166.57	55°5'26.83"	60°6'38.11"	Скв.1, гл.7,5
4-302/27	598431.41	2241309.31	55°5'28.71"	60°6'46.11"	Скв.9, гл.0,8
4-302/28	598431.41	2241309.31	55°5'28.71"	60°6'46.11"	Скв.9, гл.3,0
4-302/29	598431.41	2241309.31	55°5'28.71"	60°6'46.11"	Скв.9, гл.3,6
4-302/30	598431.41	2241309.31	55°5'28.71"	60°6'46.11"	Скв.9, гл.4,5
4-302/31	598482.55	2241354.78	55°5'30.38"	60°6'48.64"	Скв.8, гл.2,2
4-302/32	598482.55	2241354.78	55°5'30.38"	60°6'48.64"	Скв.8, гл.1,0
4-302/33	598491.93	2241302.26	55°5'30.66"	60°6'45.67"	Скв.7, гл.3,2
4-302/34	598491.93	2241302.26	55°5'30.66"	60°6'45.67"	Скв.7, гл.5,0
4-302/35	598491.93	2241302.26	55°5'30.66"	60°6'45.67"	Скв.7, гл.7,0
4-302/36	598610.41	2241141.01	55°5'34.42"	60°6'36.49"	Скв.5, гл.2,6
4-302/37	598506.03	2240996.25	55°5'30.99"	60°6'28.41"	Скв.6, гл.3,0

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							72

### 10.4.3 Объем исследований

Объем исследований представлен в таблице 10.5

Таблица 10.5 Объем исследований

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Площадь участка, м <sup>2</sup>	27 454
2	Количество точек МАЭД гамма-излучения на участке	280
3	Количество проб грунта для гамма-спектрометрического анализа	37

### 10.4.4 Допустимые уровни

Допустимые уровни представлены в таблице 10.6.

Таблица 10.6 (ОСПОРБ-99/2010 п. 5.2., НРБ –99/2009)

РОФ	Значение РОФ
МАЭД гамма-излучения на участках, предназначенных для строительства, мкЗв/ч: - производственных зданий и сооружений.	0,6
Эффективная удельная активность ( $A_{эфф}$ ) природных радионуклидов в строительных материалах, Бк/кг - для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс):	370

### 10.4.5 Результаты измерений

#### Поиск и выявление радиационных аномалий

Показания поискового прибора: среднее значение <0,1 мкЗв/ч, диапазон <0,1 – 0,13 мкЗв/ч.

Поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено.

Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения в точках с максимальными показаниями поискового прибора:  $0,14 \pm 0,01$  мкЗв/ч.

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемом протоколе исследования в Приложении Д (том 4.2, книга2). Точки измерения вынесены на план участка (Графические приложения, Лист 1, том 4.2, книга2).

#### Мощность дозы гамма-излучения на территории.

Среднее значение мощности дозы гамма-излучения –  $0,10 \pm 0,01$  мкЗв/ч.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

73

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

Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения - 0,14±0,02 мкЗв/ч.

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемом протоколе исследования в Приложении Д. Точки измерения вынесены на план участка (Графические приложения, Лист 1).

### Гамма-спектрометрия проб грунта

В пробах грунта, отобранных с поверхности и из инженерно-геологических скважин, представленных золой, глиной, песком, супесью и почвенно-растительным слоем, удельная активность К-40 изменяется в пределах от <40 Бк/кг до 512± 144 Бк/кг, удельная активность Ra-226 изменяется в пределах от 8,1± 4,9 Бк/кг до 51,7± 11,6 Бк/кг, удельная активность Th-232 изменяется в пределах от <7 Бк/кг до 38,8 ± 11,6 Бк/кг, удельная активность Cs-137 изменяется в пределах от <3 Бк/кг до 6,78 ± 5,38 Бк/кг/.

Удельная эффективная активность природных радионуклидов рассчитывается в соответствии с ГОСТ 30108-94 «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов» по формуле:

$$A_{эфф} = A_{Ra} + 1,314A_{Th} + 0,0854A_K \quad (10.1)$$

Удельная эффективная активность природных радионуклидов в пробах изменяется в пределах от 24 ± 13 Бк/кг до 139± 23 Бк/кг. Закономерности в распределении удельной эффективной активности ЕРН по площади и по глубине не наблюдается. В таблице 10.7 представлены результаты расчёта эффективной удельной активности природных радионуклидов по каждой пробе.

Таблица 10.7 - Эффективной удельной активности природных радионуклидов

№ пробы	Aэфф., Бк/кг	Погрешность определения ± Δ, Бк/кг	№ пробы	Aэфф., Бк/кг	Погрешность определения ± Δ, Бк/кг
4-302/1	118	25	4-302/20	139	23
4-302/2	99	20	4-302/21	109	18
4-302/3	100	28	4-302/22	137	22
4-302/4	88	21	4-302/23	114	17
4-302/5	121	27	4-302/24	108	17
4-302/6	100	13	4-302/25	111	17
4-302/7	69	15	4-302/26	101	20
4-302/8	92	18	4-302/27	62	14
4-302/9	89	17	4-302/28	65	13
4-302/10	70	14	4-302/29	24	13
4-302/11	65	15	4-302/30	30	8
4-302/12	35	17	4-302/31	84	16
4-302/13	32	10	4-302/32	68	15

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

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

74

Продолжение таблицы 10.7 - Эффективной удельной активности природных радионуклидов

№ пробы	Aэфф., Бк/кг	Погрешность определения ± Δ, Бк/кг	№ пробы	Aэфф., Бк/кг	Погрешность определения ± Δ, Бк/кг
4-302/14	95	19	4-302/33	62	14
4-302/15	130	22	4-302/34	42	10
4-302/16	134	21	4-302/35	70	15
4-302/17	106	19	4-302/36	31	10
4-302/18	52	12	4-302/37	28	10
4-302/19	47	11			

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемом протоколе исследования в Приложении Е (том 4.2, книга 2). Расположение точек отбора проб представлено на карте фактического материала (Графические приложения, Лист 1, том 4.2, книга 2).

#### 10.4.6 Выводы и рекомендации

По результатам радиационного обследования участка проектируемой рекультивации установлено следующее:

- Среднее значение МАЭД гамма-излучения на исследованном участке равно **0,10 мкЗв/ч**, максимальное значение МАЭД гамма-излучения - **0,14 мкЗв/ч**. Выполняется условие:  $(МАЭД_{ср} + \delta = 0,10 + 0,01 = 0,11) \leq 0,6$  мкЗв/ч. Следовательно, данный радиационно-опасный фактор не превышает допустимого уровня (**0,6 мкЗв/ч**). Загрязнения участка радиоактивными материалами не обнаружено. Земельный участок **соответствует** требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов по мощности дозы гамма-излучения для строительства объектов жилого назначения.

- Эффективная удельная активность природных радионуклидов в пробах грунта на объекте **не превышает 370 Бк/кг**. В соответствии с п. 5.3.4. НРБ-2009 (СанПин 2.6.1.2523-09), материал относится к **I классу строительных материалов**, т.е. грунты можно использовать для строительных целей.

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
								75
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

## 10.5 Исследование и оценка санитарно-химического загрязнения почв и грунтов

### 10.5.1 Содержание исследования

В соответствии с техническим заданием и программой исследований (Приложения В, Г, том 4.2, книга 2 ) были выполнены следующие работы:

- Оценка содержания тяжёлых металлов (свинец, молибден, кадмий, хром, в целом, хром VI, кобальт, ртуть, цинк, олово, барий, медь, никель, ртуть) и мышьяка в почвах и грунтах;
- Оценка содержания 3,4-бенз(а)пирена и нефтепродуктов;
- Водородный показатель (рН);

### 10.5.2 Сведения об условиях и методах отбора проб

Отбор проб грунтов для санитарно-химических исследований проводился в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб». Отбор проб проводился силами ООО «Радиоэкологической лаборатории МГРТ».

- Для химического анализа объединенная проба составлялась путём смешивания 5-ти точечных проб, отобранных с одной пробной площадки. Точечные пробы отбирались с поверхности (0,0 – 0,20 м). Также пробы отбирались из инженерно-геологических скважин с разных глубин (Графические приложения, Лист 1, том 4.2, книга2).

- Отобранная проба была пронумерована и зарегистрирована в журнале с указанием следующих данных: порядковый номер и место взятия пробы, глубина отбора, дата отбора (таблица 10.8).

- Точечные пробы почвы, предназначенные для определения тяжелых металлов, отбирались инструментом, не содержащим металлов.

- Пробы, отобранные для химического анализа, упаковывались, транспортировались и хранились в емкостях из химически нейтрального материала.

- В процессе транспортировки и хранения почвенных проб были предприняты меры по предупреждению возможности их вторичного загрязнения.

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ						Лист
						76



Журнал отбора проб представлен в таблице 10.5.

Каталог координат точек отбора проб грунта					Примечание
точка	МСК-74		WGS-84		
	С.ш.	В.д.	С.ш.	В.д.	
Грунт 1	598460.81	2241339.14	55°5'29.67"	60°6'47.77"	Коп.6, карта 2.Глубина 0,0-0,2м
Грунт 2	598315.45	2241081.79	55°5'24.86"	60°6'33.37"	Коп.1, карта 1. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 3	598528.72	2241185.54	55°5'31.80"	60°6'39.06"	Коп.4, карта 1. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 4	598634.33	2241620.26	55°5'35.40"	60° 7'3.49"	Коп.9, карта 2. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 5	598659.34	2241435.23	55°5'36.13"	60°6'53.04"	Коп.11, карта 2. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 6	598772.26	2241385.63	55°5'39.76"	60°6'50.16"	Коп.25, ниже карт. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 7	598681.46	2241165.03	55°5'36.73"	60°6'37.79"	Коп.20, ниже карт. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 8	598612.91	2241203.33	55°5'34.53"	60°6'40.00"	Коп.15, ниже карт. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 9	598486.15	2241012.92	55°5'30.35"	60°6'29.36"	Коп.13, ниже карт. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 10	598630.94	2241102.82	55°5'35.07"	60°6'34.32"	Коп.16, ниже карт. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 11	598742.99	2241142.43	55°5'38.71"	60°6'36.47"	Коп.21, ниже карт. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 12	598783.41	2241243.71	55°5'40.06"	60°6'42.15"	Коп.22, ниже карт. Глубина 0,0-0,2м
Грунт 13	598375.23	2241166.57	55°5'26.83"	60°6'38.11"	Скв.1, глубина 1,0
Грунт 14	598464.97	2241151.26	55°5'29.72"	60°6'37.18"	Скв.3, глубина 8,5
Грунт 15	598375.23	2241166.57	55°5'26.83"	60°6'38.11"	Скв.1, глубина 2,0
Грунт 16	598610.41	2241141.01	55°5'34.42"	60°6'36.49"	Скв.5, глубина 2,6
Грунт 17	598375.23	2241166.57	55°5'26.83"	60°6'38.11"	Скв.1, глубина 3,0
Грунт 18	598506.03	2240996.25	55°5'30.99"	60°6'28.41"	Скв.6, глубина 3,0
Грунт 19	598375.23	2241166.57	55°5'26.83"	60°6'38.11"	Скв.1, глубина 4,0
Грунт 20	598375.23	2241166.57	55°5'26.83"	60°6'38.11"	Скв.1, глубина 7,5
Грунт 21	598464.97	2241151.26	55°5'29.72"	60°6'37.18"	Скв.3, глубина 1,0
Грунт 22	598411.49	2241161.42	55°5'28.00"	60°6'37.79"	Скв.2, глубина 1,0
Грунт 23	598464.97	2241151.26	55°5'29.72"	60°6'37.18"	Скв.3, глубина 2,0
Грунт 24	598411.49	2241161.42	55°5'28.00"	60°6'37.79"	Скв.2, глубина 2,0
Грунт 25	598464.97	2241151.26	55°5'29.72"	60°6'37.18"	Скв.3, глубина 3,0
Грунт 26	598411.49	2241161.42	55°5'28.00"	60°6'37.79"	Скв.2, глубина 3,5
Грунт 27	598411.49	2241161.42	55°5'28.00"	60°6'37.79"	Скв.2, глубина 4,2
Грунт 28	598411.49	2241161.42	55°5'28.00"	60°6'37.79"	Скв.2, глубина 7,5
Грунт 29	598431.41	2241309.31	55°5'28.71"	60°6'46.11"	Скв.9, глубина 0,8
Грунт 30	598431.41	2241309.31	55°5'28.71"	60°6'46.11"	Скв.9, глубина 3,0
Грунт 31	598431.41	2241309.31	55°5'28.71"	60°6'46.11"	Скв.9, глубина 3,6
Грунт 32	598431.41	2241309.31	55°5'28.71"	60°6'46.11"	Скв.9, глубина 4,5
Грунт 33	598482.55	2241354.78	55°5'30.38"	60°6'48.64"	Скв.8, глубина 1,0
Грунт 34	598482.55	2241354.78	55°5'30.38"	60°6'48.64"	Скв.8, глубина 2,2
Грунт 35	598491.93	2241302.26	55°5'30.66"	60°6'45.67"	Скв.7, глубина 3,2
Грунт 36	598491.93	2241302.26	55°5'30.66"	60°6'45.67"	Скв.7, глубина 5,0
Грунт 37	598491.93	2241302.26	55°5'30.66"	60°6'45.67"	Скв.7, глубина 7,0

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							77

### 10.5.3 Сведения о проведённых исследованиях

#### Оценка содержания тяжёлых металлов и мышьяка

В настоящее время установлено, что тяжёлые металлы поступают в почву в основном воздушным путём, переносятся дождевыми и талыми водами и поступают через строительный и бытовой мусор.

Основным критерием гигиенической оценки загрязнения почв химическими веществами является сравнение предельно допустимой концентрации (ПДК) или ориентировочно допустимой концентрации (ОДК) химического вещества с его фактическим содержанием в почве в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Оценка степени опасности загрязнения почв проводилась по оценочной шкале в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов как индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения проводится так же и по «суммарному показателю загрязнения ( $Z_c$ )», который равен сумме коэффициентов концентрации элементов-загрязнителей и может быть выражен формулой:

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

где  $n$  – количество учитываемых химических элементов.

Коэффициент концентрации химического вещества ( $K_c$ ) определяется отношением фактического содержания определяемого вещества в почве к региональному фоновому.

За фоновое, т.е. соответствующее «норме», принимается содержание контролируемого химического элемента в зональных почвах вне сферы локального антропогенного воздействия.

Величина показателя  $Z_c$  рассчитывается по большинству элементов первых 3-х классов токсической опасности: ртуть, свинец, мышьяк, кадмий и цинк (1 класс); медь, никель (2 класс); с учетом региональных геохимических особенностей.

Согласно действующим нормативам (СанПин 2.1.7.2197), по величине суммарного показателя  $Z_c$  почва ранжируется в зависимости от категории загрязнения:

- $<16$  – допустимая;
- $16-32$  - умеренно опасная;
- $32-128$  - опасная;
- $>128$  – чрезвычайно опасная.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							78

### Оценка содержания бенз(а)пирена в почвах и грунтах.

Основной источник загрязнения почвы бенз(а)пиреном – практически все производства, включающие процессы горения (ТЭЦ, котельные, нефтехимические и асфальтобитумные производства, производство алюминия, пиролиз) По этому же принципу источником бенз(а)пирена становятся горящие свалки. Также источником бенз(а)пирена являются автомобильные выхлопы. Бенз(а)пирен образуется при сгорании топлива в двигателе внутреннего сгорания автомобиля. Это один из самых концентрированных «потоков» этого вещества особенно в крупных городах с большим количеством машин.

Уровень загрязнения почв бенз(а)пиреном оценивается в соответствии с ПДК и ОДК химических веществ в почве и определяется по таблице 4.3 СП 11-102-97.

### Оценка содержания нефтепродуктов в почвах и грунтах.

Основным источником поступления нефтепродуктов в почвы в условиях города являются выбросы автотранспорта, а также углеводороды, попадающие в почву с дождевым и талым стоком.

Значения ПДК нефтепродуктов в почве в настоящее время не установлено. В соответствии с Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами, разработанным управлением охраны почв и земельных ресурсов Минприроды России, установлено, что загрязнение <1000 мг/кг является допустимым.

### Определение класса опасности грунта.

Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды (ОПС) предназначены для индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы для окружающей природной среды, и которые обязаны подтвердить отнесение данных отходов к конкретному классу опасности для окружающей природной среды.

Отнесение отходов к классу опасности для ОПС расчетным методом осуществляется на основании показателя (К), характеризующего степень опасности отхода при его воздействии на ОПС, рассчитанного по сумме показателей опасности веществ, составляющих отход (далее компоненты отхода), для ОПС (Ki).

Показатель степени опасности компонента отхода (Ki) рассчитывается как соотношение концентраций компонентов отхода (Ci) с коэффициентом его степени опасности для ОПС (Wi); коэффициентом степени опасности компонента отхода для ОПС является условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения, которого он не оказывает

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							79

негативного воздействия на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

### **Оценка водородного показателя почв и грунтов**

Частицы металлов и их соединений могут накапливаться в почве, не принося никакого вреда, но при резком изменении режима кислотности-щелочности (рН) почв химическая активность их резко возрастает. Они растворяются, переходят в активные растворы, коллоиды и вместе с органическим веществом почв образуют металлоорганические соединения. Эти соединения усваиваются растениями и могут по-разному на них воздействовать: вызвать мутации, замедлить или ускорить рост, повлиять на вегетацию. Растения могут накапливать тот или иной элемент, иногда во вред горожанам. Тяжелые металлы могут попасть в человеческий организм и вызвать серьезные заболевания.

Значения ПДК водородного показателя в почве является не нормируемым, но этот показатель является определяющим при выборе ОДК для различных элементов.

#### **10.5.4 Объем исследований**

Объем исследований приведен в таблице 10.9.

Таблица 10.9 – Объем исследований

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Оценка содержания тяжёлых металлов ( свинец, молибден, кадмий, хром, в целом, хром VI, кобальт, ртуть, цинк, олово, барий, медь, никель, ртуть) и мышьяка в почвах и грунтах	37
2	Оценка содержания 3,4-бенз(а)пирена и нефтепродуктов	
3	Водородный показатель (рН)	

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							80

### 10.5.5 Обобщенные результаты исследований

#### Результаты химического анализа содержания тяжёлых металлов в пробах почв и грунтов.

Обобщение результатов исследования проб грунта с поверхности и из геологических скважин приведены в Таблице 10.10

Таблица 10.10 – Обобщение результатов исследования проб грунта с поверхности и из геологических скважин

Наименование вещества	Оценочный критерий	Единицы измерения	Концентрация загрязняющих веществ, мг/кг									
			Грунт 1	Грунт 2	Грунт 3	Грунт 4	Грунт 5	Грунт 6	Грунт 7	Грунт 8	Грунт 9	Грунт 10
Водородный показатель	6 -9	ед.рН	7,4	7,3	6,6	7,5	7,2	<b>5,3</b>	<b>5,7</b>	6,8	6,5	6,1
Молибден	10*	мг/кг	6,3	5,08	4,2	4,78	5,94	4,3	4,03	4,79	5,69	4,12
Кремний	-	мг/кг	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000
Хром VI	0,05	мг/кг	<b>0,124</b>	<b>0,185</b>	<b>0,118</b>	<b>0,126</b>	<b>0,131</b>	<b>0,216</b>	<b>0,133</b>	<b>0,142</b>	<b>0,163</b>	<b>0,128</b>
Олово	100*	мг/кг	15,11	18,23	14,92	12,37	12,05	15,11	18,9	19,27	19,67	17,25
Барий	200*	мг/кг	<b>220,8</b>	<b>342,42</b>	<b>383</b>	<b>309,55</b>	<b>206,28</b>	<b>220,8</b>	<b>234,26</b>	<b>278,09</b>	<b>205,13</b>	<b>236,8</b>
Нефтепродукты	1000	мг/кг	13,5	<b>1029,8</b>	117,2	13,3	23,5	21,4	10,4	12,9	10,6	14,1
Бенз(а)пирен	0,02	мг/кг	<0,005	<0,005	<0,005	0,014	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Ртуть	2,1	мг/кг	<0,1	0,2	0,11	<0,1	0,5	0,2	<0,1	0,2	0,13	<0,1
Мышьяк	10	мг/кг	3,4	4,4	2,8	4,1	4,1	6,2	3,5	2,2	3,4	6,6
Свинец	130	мг/кг	5,4	42,4	15,2	2,4	3,7	13,8	7,4	7,8	7,9	7,2
Цинк	220	мг/кг	45,8	<b>865</b>	80,7	66	45,7	82	71,7	43,9	56,4	75,1
Медь	132	мг/кг	33,9	75,6	70,1	36,8	30,6	39,7	36,4	29,1	32,6	47,1
Кадмий	2	мг/кг	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Никель	80	мг/кг	29,9	57,2	50,3	38,4	30,6	<b>84,7</b>	<b>96,8</b>	<b>88,2</b>	<b>83,6</b>	<b>157,2</b>
Кобальт	20*	мг/кг	6	7,9	6	8,5	5,9	10	12,3	7	3,4	7,8
Хром общий	100*	мг/кг	29,4	<b>351,6</b>	69,4	32	36	80,7	<b>129,1</b>	<b>110,1</b>	70	<b>125</b>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

81

Таблица 10.10 – Обобщение результатов исследования проб грунта с поверхности и из геологических скважин (продолжение)

Наименование вещества	Оценочный критерий	Единицы измерения	Концентрация загрязняющих веществ, мг/кг									
			Грунт 11	Грунт 12	Грунт 13	Грунт 14	Грунт 15	Грунт 16	Грунт 17	Грунт 18	Грунт 19	Грунт 20
Водородный показатель	6 -9	ед.рН	<b>5,8</b>	6	7,3	7,5	8,1	6,9	8,3	7,3	8,3	8,2
Молибден	10*	мг/кг	6	3,9	3,76	3	2,36	3,03	2,31	2,14	2,88	2,33
Кремний	-	мг/кг	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000
Хром VI	0,05	мг/кг	<b>0,136</b>	<b>0,142</b>	<b>0,152</b>	<b>0,085</b>	<b>0,106</b>	<b>0,165</b>	<b>0,175</b>	<b>0,136</b>	<b>0,095</b>	<b>0,111</b>
Олово	100*	мг/кг	15,93	17,84	15,79	5,37	9,37	9,43	11,65	7,26	9,26	8,22
Барий	200*	мг/кг	<b>317,24</b>	<b>328,6</b>	<b>305,37</b>	<b>355,03</b>	<b>388,43</b>	<b>378,06</b>	<b>294,77</b>	<b>255,57</b>	<b>299,86</b>	<b>305,17</b>
Нефтепродукты	1000	мг/кг	7,6	6,1	59,5	24,4	19	11,7	31,2	41,7	17,4	81,9
Бенз(а)пирен	0,02	мг/кг	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Ртуть	2,1	мг/кг	0,4	<0,1	0,2	0,13	0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,3	0,3
Мышьяк	10	мг/кг	4,9	2,4	2,2	1,8	2,1	0,9	1,4	1,7	0,8	1,4
Свинец	130	мг/кг	7,2	4,7	5,7	6,6	<1	<1	<1	7,8	<1	<1
Цинк	220	мг/кг	69,2	22,2	57,4	55,5	28,8	70,6	35,9	74,3	41	23,5
Медь	132	мг/кг	34,6	18,5	48,8	39,8	33,3	32,9	31,5	40,2	39,5	33,1
Кадмий	2	мг/кг	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Никель	80	мг/кг	<b>121,4</b>	59,8	44,1	26,3	37,6	24,9	42,5	27,4	44,4	37,9
Кобальт	20*	мг/кг	8	2,7	<1	<1	<1	2,3	4,5	4,3	4,1	4,4
Хром общий	100*	мг/кг	<b>111,2</b>	71,6	82,5	74,6	58	38,4	35,4	21,2	51,4	48,1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

82

Таблица 10.10 – Обобщение результатов исследования проб грунта с поверхности и из геологических скважин (продолжение)

Наименование вещества	Оценочный критерий	Единицы измерения	Концентрация загрязняющих веществ, мг/кг									
			Грунт 21	Грунт 22	Грунт 23	Грунт 24	Грунт 25	Грунт 26	Грунт 27	Грунт 28	Грунт 29	Грунт 30
Водородный показатель	6 -9	ед.рН	7,7	7,7	7,8	7,9	8	7,6	8,3	8	6,9	6,8
Молибден	10*	мг/кг	2,1	2,11	2,36	2,26	3,1	3,02	2,84	2,36	3,12	2,28
Кремний	-	мг/кг	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000
Хром VI	0,05	мг/кг	<b>0,134</b>	<b>0,125</b>	<b>0,211</b>	<b>0,186</b>	<b>0,164</b>	<b>0,085</b>	<b>0,076</b>	<b>0,093</b>	<b>0,142</b>	<b>0,115</b>
Олово	100*	мг/кг	8,24	6,16	6,98	9,81	9,45	5,87	9,57	10,17	7,7	7,63
Барий	200*	мг/кг	<b>252,42</b>	<b>212,7</b>	<b>297,43</b>	<b>220,32</b>	<b>346,89</b>	<b>241,42</b>	<b>244,88</b>	<b>322,06</b>	<b>203,51</b>	<b>315,99</b>
Нефтепродукты	1000	мг/кг	595,5	248,8	58,1	225,9	48,6	239,7	177,8	830	28,8	58,7
Бенз(а)пирен	0,02	мг/кг	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Ртуть	2,1	мг/кг	0,11	0,2	0,14	<0,1	0,16	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Мышьяк	10	мг/кг	3,2	2,3	1,3	0,6	1,4	0,8	1,1	2,3	4,9	8,6
Свинец	130	мг/кг	15,8	2,5	2,6	9,3	1,9	7,5	6,2	20,4	<1	7,9
Цинк	220	мг/кг	110,5	108,3	91,9	<b>280,2</b>	72,8	196,2	164,8	<b>236</b>	36	54,6
Медь	132	мг/кг	54,9	74,7	42,6	57,3	39,7	64,9	43,8	64,2	22,1	28,7
Кадмий	2	мг/кг	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Никель	80	мг/кг	59,8	61,6	53,4	55	43,9	60,1	39,9	64,2	<b>111,3</b>	<b>111,1</b>
Кобальт	20*	мг/кг	3,7	3	5,6	4,1	6	5,2	5,3	5,1	7,4	8,2
Хром общий	100*	мг/кг	<b>101,1</b>	<b>123,9</b>	56,1	<b>110,7</b>	54	<b>110,7</b>	88,7	<b>143</b>	96,5	<b>110,2</b>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

83

Таблица 10.10 – Обобщение результатов исследования проб грунта с поверхности и из геологических скважин (окончание)

Наименование вещества	Оценочный критерий	Единицы измерения	Концентрация загрязняющих веществ, мг/кг						
			Грунт 31	Грунт 32	Грунт 33	Грунт 34	Грунт 35	Грунт 36	Грунт 37
Водородный показатель	6 -9	ед.рН	7,4	7,7	6,9	6,5	7	7,2	6,8
Молибден	10*	мг/кг	2,5	2,43	3	2,39	3,18	2,33	2,22
Кремний	-	мг/кг	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000	>100000
Хром VI	0,05	мг/кг	<b>0,168</b>	<b>0,096</b>	<b>0,105</b>	<b>0,134</b>	<b>0,111</b>	<b>0,128</b>	<b>0,137</b>
Олово	100*	мг/кг	6,41	8,06	9,41	7,43	11,88	8,44	8,49
Барий	200*	мг/кг	<b>305,69</b>	<b>389,8</b>	<b>243,2</b>	<b>259,31</b>	<b>327,85</b>	<b>302,68</b>	<b>361,11</b>
Нефтепродукты	1000	мг/кг	453,2	<b>2026</b>	178,9	20,5	38,3	12,9	105,5
Бенз(а)пирен	0,02	мг/кг	0,114	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Ртуть	2,1	мг/кг	<0,1	<0,1	0,2	0,3	0,6	0,1	<0,1
Мышьяк	10	мг/кг	3,1	2,8	4	3,2	2,3	2,7	2,4
Свинец	130	мг/кг	75,2	25,7	<1	<1	<1	<1	<1
Цинк	220	мг/кг	<b>3339,9</b>	135,2	54	37,3	46,2	27,5	46,4
Медь	132	мг/кг	262,8	28,2	43,4	20,9	38,4	42,3	25,3
Кадмий	2	мг/кг	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Никель	80	мг/кг	<b>256,8</b>	23,7	<b>126,5</b>	<b>90,8</b>	<b>111,3</b>	<b>97,5</b>	<b>115,8</b>
Кобальт	20*	мг/кг	13,5	3,2	10,2	7,9	8,8	8,1	8,8
Хром общий	100*	мг/кг	<b>1289,7</b>	94,5	<b>134,7</b>	79,5	<b>109,4</b>	81,3	<b>105,2</b>

\*- нормы взяты из зарубежных источников, так как в РФ нормативы не установлены.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

84



Согласно результатам, представленным в протоколах № \*\*п-08-21 (где \*\* от 42 до 78) от 09.09.2021 г., № НИ-210818289 (Приложение Ж, том 4.2, книга 2), обнаружено повышенное содержание **хрома VI валентного** во всех пробах. Превышение составляет от 1,52 ПДК до 4,32 ПДК. Также **хром в целом** превышает в пробах №2 (карта №1), 7,8,10,11 (ниже карт), 21 (скв.3, карта №1), 22,24,26,28 (скв.2, карта №1),30,31 (скв.9, карта №2), 33 (скв.8, карта №2), 35,37 (скв.7, карта №2). Превышение составляет от 1,01 ПДК до 12,9 ПДК. При этом превышение фоновых значений (табл. 10.10), приведённых в отчётах о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов АО «ЭнСер» и в пределах их воздействия на окружающую среду за 2018-2020 года [15], наблюдается только в двух пробах Грунт 2 (карта №1, с поверхности), Грунт 31 (скв.9, карта №2).

Хром (Cr) – высокотоксичный элемент (класс опасности 2). В почве его содержание составляет  $1,9 \cdot 10^{-2} \%$ . Хром – один из биогенных элементов, который постоянно находится в клетках растений и животных.

Фитотоксичность хрома зависит от его валентности, определяющей подвижность элемента в почве и его доступность растениям.

Трёхвалентный хром выступает в роли катиона и хорошо поглощается почвой, вследствие чего обладает малой токсичностью. Поэтому ПДК трёхвалентного хрома в почве равна 100 мг/кг, тогда как ПДК шестивалентного хрома – 0,05 мг/кг. По токсичности хром уступает только ртути.

Хром — важный компонент во многих легированных сталях (в частности, нержавеющей), а также и в ряде других сплавов. Добавка хрома существенно повышает твердость и коррозионную стойкость сплавов. Основными источниками хрома и его соединений в атмосферу являются выбросы предприятий, где добывают, получают, перерабатывают и применяют хром и его соединения. Активное рассеяние хрома связано с сжиганием минерального топлива, главным образом, угля. Избыток хрома в почвах вызывает различные заболевания у растений. [13]

На рисунке 10.1, 10.2 представлено распределение содержания хрома VI и хрома в целом в зависимости от глубин по всем геологическим скважинам. Закономерностей распределения хрома VI не наблюдается.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							85

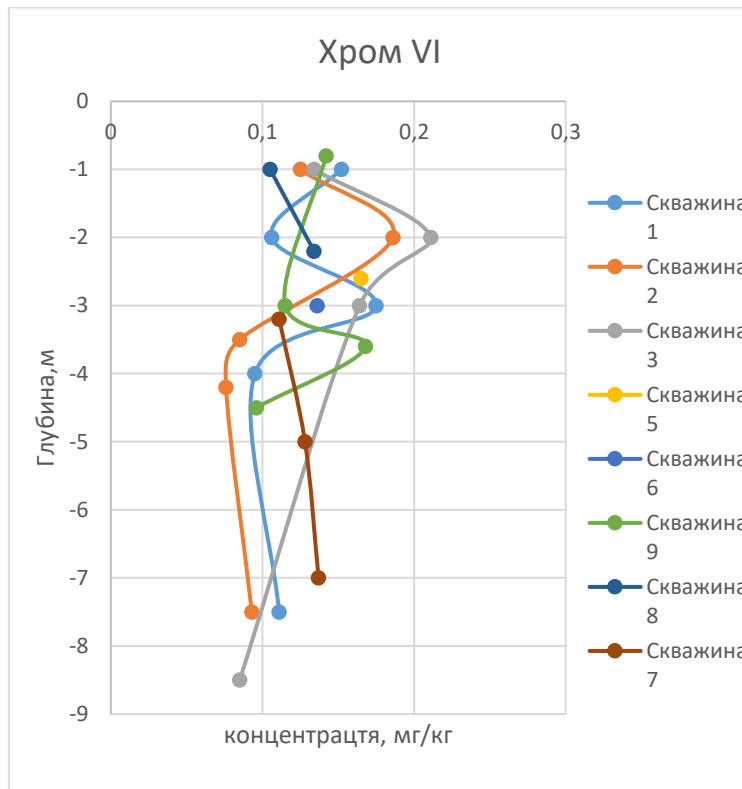


Рис.10.1 Распределение хрома VI в геологических скважинах.

По таблице 4.2 и п.4.24 СП 11-102-97 степень загрязнения почвы хромом VI «**сильная**».

По таблице 4.2 и п.4.24 СП 11-102-97 степень загрязнения почвы хромом в целом «**слабая**», если относительно фоновых значений в среднем по участку изысканий, при этом обнаружено 2 точки (Грунт 2, 31) с «**очень сильным**» загрязнением. Данные пробы разительно отличаются по содержанию неорганических веществ от всех остальных проб.

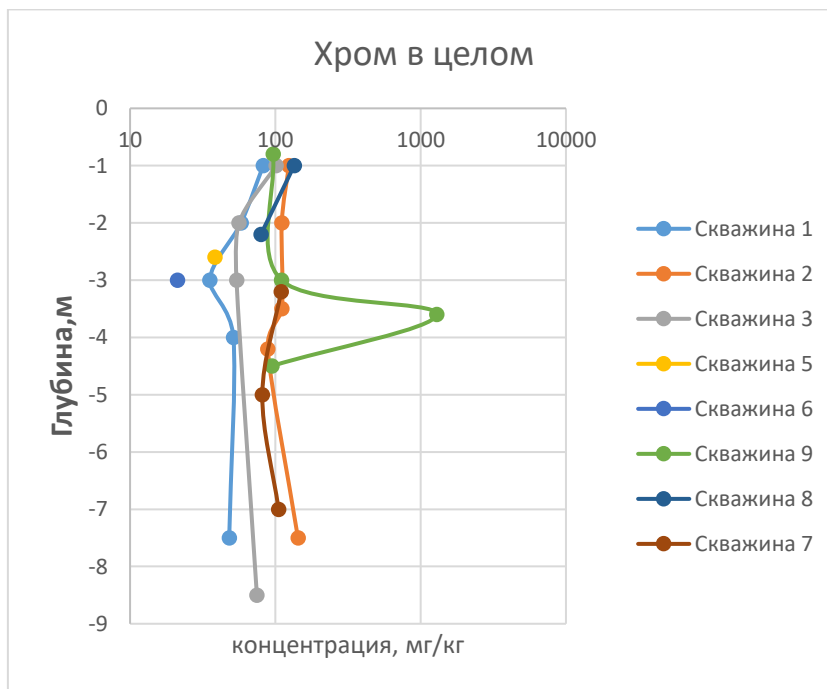


Рис.10.2 Распределение хрома в целом в геологических скважинах.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Согласно результатам, представленным в протоколах № \*\*п-08-21 (где \*\* от 42 до 78) от 09.09.2021 г., № НИ-210818289 от 07.09.2021 г. (Приложение Ж, том 4.2, книга 2), обнаружено повышенное содержание **бария** во всех пробах. Превышение составляет от 1,02 ПДК до 1,95 ПДК (ПДК взята по зарубежным нормам (Голландия) в размере 200 мг/кг, при этом требует вмешательства только концентрация 625мг/кг. В США для осадков сточных вод, применяемых как органическое удобрение, принята жесткая ПДК для бария – 100 мг/кг (Иванов, 1994– 1997)). В пробах грунта на площади исследования содержание варьирует от 200 до 400 мг/кг.

Кларк металла Бария (класс опасности 2) в земной коре – 390 мг/кг (Гринвуд, Эрншо, 2008). Содержание бария в верхнем слое почв и материнской породе колеблется от 16 до 2370 мг/кг (КабатаПендиас, Пендиас, 1989). В почвах гумидных регионов Ва вымывается, а в аридных зонах, напротив, концентрируется. Бария мало в торфянистых почвах, в среднем 85 мг/кг, в подзолах и песчаных почвах также мало 157 – 220 мг/кг, больше в черноземах 525 мг/кг и лессовых почвах 960 мг/кг (Иванов, 1994–1997).

Избыток бария в почве, воде и кормах, особенно в сочетании с избытком стронция может привести к нарушению кальциевого обмена и тяжелому поражению костной системы, известному под названием «уровской болезни» (Вредные химические вещества, 1988). органических удобрений, что согласуется с низким значением ПДД бария, полученным нидерландскими экологами. Барий накапливается в пыли некоторых производств: коксохимического, механического (в цехах литья и обработки чугуна), цементного. Неблагополучны по выбросам производства по переработки бария, горно-обоганительные комбинаты добычи и обогащения баритовых, стронциевых, марганцевых руд. Почвы многих городов загрязнены барием. [14]

На рисунке 10.3 представлено распределение содержания бария в зависимости от глубин по всем геологическим скважинам. Преимущественно содержание бария с глубиной увеличивается.

По таблице 4.2 и п.4.24 СП 11-102-97 степень загрязнения почвы барием **«средняя»**.

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							87
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

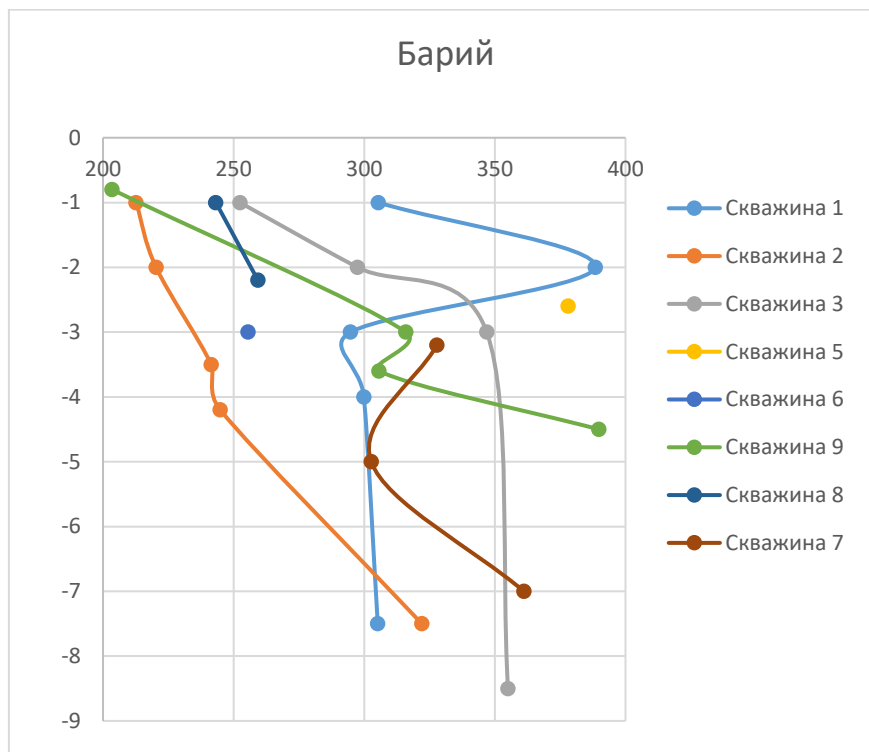


Рис.10.3 Распределение бария в геологических скважинах.

Согласно результатам, представленным в протоколах № \*\*п-08-21 (где \*\* от 42 до 78) от 09.09.2021 г., № НИ-210818289 от 07.09.2021 г. (Приложение Ж, том 4.2, книга2), обнаружено повышенное содержание **цинка** в пробах №2 (карта №1), 24, 28 (скв.2, карта №1), 31 (скв.9, карта №2). Превышение составляет от 1,07 ПДК до 15,2 ПДК. При этом превышение фоновых значений (табл. 10.5.4), приведённых в отчётах о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов АО «ЭнСер» и в пределах их воздействия на окружающую среду за 2018-2020 года [15], наблюдается только в одной пробе Грунт 31 (скв.9, карта №2).

Цинк входит в группу особо опасных загрязняющих веществ (1 класс опасности). Для растений токсический эффект создается при содержании около 200мг цинка на кг сухого материала. Организм человека достаточно устойчив по отношению к цинку и опасность отравления при использовании сельскохозяйственных продуктов, содержащих цинк, невелика. Тем не менее, загрязнение почвы цинком представляет серьезную экологическую проблему, так как при этом страдают многие виды растений. При значениях pH>6 происходит накопление цинка в почве в больших количествах благодаря взаимодействию с глинами.

На рисунке 10.4 представлено распределение содержания цинка в зависимости от глубин по всем геологическим скважинам. Закономерностей распределения цинка не наблюдается.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

По таблице 4.2 и п.4.24 СП 11-102-97 степень загрязнения почвы цинком отмечается только в 4 пробах как «очень сильная». В эти 4 пробы входят две пробы (Грунт 2, 31) разительно отличаются по содержанию неорганических веществ от всех остальных проб. Преимущественно превышение выявлено на золошламонакопителе №1.

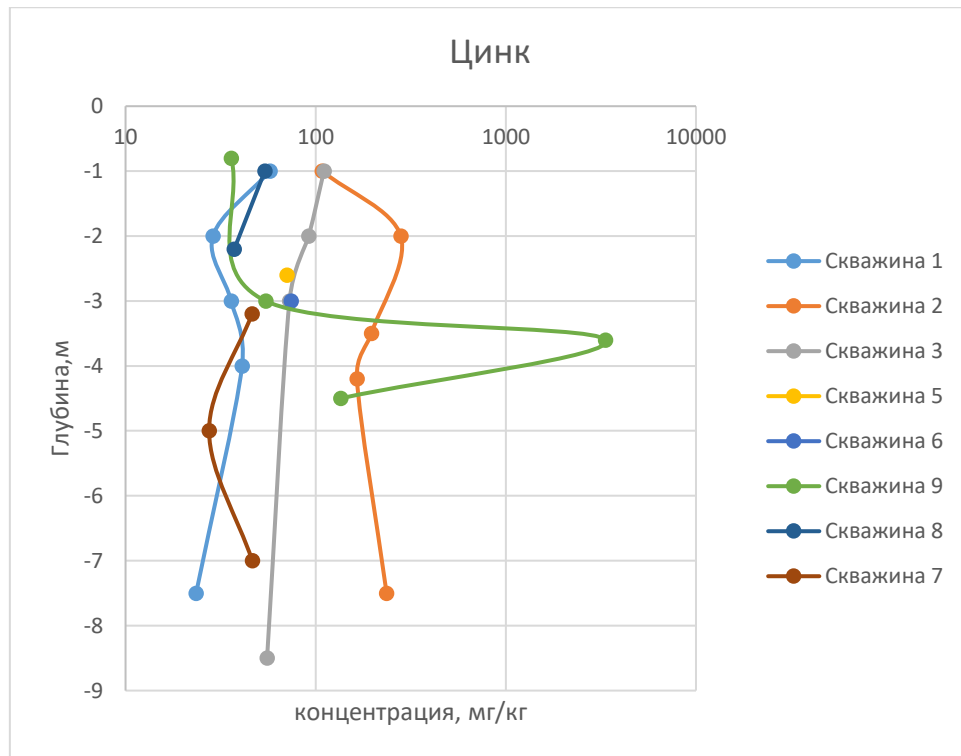


Рис.10.4 Распределение цинка в геологических скважинах.

Согласно результатам, представленным в протоколах № \*\*п-08-21 (где \*\* от 42 до 78) от 09.09.2021 г., № НИ-210818289 от 07.09.2021 г. (Приложение Ж, том 4.2, книга 2), обнаружено повышенное содержание **никеля** в пробах №6,7,8,9,10,11 (ниже карт), 29,30,31 (Скв.9, карта №2), 33,34 (скв.8, карта №2), 35,36,37 (Скв.7, карта №2). Превышение составляет от 1,05 ПДК до 3,21 ПДК. При этом превышение фоновых значений (табл. 10.5.4), приведённых в отчётах о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов АО «ЭнСер» и в пределах их воздействия на окружающую среду за 2018-2020 года [15], не наблюдается ни в одной пробе.

Среднее содержание никеля (2 класс опасности) в почвах –  $4 \cdot 10^{-3} \%$ .

Основные источники поступления никеля в окружающую среду: сжигание топлива, цветная и чёрная металлургия, осадки сточных воды промышленности и коммунального хозяйства.

В кислой среде никель более подвижен чем в нейтральной или щелочной.

Никель необходим растениям в очень малых количествах. В водных культурах никель токсичен для растений (кукурузы, бобы) в дозе 2 мг/л. Более токсичен никель для растений на

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

89

кислых почвах. Токсичность никеля проявляется при содержании его в растениях на уровне 50 мг/кг. Никель способен изменять активность окислительно-восстановительных процессов, влияет на поглощающую способность корней. При повышенном содержании никеля в почве, происходит угнетение роста растений, снижается содержание хлорофилла в листьях.

На рисунке 10.5 представлено распределение содержания никеля в зависимости от глубин по всем геологическим скважинам. Закономерностей распределения никеля не наблюдается.

По таблице 4.2 и п.4.24 СП 11-102-97 степень загрязнения почвы никелем **«очень сильная»**. Превышения выявлены ниже карт и на золошламонакопителе №2.

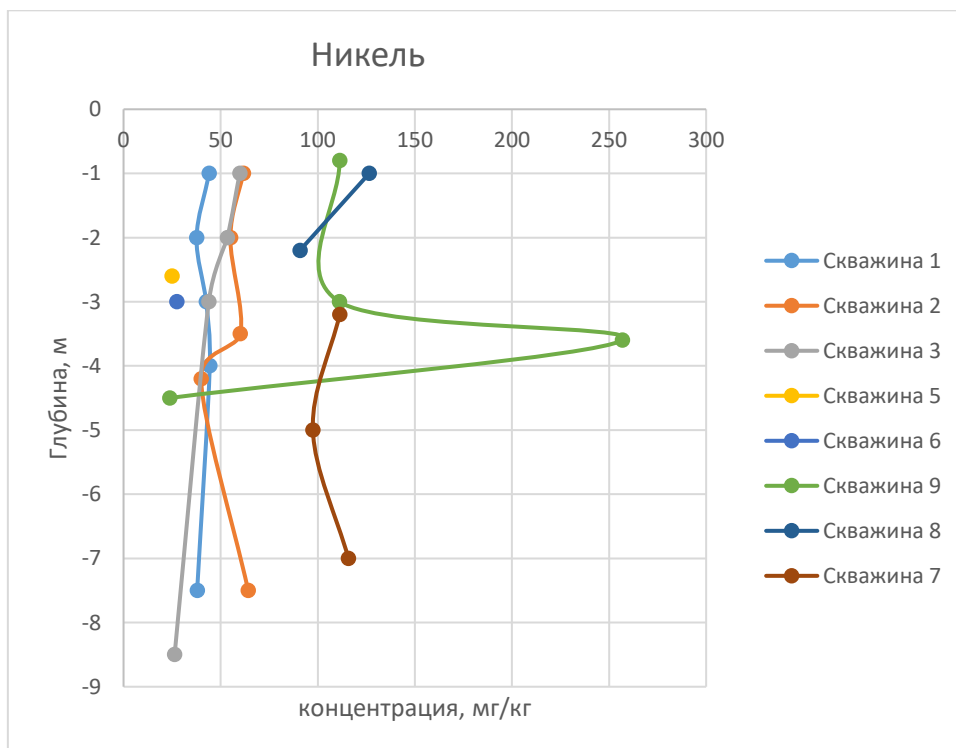


Рис.10.5 Распределение никеля в геологических скважинах.

В соответствии с п. 4.24 СП 11-102-97 и табл.4.2. ниже приведена сводная таблица по оценке степени загрязнении почвы по элементам, которые являются загрязнителями.

Оценка степени загрязнения почвы химическими веществами представлена в таблице 10.11.

Инд. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Таблица 10.11 - Оценка степени загрязнения почвы химическими веществами

Показатель	Класс опасности	Фоновые	Норматив	K <sub>max</sub>	Степень загрязнения	Место
Хром VI	2	-	0,05	-	Сильная	Во всех пробах
Хром в целом	2	(213,08*)	100**	6	Слабая	В пробах №2 (карта №1), 7,8,10,11 (ниже карт), 21 (скв.3, карта №1), 22,24,26,28 (скв.2, карта №1),30,31 (скв.9, карта №2), 33 (скв.8, карта №2), 35,37 (скв.7, карта №2).
Барий	3	-	200**	-	Средняя	Во всех пробах
Цинк	1	45 (1842,11*)	220	200	Очень сильная	В пробах №2 (карта №1), 24, 28 (скв.2, карта №1), 31 (скв.9, карта №2).
Никель	2	30 (<500*)	80	14	Очень сильная	в пробах №6,7,8,9,10,11 (ниже карт), 29,30,31 (Скв.9, карта №2), 33,34 (скв.8, карта №2), 35,36,37 (Скв.7, карта №2).
Бенз(а)пирен	1	-	0,02	0,5	Очень сильная	В пробах №4 (карта № 2), 31 (Скв.9, карта №2)

\*- фоновые значения взяты из отчёта о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов АО «ЭнСер» и в пределах их воздействия на окружающую среду за 2018-2020 года [15].

\*\* - нормы взяты из зарубежных источников, так как в РФ нормативы не установлены.

В таблице 10.12 приведен расчет Суммарного показателя химического загрязнения Z<sub>c</sub> (по всем элементам, содержание которых превышает ПДК). В соответствии с п.4.20 СП 11-102-

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			91

97 для загрязняющих веществ неприродного происхождения коэффициенты концентрации определяют как частное от деления массовой доли загрязнителя на его ПДК.

В соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 почвы данного участка по суммарному показателю по степени химического загрязнения относятся к «допустимым». Только одна проба (Грунт 31, скважина 9, глубина 3,6 м) относится к «умеренно опасной».

Значение суммарного показателя химического загрязнения Zc представлено в таблице 10.12.

Проба №1	Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,124	220,80					
ПДК, мг/кг	0,05	200					
Кс	2,5	1,1			3,6	2,6	Допустимая
Проба №2	Cr VI	Ba	Zn	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,185	342,42	865,00	651,60			
ПДК, мг/кг	0,05	200	220	100			
Кс	3,7	1,7	3,9	6,5	15,9	12,9	Допустимая
Проба №3	Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,118	383,00					
ПДК, мг/кг	0,05	200					
Кс	2,4	1,9			4,3	3,3	Допустимая
Проба №4	Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,126	309,55					
ПДК, мг/кг	0,05	200					
Кс	2,5	1,5			4,1	3,1	Допустимая
Проба №5	Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,131	206,28					
ПДК, мг/кг	0,05	200					
Кс	2,6	1,0			3,7	2,7	Допустимая
Проба №6	Cr VI	Ba	Ni		Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,216	220,80	84,70				
ПДК, мг/кг	0,05	200	80				
Кс	4,3	1,1	1,1		6,5	4,5	Допустимая
Проба №7	Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,133	234,26	96,80	129,10			
ПДК, мг/кг	0,05	200	80	100			
Кс	2,7	1,2	1,2	1,3	6,3	3,3	Допустимая
Проба №8	Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,142	278,09	88,20	110,10			
ПДК, мг/кг	0,05	200	80	100			
Кс	2,8	1,4	1,1	1,1	6,4	3,4	Допустимая
Проба №9	Cr VI	Ba	Ni		Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,163	205,13	83,60				
ПДК, мг/кг	0,05	200	80				
Кс	3,3	1,0	1,0		5,3	4,3	Допустимая
Проба №10	Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,128	236,80	157,20	125,00			
ПДК, мг/кг	0,05	200	80	100			
Кс	2,6	1,2	2,0	1,3	7,0	4,0	Допустимая
Проба №11	Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,136	317,24	121,40	111,20			
ПДК, мг/кг	0,05	200	80	100			
Кс	2,7	1,6	1,5	1,1	6,9	3,9	Допустимая

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							92



Продолжение таблицы 10.12 - Значение суммарного показателя химического загрязнения Zс.

Проба №4		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,126	309,55					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Kс		2,5	1,5			4,1	3,1	Допустимая
Проба №5		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,131	206,28					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Kс		2,6	1,0			3,7	2,7	Допустимая
Проба №6		Cr VI	Ba	Ni		Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,216	220,80	84,70				
ПДК, мг/кг		0,05	200	80				
Kс		4,3	1,1	1,1		6,5	4,5	Допустимая
Проба №7		Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,133	234,26	96,80	129,10			
ПДК, мг/кг		0,05	200	80	100			
Kс		2,7	1,2	1,2	1,3	6,3	3,3	Допустимая
Проба №8		Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,142	278,09	88,20	110,10			
ПДК, мг/кг		0,05	200	80	100			
Kс		2,8	1,4	1,1	1,1	6,4	3,4	Допустимая
Проба №9		Cr VI	Ba	Ni		Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,163	205,13	83,60				
ПДК, мг/кг		0,05	200	80				
Kс		3,3	1,0	1,0		5,3	4,3	Допустимая
Проба №10		Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,128	236,80	157,20	125,00			
ПДК, мг/кг		0,05	200	80	100			
Kс		2,6	1,2	2,0	1,3	7,0	4,0	Допустимая
Проба №11		Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,136	317,24	121,40	111,20			
ПДК, мг/кг		0,05	200	80	100			
Kс		2,7	1,6	1,5	1,1	6,9	3,9	Допустимая
Проба №12		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,142	328,60					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Kс		2,8	1,6			4,5	3,5	Допустимая
Проба №14		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,085	355,03					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Kс		1,7	1,8			3,5	2,5	Допустимая
Проба №15		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,106	388,43					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Kс		2,1	1,9			4,1	3,1	Допустимая
Проба №16		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,165	378,06					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Kс		3,3	1,9			5,2	4,2	Допустимая

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

93

Продолжение таблицы 10.12 - Значение суммарного показателя химического загрязнения Zc

<b>Проба №17</b>		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,175	294,77					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Кс		3,5	1,5			<b>5,0</b>	<b>4,0</b>	Допустимая
<b>Проба №18</b>		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,136	255,57					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Кс		2,7	1,3			<b>4,0</b>	<b>3,0</b>	Допустимая
<b>Проба №19</b>		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,095	299,57					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Кс		1,9	1,5			<b>3,4</b>	<b>2,4</b>	Допустимая
<b>Проба №20</b>		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,111	305,17					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Кс		2,2	1,5			<b>3,7</b>	<b>2,7</b>	Допустимая
<b>Проба №21</b>		Cr VI	Ba	Cr		Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,134	252,42	101,10				
ПДК, мг/кг		0,05	200	100				
Кс		2,7	1,3	1,0		<b>5,0</b>	<b>3,0</b>	Допустимая
<b>Проба №22</b>		Cr VI	Ba	Cr		Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,125	212,70	123,90				
ПДК, мг/кг		0,05	200	100				
Кс		2,5	1,1	1,2		<b>4,8</b>	<b>2,8</b>	Допустимая
<b>Проба №23</b>		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,211	297,43					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Кс		4,2	1,5			<b>5,7</b>	<b>4,7</b>	Допустимая
<b>Проба №24</b>		Cr VI	Ba	Zn	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,186	220,32	280,20	110,70			
ПДК, мг/кг		0,05	200	220	100			
Кс		3,7	1,1	1,3	1,1	<b>7,2</b>	<b>4,2</b>	Допустимая
<b>Проба №25</b>		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,164	346,89					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Кс		3,3	1,7			<b>5,0</b>	<b>4,0</b>	Допустимая
<b>Проба №26</b>		Cr VI	Ba	Cr		Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,085	241,42	110,70				
ПДК, мг/кг		0,05	200	100				
Кс		1,7	1,2	1,1		<b>4,0</b>	<b>2,0</b>	Допустимая
<b>Проба №27</b>		Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,076	244,88					
ПДК, мг/кг		0,05	200					
Кс		1,5	1,2			<b>2,7</b>	<b>1,7</b>	Допустимая
<b>Проба №28</b>		Cr VI	Ba	Zn	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг		0,093	322,06	236,00	143,00			
ПДК, мг/кг		0,05	200	220	100			
Кс		1,9	1,6	1,1	1,4	<b>6,0</b>	<b>3,0</b>	Допустимая

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

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

94

Формат А4

Продолжение таблицы 10.12 - Значение суммарного показателя химического загрязнения Zc.

Проба №29	Cr VI	Ba	Ni		Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,142	203,51	111,30				
ПДК, мг/кг	0,05	200	80				
Кс	2,8	1,0	1,4		5,2	3,2	Допустимая
Проба №30	Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,115	315,99	111,10	110,20			
ПДК, мг/кг	0,05	200	80	100			
Кс	2,3	1,6	1,4	1,1	6,4	3,4	
Проба №31	Cr VI	Ba	Ni	Zn	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,168	305,69	256,80	3339,90			
ПДК, мг/кг	0,05	200	80	220			
Кс	3,4	1,5	3,2	15,2	23,3	19,3	Умеренно опасная
Проба №32	Cr VI	Ba			Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,096	389,80					
ПДК, мг/кг	0,05	200					
Кс	1,9	1,9			3,9	2,9	Допустимая
Проба №33	Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,105	243,20	126,50	134,70			
ПДК, мг/кг	0,05	200	80	100			
Кс	2,1	1,2	1,6	1,3	6,2	3,2	Допустимая
Проба №34	Cr VI	Ba	Ni		Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,134	259,31	90,80				
ПДК, мг/кг	0,05	200	80				
Кс	2,7	1,3	1,1		5,1	3,1	Допустимая
Проба №35	Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,111	327,85	111,30	109,40			
ПДК, мг/кг	0,05	200	80	100			
Кс	2,2	1,6	1,4	1,1	6,3	3,3	Допустимая
Проба №36	Cr VI	Ba	Ni		Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,128	302,68	97,50				
ПДК, мг/кг	0,05	200	80				
Кс	2,6	1,5	1,2		5,3	3,3	Допустимая
Проба №37	Cr VI	Ba	Ni	Cr	Сумма	Zc	Степень загрязнения земель
Результаты исследований, мг/кг	0,137	361,11	115,80	105,20			
ПДК, мг/кг	0,05	200	80	100			
Кс	2,7	1,8	1,4	1,1	7,0	4,0	Допустимая

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемых протоколах исследования в Приложении Ж (том 4.2, книга 2), план участка с точками отбора проб представлен в Графических приложениях, Лист 1 (том 4.2, книга 2).

#### **Результаты определения содержания бенз(а)пирена в почвах и грунтах.**

Согласно результатам, представленным в протоколах № \*\*п-08-21 (где \*\* от 42 до 78) от 09.09.2021 г. (Приложение Ж, том 4.2, книга 2) содержание бенз(а)пирена составляет менее 0,005 мг/кг, что соответствует <ПДК, во всех пробах, кроме двух (Грунт 4 с поверхности карта №2; Грунт 31, Скв.9, карта №2, глубина 3,6м), превышение составляет от 2,8 до 5,7 ПДК.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ				Лист
										95

Таким образом, на площадке проведения изысканий по данному показателю грунты характеризуются, как «чистые», кроме двух проб (Грунт 4, 31), данные пробы относятся к «очень сильно» загрязнённым.

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемых протоколах исследования в Приложении Ж (том 4.2, книга 2), план участка с точками отбора проб представлен в Графических приложениях, Лист 1 (том 4.2, книга2).

#### **Результаты определения содержания нефтепродуктов в почвах и грунтах.**

Согласно результатам, представленным в протоколах № \*\*п-08-21 (где \*\* от 42 до 78) от 09.09.2021 г. (Приложение Ж, том 4.2, книга 2) содержания нефтепродуктов практически во всех пробах в среднем 188,9 мг/кг и не превышает значения 1000 мг/кг (1 мг/г), поэтому грунты по данному показателю имеют «допустимый» уровень загрязнения. В двух пробах наблюдаются превышения (Грунт 2 на карте №1 с поверхности; Грунт 31, Скв.9, карта №2, глубина 3,6м) от 1,03 ПДК до 2,03 ПДК, что позволяет отнести данные пробы к «опасным». При этом превышение фоновых значений (табл. 10.11), приведённых в отчётах о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов АО «ЭнСер» и в пределах их воздействия на окружающую среду за 2018-2020 года [15], наблюдается во всех пробах.

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемых протоколах исследования в Приложении Ж (том 4.2, книга 2), план участка с точками отбора проб представлен в Графических приложениях, Лист 1 (том 4.2, книга2).

#### **Результаты оценки водородного показателя почв и грунтов**

Согласно результатам, представленным в протоколах № \*\*п-08-21 (где \*\* от 42 до 78) от 09.09.2021 г. (Приложение Ж (том4.2, книга 2), рН от 5,3 до 8,3, что позволяет отнести их к нейтральным грунтам. Полностью результаты исследований представлены в прилагаемых протоколах исследования в Приложении Ж, план участка с точками отбора проб представлен в Графических приложениях, Лист 1(том 4.2, книга 2).

#### **Результаты определения класса опасности грунта**

По полученным результатам лабораторных испытаний произведён расчёт класса опасности грунта в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 4 декабря 2014 года N 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (таблицы 10.13).

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			96

По результатам подсчётного метода определения класса опасности, отходы относятся к IV ( $1 < K < 10$ ) и V классу ( $K \leq 1$ ), но так как нет экспериментальных подтверждений, то отходы принадлежат к IV классу опасности (МАЛООПАСНЫЕ), что означает, что экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет.

### 10.5.7 Выводы по результатам исследований

По результатам исследования и оценки санитарно-химического загрязнения почв и грунтов в пределах участка исследования установлено следующее:

- По содержанию тяжёлых металлов степень загрязнения исследованных грунтов в пределах участка изысканий оценивается как **«очень сильная»** (СП 11-102-97 Инженерные изыскания для строительства (п.4.24) по цинку, никелю и бенз(а)пирену в отдельных пробах, как **«сильная»** по хрому VI по всем пробам. Также наблюдаются повсеместные превышения по барии и локальные превышения по хрому в целом.

- По содержанию бенз(а)пирена исследуемые грунты оцениваются как **«чистые»** (СП 11-102-97 Инженерные изыскания для строительства (п.4.25), кроме двух проб (Грунт 4, 31), данные пробы относятся к **«очень сильно»** загрязнённым.

- В соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 почвы данного участка по суммарному показателю по степени химического загрязнения относятся к **«допустимым»**. Только одна проба (Грунт 31) относится к **«умеренно опасной»**.

- По содержанию нефтепродуктов исследуемые грунты оцениваются как **«допустимые»**, кроме двух проб (Грунт 2, 31), данные пробы относятся к **«опасным»**.

- По классу опасности грунты отнесены к **IV классу** опасности (малоопасным), что означает, что экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет.

Коэффициенты степени опасности для окружающей природной среды (ОПС) ( $W_i$ ), показатель степени опасности отхода ( $K_i$ ) для ОПС представлены в таблице 10.13.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		97

Таблица 10.13 - Коэффициенты степени опасности для окружающей природной среды (ОПС) ( $W_i$ ), показатель степени опасности отхода ( $K_i$ ) для ОПС.

Наименование вещества	$W_i$	$K_i$									
		Грунт 1	Грунт 2	Грунт 3	Грунт 4	Грунт 5	Грунт 6	Грунт 7	Грунт 8	Грунт 9	Грунт 10
Хром VI	593,38	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0004	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002
Бенз(а)пирен	59,970	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Ртуть	10,000	0,0100	0,0200	0,0110	0,0100	0,0500	0,0200	0,0100	0,0200	0,0130	0,0100
Мышьак	55,000	0,0618	0,0800	0,0509	0,0745	0,0745	0,1127	0,0636	0,0400	0,0618	0,1200
Свинец	33,100	0,1631	1,2810	0,4592	0,0725	0,1118	0,4169	0,2236	0,2356	0,2387	0,2175
Цинк	463,400	0,0988	1,8666	0,1741	0,1424	0,0986	0,1770	0,1547	0,0947	0,1217	0,1621
Медь	358,900	0,0945	0,2106	0,1953	0,1025	0,0853	0,1106	0,1014	0,0811	0,0908	0,1312
Кадмий	26,900	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Никель	128,800	0,2321	0,4441	0,3905	0,2981	0,2376	0,6576	0,7516	0,6848	0,6491	1,2205
Хром общий	3630,780	0,0081	0,0968	0,0191	0,0088	0,0099	0,0222	0,0356	0,0303	0,0193	0,0344
$K = \sum K_i$		0,67	4,00	1,30	0,71	0,67	1,52	1,34	1,19	1,20	1,90
Класс опасности		V	IV	IV	V	V	IV	IV	IV	IV	IV
	$W_i$	Грунт 11	Грунт 12	Грунт 13	Грунт 14	Грунт 15	Грунт 16	Грунт 17	Грунт 18	Грунт 19	Грунт 20
Хром VI	593,38	0,0002	0,0002	0,0003	0,0001	0,0002	0,0003	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002
Бенз(а)пирен	59,970	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Ртуть	10,000	0,0400	0,0100	0,0200	0,0130	0,0100	0,0100	0,0200	0,0100	0,0300	0,0300
Мышьак	55,000	0,0891	0,0436	0,0400	0,0327	0,0382	0,0164	0,0255	0,0309	0,0145	0,0255
Свинец	33,100	0,2175	0,1420	0,1722	0,1994	0,0302	0,0302	0,0302	0,2356	0,0302	0,0302
Цинк	463,400	0,1493	0,0479	0,1239	0,1198	0,0621	0,1524	0,0775	0,1603	0,0885	0,0507
Медь	358,900	0,0964	0,0515	0,1360	0,1109	0,0928	0,0917	0,0878	0,1120	0,1101	0,0922
Кадмий	26,900	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Никель	128,800	0,9425	0,4643	0,3424	0,2042	0,2919	0,1933	0,3300	0,2127	0,3447	0,2943
Хром общий	3630,780	0,0306	0,0197	0,0227	0,0205	0,0160	0,0106	0,0097	0,0058	0,0142	0,0132
$K = \sum K_i$		1,57	0,78	0,86	0,70	0,54	0,51	0,58	0,77	0,63	0,54
Класс опасности		IV	V	V	V	V	V	V	V	V	V
	$W_i$	Грунт 21	Грунт 22	Грунт 23	Грунт 24	Грунт 25	Грунт 26	Грунт 27	Грунт 28	Грунт 29	Грунт 30
Хром VI	593,38	0,0002	0,0002	0,0004	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0002
Бенз(а)пирен	59,970	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Ртуть	10,000	0,0110	0,0200	0,0140	0,0100	0,0160	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100	0,0100
Мышьак	55,000	0,0582	0,0418	0,0236	0,0109	0,0255	0,0145	0,0200	0,0418	0,0891	0,1564
Свинец	33,100	0,4773	0,0755	0,0785	0,2810	0,0574	0,2266	0,1873	0,6163	0,0302	0,2387
Цинк	463,400	0,2385	0,2337	0,1983	0,6047	0,1571	0,4234	0,3556	0,5093	0,0777	0,1178
Медь	358,900	0,1530	0,2081	0,1187	0,1597	0,1106	0,1808	0,1220	0,1789	0,0616	0,0800
Кадмий	26,900	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Никель	128,800	0,4643	0,4783	0,4146	0,4270	0,3408	0,4666	0,3098	0,4984	0,8641	0,8626
Хром общий	3630,780	0,0278	0,0341	0,0155	0,0305	0,0149	0,0305	0,0244	0,0394	0,0266	0,0304
$K = \sum K_i$		1,43	1,09	0,86	1,52	0,72	1,35	1,03	1,89	1,16	1,50
Класс опасности		IV	IV	V	IV	V	IV	IV	IV	IV	IV
	$W_i$	Грунт 31	Грунт 32	Грунт 33	Грунт 34	Грунт 35	Грунт 36	Грунт 37			
Хром VI	593,38	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002			
Бенз(а)пирен	59,970	0,0019	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001			
Ртуть	10,000	0,0100	0,0100	0,0200	0,0300	0,0600	0,0100	0,0100			
Мышьак	55,000	0,0564	0,0509	0,0727	0,0582	0,0418	0,0491	0,0436			
Свинец	33,100	2,2719	0,7764	0,0302	0,0302	0,0302	0,0302	0,0302			
Цинк	463,400	7,2074	0,2918	0,1165	0,0805	0,0997	0,0593	0,1001			
Медь	358,900	0,7322	0,0786	0,1209	0,0582	0,1070	0,1179	0,0705			
Кадмий	26,900	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004			
Никель	128,800	1,9938	0,1840	0,9821	0,7050	0,8641	0,7570	0,8991			
Хром общий	3630,780	0,3552	0,0260	0,0371	0,0219	0,0301	0,0224	0,0290			
$K = \sum K_i$		12,63	1,42	1,38	0,98	1,23	1,05	1,18			
Класс опасности		IV	IV	IV	V	IV	IV	IV			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							98

## 10.6 Исследование и оценка донных отложений

### 10.6.1 Содержание и объём исследований

В соответствии с техническим заданием и программой исследований (Приложения В, Г, том 4.2, книга2) были выполнены следующие работы, приведённые в таблице 10.14

Таблица 10.14 Выполненные работы

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Соли тяжелых металлов (свинец, молибден, кадмий, хром, в целом, хром VI, кобальт, ртуть, цинк, олово, барий, медь, никель, мышьяк, ртуть)	3 пробы
2	Водородный показатель рН	
3	3,4 бенз(а)пирен, нефтепродукты	

### 10.6.2 Сведения о проведенных исследованиях

Отбор проб донных отложений был выполнен специалистом ИЛЦ ИП Иванов Алексей Николаевич в трёх контрольных точках (табл.10.15, граф. Прил. 1) в соответствии с РД 52.24.609-2013. Пробы были отобраны на обводнённой части золошламонакопителя №2 (восточная карта) вблизи выпусков № 1 и №2 шламопроводов, идущих с насосной АО «ЭнСер» (ДОТ-2), в северо-западной части золошламонакопителя №2 (восточная карта), где располагается водосбросной колодец (ДОТ-1) и в месте выпуска №3 сброса осветленной воды в р. Миасс (ДОТ-3). Тип выпуска – берегового типа, сосредоточенный, расположен на правом берегу реки Миасс, оголовок бетонный, место сброса совпадает с береговой линии реки.

Географические координаты выпуска № 3 - 55°05'34,5"с.ш. 60°06'36,0"в.д.

Журнал отбора проб донных отложений представлен в таблице 10.15.

Таблица 10.15 – Журнал отбора проб донных отложений

Каталог координат точек отбора проб атмосферного воздуха					Примечание
точка	МСК-74		WGS-84		
	С.ш.	В.д.	С.ш.	В.д.	
ДОТ-1	598505.00	2241248.37	55° 5'31.06"	60° 6'42.62"	Юго-западный край карты №2
ДОТ-2	598684.52	2241637.23	55° 5'37.03"	60° 7'4.41"	Восточный угол карты №2
ДОТ-3	598662.05	2241135.69	55° 5'36.09"	60° 6'36.15"	Выпуск № 3 в р.Миасс

Отбираемая проба донных отложений должна характеризовать водный объект или определенную часть его за определенный промежуток времени. Пробы донных отложений отбирают с использованием пробоотборника из нержавеющей стали.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. №подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	

Донные отложения искусственно созданных водоемов отбирают по следующей схеме:

- изучают устройство искусственно созданного водоема, составляют карту-схему (в соответствии с проектом или гидрогеологической картой);
- определяют место выпуска (спуска) сточных вод;
- около спуска сточных вод отбирают пробы с шагом 0,8 - 1 м на расстоянии от берега не менее 0,8 - 1 м;
- поскольку донные отложения представляют собой накопленную иловую массу и в зависимости от степени чистоты пруда слой ила может быть разной глубины, необходимо измерить толщину слоя ила, опуская отградуированный в см шест или линейку до упора. Далее, исходя из глубины, опускают специальный пробоотборник на дно и зачерпыванием отбирают первую точечную пробу;
- отбирают точечные пробы послойно (минимальное расстояние между точками отбора - 0,5 м).

Отбор проб послойно, особенно с глубины, важен, так как многие химические вещества по своим физико-химическим характеристикам могут находиться как только в верхнем слое ила (осадка), так и только в нижнем. Поэтому отбор проб необходимо проводить до конечной глубины площадки (до песка или бетонного покрытия).

Если толщина донных отложений не превышает 0,5 м, точечные пробы отбирают в одном слое.

Точечные пробы донных отложений объемом не менее 500 см<sup>3</sup> каждая помещают в отдельную емкость и тщательно перемешивают. Для анализа отбирают объединенную пробу донных отложений объемом не менее 2 дм<sup>3</sup>.

Точечные пробы илов, осадков и шламов отбирают в зависимости от условий:

- совком из прикопок (для проб малой влажности);
- щупом с продольной щелью и поворотным устройством (для проб высокой влажности и сыпучих проб);
- винтообразным щупом (для пастообразных проб).

Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг.

Точечные пробы илов, осадков и шламов высокой влажности сливают в отдельную емкость и тщательно перемешивают. Для анализа отбирают объединенную пробу объемом не менее 2 дм<sup>3</sup>.

Пробы хранят в холодильнике в стеклянной банке с притертой или плотно завинченной крышкой. Пробы в воздушно-сухом состоянии хранят в закрытой таре из химически нейтрального материала. Пробы илов, осадков и шламов не консервируют.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		100



Отобранные пробы нумеруются, маркируются и составляется акт отбора проб по установленной форме. Отобранные пробы доставляются в лабораторию, где они анализируются.

### 10.6.3 Допустимые уровни

Для донных отложений нормативы ПДК не разработаны. Поскольку вредные химические компоненты в донных отложениях актуальны в первую очередь своей связью с загрязненностью поверхностных вод, в качестве критериев оценки их содержания приняты наиболее строгие в части допусков значения валовых концентраций химических веществ, содержащиеся в СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", разработанных для почв. Данные уровни приведены в таблице 10.6.3

### 10.6.4 Результаты измерений

Результаты сравнительной оценки загрязненности донных отложений приведены в таблице 10.16 по протоколу ИП Иванов Алексей Николаевич №06.07.21-009-011-ХАО от 13.07.2021 г.

Таблица 10.16 - Содержание загрязняющих веществ в донных отложениях.

Наименование вещества	Оценочный критерий, мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21)	Концентрация загрязняющих веществ, мг/кг		
		ДОТ-1	ДОТ-2	ДОТ-3
Свинец валовое содержание	6,0	26±8	4,3±1,3	2,5±0,7
Молибден валовое содержание	10*	3,7±1,1	2,5±0,7	0,78±0,23
Кремний валовое содержание	-	38,40±11,52	47,20±14,16	69,0±20,7
Кадмий валовое содержание	2,0	0,34±0,10	0,23±0,07	0,32±0,09
Хром валовое содержание	6,0	<0,5	<0,5	<0,5
Кобальт валовое содержание	5,0	<b>19±6</b>	<b>26±8</b>	<b>25±8</b>
Ртуть валовое содержание	2,1	<0,005	<0,005	<0,005
Цинк валовое содержание	220	53±16	47±14	44±13
Олово валовое содержание	100*	4,6±1,4	3,6±1,1	<0,5
Барий валовое содержание	200*	<0,3	<0,3	<0,3
Медь валовое содержание	132	18±5	9,4±2,8	8,8±2,6

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

101

Продолжение таблицы 10.16 - Содержание загрязняющих веществ в донных отложениях

Наименование вещества	Оценочный критерий, мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21)	Концентрация загрязняющих веществ, мг/кг		
		ДОТ-1	ДОТ-2	ДОТ-3
Никель валовое содержание	80	14±4	18±5	19±6
Мышьяк валовое содержание	10	<0,05	<0,05	<0,05
Бенз(а)пирен	0,02	0,0016±0,0004	0,0026±0,0007	0,0041±0,0010
Нефтепродукты	1000	810±202	400±100	310±78

\*Норматив взят в соответствии с зарубежными нормами

\*\*Норматив взят для воды в мг/л

Как видно из таблицы 10.6.3 поверхностные воды в золошламонакопителе № 2 и в сбрасываемой из него воды в р.Миасс содержат повышенное количество кобальта, который накапливается в донных отложениях. Превышение кобальта в донных отложениях составляет от 3,8 до 5,2 ПДК.

В природе встречается более 30 видов его соединений, которые могут попадать в грунтовые воды следующими способами:

- в результате вымывания элемента из колчедановых пород;
- при разложении растений и микроорганизмов;
- с промышленными стоками металлургических предприятий.

Соединения кобальта могут находиться в воде в виде осадка или в растворенном состоянии. В диапазоне суточной дозы 0,1–0,2 мг металл безопасен и жизненно необходим человеческому организму. Повышенная концентрация элемента оказывает токсичное действие, поэтому важно проверять воду на содержание кобальта. Отравление выражается в аллергических реакциях, пигментации кожи, патологических изменениях в спинном мозге.

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемом протоколе исследования в Приложении К (том 4.2, книга2). Точки измерения вынесены на план участка (Графические приложения, Лист 1(том 4.2, книга2).

### 10.6.5 Выводы и рекомендации

По результатам исследования донных отложений в рамках инженерно-экологических работ можно сделать вывод, что имеются превышения ПДК по кобальту, а соответственно в поверхностной воде также могут наблюдаться превышения, мониторинг по содержанию данного металла не ведётся. Таким образом, необходимо внести изменения в программу мониторинга.

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
								102
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

## 10.7 Исследование и оценка поверхностных вод

### 10.7.1 Содержание и объём исследований

В соответствии с техническим заданием и программой исследований (Приложения В, Г(том 4.2, книга2) были выполнены следующие работы, приведённые в таблице 10.17.

Таблица 10.17 Выполненные работы

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Железо, марганец, медь, мышьяк, ртуть, свинец, кальций, магний, натрий, калий	3 пробы

### 10.7.2 Сведения о проведенных исследованиях

Отбор проб поверхностных вод был выполнен в тех же точках, что и забор донных отложений специалистом ИЛЦ ИП Иванов Алексей Николаевич (табл.10.18, граф. Прил. 1(том 4.2, книга2) в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

Журнал отбора проб поверхностных вод представлен в таблице 10.18

Таблица 10.18 – Журнал отбора проб поверхностных вод

Каталог координат точек отбора проб атмосферного воздуха					Примечание
точка	МСК-74		WGS-84		
	С.ш.	в.д.	С.ш.	в.д.	
Пов.вода1	598505.00	2241248.37	55° 5'31.06"	60° 6'42.62"	Юго-западный край карты №2
Пов.вода2	598684.52	2241637.23	55° 5'37.03"	60° 7'04.41"	Восточный угол карты №2
Пов.вода3	598662.05	2241135.69	55° 5'36.09"	60° 6'36.15"	Выпуск № 3 в р.Миасс

Целью отбора проб является получение дискретной пробы, отражающей качество (состав и свойства) исследуемой воды.

Объем взятой пробы должен соответствовать установленному в НД на метод определения конкретного показателя с учетом количества определяемых показателей и возможности проведения повторного исследования. При этом для получения одной пробы, отражающей состав и свойства воды в данной точке отбора, допускается неоднократно отбирать воду в этой точке отбора за максимально короткий период времени.

Метод отбора проб выбирают в зависимости от типа воды, ее напора, потока, температуры, глубины пробоотбора, цели исследований и перечня определяемых показателей с таким расчетом, чтобы исключить (свести к минимуму) возможные изменения определяемого показателя в процессе отбора.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ													Лист	
																				103

Отобранные пробы нумеруются, маркируются и составляется акт отбора проб по установленной форме. Отобранные пробы доставляются в лабораторию, где они анализируются.

### 10.7.3 Допустимые уровни

Допустимые уровни приводятся в соответствии с санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". Данные уровни приведены в таблице 10.7.3

### 10.7.4 Результаты измерений

Результаты сравнительной оценки загрязненности поверхностных вод приведены в таблице 10.19.

Таблица 10.19 - Содержание загрязняющих веществ в поверхностной воде.

Наименование вещества	Оценочный критерий, мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21)	Концентрация загрязняющих веществ, мг/кг		
		Пов.вода1	Пов.вода2	Пов.вода3
Железо	0,3	0,26±0,07	0,24±0,06	0,28±0,06
Марганец	0,1	0,09±0,02	0,08±0,01	0,09±0,02
Мышьяк	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Ртуть	0,0005	<0,1	<0,1	<0,1
Свинец	0,01	0,004±0,001	<0,002	<0,002
Кальций	-	96±7	60±4	72±5
Магний	50	19±2	12±1	14±1
Натрий	200	24±4	17±3	18±3
Калий	-	7,8±1,6	5,3±1,1	5,4±1,1

По результатам исследования, представленных в протоколе ИП Иванов Алексей Николаевич №06.07.21-006-008-ХАО от 15.07.2021 г., превышений допустимых норм по исследованным показателям не обнаружено, существенных различий поверхностных вод в разных точках отбора также не отличается. Результаты по содержанию ртути необходимо повторить в лаборатории с большей точностью, чтобы можно было сделать выводы о наличии превышений.

Поверхностные воды регулярно исследуются в рамках мониторинга по следующим показателям: взвешенные вещества, сухой остаток, хлориды, сульфаты, железо общее, цинк, хром 3+, медь, фтор, марганец, никель, нефтепродукты, ион аммония, нитраты, нитриты, фосфаты, А-ПАВ, ХПК, токсичность острая, с использованием инфузорий. Превышений допустимых норм за 2018-2020 гг. не наблюдалось.

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			104

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемом протоколе исследования в Приложении Л (том 4.2, книга2). Точки измерения вынесены на план участка (Графические приложения, Лист 1 (том 4.2, книга2)).

### 10.7.5 Выводы и рекомендации

По результатам изучения отчётов о результатах мониторинга состояния поверхностных вод в пределах воздействия объектов размещения отходов за 2018 - 2020 год [15], а также по результатам исследования в рамках инженерно-экологических работ можно сделать вывод, что контролируемые показатели не превышали допустимых концентраций загрязняющих веществ. Качество сточных вод на выпусках и в пределах золошламонакопителя №2 остается стабильным по сравнению с предыдущими годами исследований.

## 10.8 Исследование и оценка грунтовых вод

### 10.8.1 Содержание и объём исследований

В соответствии с техническим заданием и программой исследований (Приложения В, Г(том 4.2, книга2) были выполнены следующие работы, приведённые в таблице 10.20, ИЛ ООО «НПФ «Резольвента».

Таблица 10.20 Выполненные работы

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Цинк, медь, свинец, кадмий, никель, мышьяк, железо, ртуть, аммиак, нитраты, нитриты, сульфаты, хлориды, фториды, жесткость общая, сухой остаток	3 пробы
2	Водородный показатель pH	
3	3,4 бенз(а)пирен, нефтепродукты	

### 10.8.2 Сведения о проведенных исследованиях

Отбор проб грунтовых вод был выполнен в процессе инженерно-геологических работ из трёх геологических скважин (табл.10.21, граф. Прил. 1(том 4.2, книга2)). Пробы грунтовых вод отобраны из инженерно-геологических скважин №№ 5,6,9. Инженерно-геологическая скважина №5 пробурена за подошвой северного участка ограждающей дамбы шламонакопителя, ниже восточной карты (золошламонакопитель №2).

Инженерно-геологическая скважина №6 пробурена за подошвой северного участка ограждающей дамбы шламонакопителя, ниже западной карты (золошламонакопитель №1)

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							105
							Формат А4

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

Инженерно-геологическая скважина №9 пробурена в районе разделительной дамбы между золошламонакопителем № 1 и золошламонакопителем №2, в южной части шламонакопителя, глубиной 8м. Глубина бурения скважины ограничена отметкой экрана существующего глиняного замка карты.

Проведение работ по отбору грунтовых вод из инженерно-геологических скважин, пробуренных непосредственно на картах, оказалось технически невозможным по причине «затягивания» вставляемого в скважину снаряда дисперсным золошломом.

Журнал отбора проб грунтовых вод представлен в таблице 10.21.

Таблица 10.21 - Журнал отбора проб грунтовых вод

Каталог координат точек отбора проб атмосферного воздуха					Примечание
точка	МСК-74		WGS-84		
	С.ш.	В.д.	С.ш.	В.д.	
грунт.вода1	598610.41	2241141.01	55°5'34.42"	60°6'36.49"	За подошвой северного участка ограждающей дамбы шламонакопителя, ниже восточной карты (золошламонакопитель №2), скв.5
грунт.вода2	598506.03	2240996.25	55°5'30.99"	60°6'28.41"	а подошвой северного участка ограждающей дамбы шламонакопителя, ниже западной карты (золошламонакопитель №1), скв.6
грунт.вода3	598431.41	2241309.31	55°5'28.71"	60°6'46.11"	Район разделительной дамбы между золошламонакопителем № 1 и золошламонакопителем №2, в южной части шламонакопителя, скв.9

Отобранные пробы нумеруются, маркируются и составляется акт отбора проб по установленной форме. Отобранные пробы доставляются в лабораторию, где они анализируются.

### 10.8.3 Допустимые уровни

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

106

Допустимые уровни приводятся в соответствии с санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". Данные уровни приведены в таблице 10.22

#### 10.8.4 Результаты измерений

Результаты лабораторных исследований грунтовых вод (протоколы № 05в-08-21, 06в-08-21, 07в-08-21 от 24.08.2020г.), отобранных из инженерно-геологических скважин №5, 6 и 9 содержатся в Приложении И(том 4.2, книга2).

Результаты сравнительной оценки загрязненности грунтовых вод приведены в таблице 10.22.

Таблица 10.22 - Результаты сравнительной оценки загрязненности грунтовых вод

Наименование вещества	Оценочный критерий (СанПиН 1.2.3685-21)	Единицы измерения	Концентрация загрязняющих веществ		
			Грунт.вода1	Грунт.вода2	Грунт.вода.3
Водородный показатель	6-9	ед.рН	8,3±0,2	8,5±0,2	8,5±0,2
Аммоний-ион	1,5	мг/дм <sup>3</sup>	0,6±0,1	0,5±0,1	<b>4,3±0,6</b>
Железо	0,3	мг/дм <sup>3</sup>	3,3±0,5	3,7±0,5	1,1±0,2
Жёсткость общая	10,0	<sup>0</sup> Ж	<b>13,8±1,4</b>	<b>13,9±1,4</b>	<b>15,3±1,5</b>
Кадмий	0,001	мг/дм <sup>3</sup>	<b>&lt;0,005</b>	<b>&lt;0,005</b>	<b>&lt;0,005</b>
Медь	1,0	мг/дм <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	<0,01
Мышьяк	0,01	мг/дм <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	<0,01
Нефтепродукты	0,1	мг/дм <sup>3</sup>	<b>0,3±0,1</b>	<b>0,3±0,1</b>	<b>0,7±0,2</b>
Никель	0,02	мг/дм <sup>3</sup>	<0,015	<0,015	<0,015
Нитрат-ион	45	мг/дм <sup>3</sup>	1,0±0,2	0,9±0,2	0,8±0,2
Нитрит-ион	3,0	мг/дм <sup>3</sup>	0,06±0,03	0,05±0,02	0,08±0,04
Ртуть	0,0005	мкг/дм <sup>3</sup>	0,00005±0,01	0,00010±0,02	0,00017±0,03
Свинец	0,01	мг/дм <sup>3</sup>	<b>&lt;0,02</b>	<b>&lt;0,02</b>	<b>&lt;0,02</b>
Сульфат-ион	500	мг/дм <sup>3</sup>	216±22	221±22	77±8
Общая минерализация (сухой остаток)	1500	мг/дм <sup>3</sup>	854±77	746±67	819±74
Хлорид-ион	350	мг/дм <sup>3</sup>	99±9	104±9	47±5
Цинк	5,0	мг/дм <sup>3</sup>	<0,004	<0,004	<0,004

Согласно СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», подземные воды считаются загрязнёнными при обнаружении динамических тенденций изменения свойств воды, обусловленного различными факторами.

Наблюдается высокая концентрации аммоний-ионов в грунтовых водах (2,9 ПДК) в скважине №9 в пределах западной и восточной карт, ниже карт золошламоакопителя № 1 и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							107

золошламонакопителя №2 , за подошвой северной части ограждающей дамбы шламонакопителя (скв. 5,6) концентрация аммоний-ионов в норме.

Аммоний-ион ( $\text{NH}_4^+$ ). В природных водах накапливается при растворении в воде газа - аммиака ( $\text{NH}_3$ ), образующегося при биохимическом распаде азотсодержащих органических соединений. Растворенный аммиак (аммоний-ион) поступает в водоем с поверхностным и подземным стоком, атмосферными осадками, а также со сточными водами промышленных предприятий. В поверхностных водах, насыщенных кислородом, под действием нитрифицирующих бактерий быстро окисляется до неустойчивой нитритной ( $\text{NO}_2^-$ ), а затем - до устойчивой нитратной ( $\text{NO}_3^-$ ), формы. Наличие аммоний-иона в концентрациях, превышающих фоновые значения, указывает на свежее загрязнение и близость источника загрязнения (коммунальные очистные сооружения, отстойники промышленных отходов, животноводческие фермы, скопления навоза, азотных удобрений, поселения и турбазы).

В природных водах встречается в очень незначительных концентрациях, зачастую недоступных существующим массовым методам анализа (сотые доли  $\text{мг/дм}^3$ ). Увеличение концентрации ионов аммония и аммиака может наблюдаться в осенне-зимние периоды отмирания водных организмов, особенно в зонах их скопления. Уменьшение концентрации этих веществ происходит весной и летом в результате интенсивного их усвоения растениями при фотосинтезе.

Употребление воды с повышенным содержанием азотсодержащих соединений приводит к нарушению окислительной функции крови.

По нормам СанПиН ПДК в воде аммония составляет 1,5 мг/л (по азоту). Для водоемов рыбохозяйственного назначения этот показатель существенно ниже 0,5 мг/л (это относится и к аквариумной воде).

Во всех пробах наблюдается превышение по жёсткости воды в 1,38-1,53 ПДК. Жесткость воды - это совокупность физических и химических свойств воды, связанных с содержанием в ней растворенных солей щелочноземельных металлов (преимущественно кальция и магния).

Источником жесткости воды - горные породы (известняки, доломиты), через которые проходят грунтовые воды и насыщаются растворимыми элементами.

Концентрация солей примесей больше 10 ммоль экв/л означает повышенную жесткость воды.

Результаты по содержанию кадмия и свинца необходимо повторить в лаборатории с большей точностью, чтобы можно было сделать выводы о наличии превышений.

Во всех пробах наблюдается превышение по концентрации нефтепродуктов в грунтовых водах в 3-7 ПДК.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №подл.

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

108



Детальный анализ распределения нефтепродуктов по глубине показал, что в результате их фильтрации обычно формируется два максимума загрязнения грунтов: 1) вблизи поверхности; 2) в зоне колебаний уровня грунтовых вод. Поскольку подавляющее большинство НП имеют плотность меньше плотности воды (плотность бензинов составляет 0,73–0,87 г/см<sup>3</sup>), они могут накапливаться на поверхности грунтовых вод, образуя «линзы». Количество максимумов загрязнения может быть и больше в зависимости от литологического состава пород зоны аэрации, ее строения, и, как следствие, разной сорбционной способности и проницаемости грунтов, их пористости и содержания в них воды – влажности. Так, если строение зоны аэрации характеризуется однородными хорошо проницаемыми отложениями (средне - крупнозернистые пески, гравий, галечники), как в случае шламонакопителей, нефтепродукты фильтруются практически вертикально и быстро достигают уровня грунтовых вод, при этом сорбционная способность этих грунтов невелика, что приводит к сравнительно небольшой концентрации НП в них, достигая максимума в пределах залегания уровня грунтовых вод. За пределами шламонакопителей вниз по потоку концентрация нефтепродуктов ниже, но также превышает ПДК. За период мониторинга подземных вод с 2018 по 2020 гг. превышений по нефтепродуктам в грунтовых водах не наблюдали. При этом в отчётах указывается фоновая концентрация в размере 0,8 мг/дм<sup>3</sup>, данную концентрацию полученные значения не превышают.

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемом протоколе исследования в Приложении И (том 4.2, книга2). Точки измерения вынесены на план участка (Графические приложения, Лист 1(том 4.2, книга 2).

### 10.8.5 Выводы и рекомендации

По результатам изучения отчётов о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов АО «ЭнСер» и АО «АЗ»УРАЛ» в пределах их воздействия на окружающую среду за 2018-2020 год [15], а также по результатам исследования в рамках инженерно-экологических работ можно сделать вывод, что качество грунтовых вод остается стабильным в пределах нормативных требований. Разовые превышения обнаружены только по аммоний-иону. Устойчивое превышение наблюдается во всех пробах по жёсткости и нефтепродуктам. Необходимо откорректировать программу производственного контроля, а также дополнительно изучить воду по содержанию кадмия и свинца, чтобы можно было сделать выводы по наличию или отсутствию превышений.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
										109
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 10.9 Оценка физических воздействий (шум)

### 10.9.1 Содержание и объёмы исследования

В соответствии с техническим заданием и программой исследований (Приложения В, Г(том 4.2, книга 2) были выполнены следующие работы ИЛ ООО «Челябинская межрайонная лаборатория», приведённые в таблице 10.23.

Таблица 10.23 Выполненные работы

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Измерение эквивалентного и максимального уровня звука в дневное и ночное время	4 точки в углах участка в ночное время, 5 точек в углах участка и в центре в дневное время.

### 10.9.2 Сведения о проведенных исследованиях и обобщённые результаты исследований.

Измерение уровней шума производилось на границе участка по сторонам света и в центре участка сотрудниками ООО «ЧМЛ» 06.07.2021 с 05:00 до 10:00. Протокол испытаний №20210712-01 от 12.07.2021 г. представлен в Приложении 3 (том 4.2, книга 2). Точки измерения уровней шума отображены на карте фактического материала (Графические приложения, лист 1(том 4.2, книга 2).

Журнал отбора проб представлен в таблице 10.24

Таблица 10.24 – Журнал отбора проб

Каталог координат точек измерения уровня шума					Примечание
точка	МСК-74		WGS-84		
	С.ш.	В.д.	С.ш.	В.д.	
Шум-1	598612.91	2241484.99	55° 5'34.65"	60° 6'55.88"	Центр восточной карты (золошламонакопитель №2)
Шум-2	598234.51	2241051.45	55° 5'22.23"	60° 6'31.72"	Юго-западный угол участка изысканий
Шум-3	598666.05	2241701.91	55° 5'36.46"	60° 7'8.07"	Юго-восточный угол участка изысканий
Шум-4	598485.70	2240977.26	55° 5'30.32"	60° 6'27.35"	Северо-западный угол участка изысканий
Шум-5	598897.13	2241627.07	55° 5'43.90"	60° 7'3.68"	Северо-восточный угол участка изысканий

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							110

### 10.9.3 Допустимые уровни

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются эквивалентные (по энергии) уровни звука  $L_{Aэкв.}$ , дБА, и максимальные уровни звука ( $L_{Aмакс.}$ ), дБА.

Нормативные значения уровней звука устанавливаются в соответствии с типом территории и определяются согласно п.102 СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" для границы санитарно-защитных зон.

Нормативные уровни шума в дневное время: эквивалентный - 45 дБА, максимальный 60 дБА. Нормативные уровни шума в ночное время: эквивалентный - 55 дБА, максимальный 70 дБА.

### 10.9.4 Результаты измерений

Результаты измерений уровней шума на изыскиваемой территории представлены в таблице 10.25.

Таблица 10.25 - Результаты измерений уровней шума

Место проведения измерений	Эквивалентный уровень звука, дБА		Максимальный уровень звука, дБА	
	измеренный	допустимый	измеренный	допустимый
Ночное время				
Шум №2	38,5±1,9	45	42,1±1,9	60
Шум №3	42,1±1,9	45	44,5±1,9	60
Шум №4	41,4±3,1	45	46,4±3,1	60
Шум №5	38,2±2,7	45	42,4±2,7	60
Дневное время				
Шум №1	41,4±2,4	55	45,2±2,4	70
Шум №2	39,1±1,8	55	42,7±1,8	70
Шум №3	42,9±1,7	55	45,4±1,7	70
Шум №4	42,5±2,8	55	47,5±2,8	70
Шум №5	38,9±2,5	55	43,3±2,5	70

Максимальные уровни шума, замеренные в контрольных точках в ночное время, колеблются в диапазоне 42-46 дБА, эквивалентные уровни шума в дневное время находятся в пределах 38-42 дБА, что не превышает установленные нормативы.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		111

Максимальные уровни шума, замеренные в контрольных точках в дневное время, колеблются в диапазоне 42-47 дБА, эквивалентные уровни шума в дневное время находятся в пределах 38-43 дБА, что не превышает установленные нормативы.

Превышений уровней шума ни в одной точке измерения зафиксировано не было.

Полностью результаты исследований представлены в прилагаемом протоколе исследования в Приложении 3(том 4.2, книга2), план участка с точкой отбора проб представлен в Графических приложениях, лист 1(том 4.2, книга2).

### 10.9.5 Выводы и рекомендации

По результатам исследования в рамках инженерно-экологических работ можно сделать вывод, что контролируемые показатели не превышали допустимые уровни.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

## 11 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИРОДНОЙ И ТЕХНОГЕННОЙ СРЕДЫ

Воздействие объекта на окружающую среду носит постоянный характер. Рекультивация земель предназначена для того, чтобы снизить влияние данного объекта на окружающую среду.

### **Воздействие объекта на атмосферный воздух.**

Воздействие на атмосферный воздух не наблюдается и не ожидается.

### **Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды.**

В наибольшей степени химическому загрязнению подвержены воды поверхностных водотоков и водоемов и подземные воды, расположенные близко от поверхности земли. Таковыми являются верховодка и подземные воды первых от поверхности горизонтов, составляющих зону активного водообмена.

Основными потенциальными загрязнителями являются: растворы, сточные воды и шлам. Загрязняющие вещества, поступающие в природные воды при строительных работах, превышающих ПДК, изменяют физические, химические и органолептические свойства воды. Загрязняющие вещества будут поступать в поверхностные водные объекты с дождевым, поверхностным и грунтовым стоком. Особенно интенсивно загрязнение будет наблюдаться в период снеготаяния. В результате происходит изменение химического состава поверхностных вод, что, прежде всего, выразится в повышении содержания органических веществ, аммонийного азота, нитратов, нефтепродуктов и тяжелых металлов.

Слабая защищенность верхних водоносных горизонтов будет способствовать переносу загрязняющих веществ в подземные воды

При рекультивации объекта основным путем загрязнения природных вод является фильтрация жидкой фазы шлама, которая в процессе плотностной конвекции погружаются на значительную глубину, а также часть передвигается по направлению подземного потока, в сторону долин реки Миасс. В результате чего формируется ореол загрязнения подземных и поверхностных вод.

Также в дождевом и талом стоке присутствуют в значительных концентрациях примеси (взвешенные вещества), а также биогенные (соединения азота, фосфора) и бактериальные загрязнения. Кроме органических примесей дождевой сток содержит минеральные растворенные компоненты (кальций, магний, кремний, натрий и калий, аммоний сульфаты и хлориды).

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
								113
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			

### Воздействие объекта на почво-грунты.

Почвенного слоя в пределах шламонакопителя нет, поэтому воздействия на них не наблюдается и не ожидается.

Грунты представлены насыпным грунтом, представленный шламом. Наблюдаются повсеместное загрязнение на всю глубину по хрому VI, локальное загрязнение по никелю и бенз(а)пирену на золошламонакопителе №2 и цинку на золошламонакопителе №1. По классу опасности грунты отнесены к IV классу опасности (малоопасным), это означает, что экологическая система нарушена, период самовосстановления не менее 3-х лет.

### Воздействие на растительный и животный мир.

Растительных видов, занесенных в Красную книгу федерального и регионального значения, на рассматриваемом участке нет. Растительность представлена неприхотливыми видами трав и кустарника. Травянистый покров характеризуется относительной бедностью видового состава.

Территория проектируемой рекультивации земель не входит в границы существующих или проектируемых ООПТ федерального, регионального и местного значения.

Воздействие на растительный покров в период проведения рекультивации может вызвать:

- уничтожение или повреждение растительных сообществ в полосе землеотвода (при расчистке площадки, сооружении временных подъездных дорог);
- угнетение растений выбросами в атмосферу шлама и вредных загрязняющих веществ (выхлопы техники, транспортных средств, образующиеся в результате неполного сгорания топлива);
- повышение вероятности возникновения лесных пожаров;

Район размещения рекультивируемого объекта длительное время подвергается техногенной нагрузке, обусловленной деятельностью производственных предприятий АО «ЭнСер» и АО «АЗ» «УРАЛ». Обитание крупных диких животных непосредственно на территории объекта и вблизи нее маловероятно. Из обитающих видов животных (вблизи промышленных объектов) большинство адаптированы к факторам беспокойства и присутствию людей.

В рассматриваемом районе нет представителей млекопитающих, которые были бы внесены в Красную книгу федерального и регионального значения.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		114

Для обитающих видов животных негативное воздействие, связанное с реализацией намечаемой рекультивации, выразится в следующем:

- гибель рыбы, обитающей в запруженной части восточной карты;
- снижение площади кормовой базы;
- переселение мелких грызунов, вследствие уничтожения мест обитания, расположенных непосредственно на рекультивируемой площадке шламонакопителя;

Воздействие на животный мир можно оценить, как локальное, без значимых изменений в существующем, сложившимся за длительный период существования, шламонакопителя и плотной производственной застройки.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.

## 12 СВЕДЕНИЯ О КОНТРОЛЕ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ

ООО «РЭЛ МГРТ», осуществляющая изыскательную деятельность, руководствуется законами и нормативными правовыми актами, перечисленными в Стандарте СРО Ассоциации «Уральское общество изыскателей» (далее СРО).

При проведении инженерных изысканий членами организации, соблюдаются все Требования к выполнению инженерно-изыскательных, в том числе, к выдаче свидетельств о допуске к работам, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства.

### 12.1 Требования к организации и выполнению работ по инженерным изысканиям

- При проведении инженерных изысканий членами СРО должны соблюдаться все Требования к выдаче свидетельств о допуске к работам, оказывающих влияние на безопасность объектов капитального строительства.

- При невозможности выполнения Требования член СРО обязан немедленно информировать СРО.

- При выполнении инженерных изысканий необходимо руководствоваться законами и нормативными правовыми актами и нормативными документами Российской Федерации и ее субъектов, межгосударственными и национальными стандартами и сводами правил (частями стандартов и сводов правил), обеспечивающими соблюдение Технического регламента «О безопасности зданий и сооружений» и другими нормативными документами, регулирующими деятельность в области производства инженерных изысканий для строительства.

- Инженерные изыскания на площадках объектов капитального строительства производятся в соответствии с заключёнными договорами, определяющими экономическую ответственность изыскательской организации за невыполнение договорных обязательств и утвержденной техническим заказчиком программой инженерных изысканий.

- Если при выполнении инженерных изысканий обнаруживаются препятствия к надлежащему исполнению договора, организация, проводящая инженерные изыскания обязана в течение одного дня (если иной срок не установлен договором) поставить в известность технического заказчика и принять все зависящие от нее разумные меры по устранению таких препятствий. В случае невозможности устранения препятствий без отклонений от стандартов, правил и проектной документации организация, проводящая инженерные изыскания, обязана информировать о таких отклонениях технического заказчика.

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			116



- Организация, проводящая инженерные изыскания, не вправе использовать в ходе выполнения инженерных изыскательских работ исходные материалы и оборудование, предоставленные техническим заказчиком, или выполнять его указания, если это может привести к нарушению требований технических регламентов, стандартов, правил.

- Организация, проводящая инженерные изыскания, при выполнении работ на каждом объекте капитального строительства, обязана:

- использовать технологии проведения изыскательских и лабораторных работ, которые регламентируются и детализируются сводами правил, в которых устанавливается состав и объем работ, технология и методика их выполнения для отдельных видов инженерных изысканий, в том числе для различных видов строительства, выполняемых в районах развития опасных природных и техноприродных процессов, на территории распространения специфических грунтов, а также в районах с особыми природными и техногенными условиями,

- использовать при выполнении работ инструменты и оборудование,

- прошедшие государственный метрологический контроль (в соответствии с ФЗ 102 26.06.2008 г «О единстве измерений»),

- вести специальные журналы по отдельным видам работ;

- Организация, проводящая инженерные изыскания, при выполнении работ на объектах капитального строительства обязана обеспечивать в соответствии с действующим законодательством безопасность работ своих сотрудников и привлечённого персонала, охрану окружающей среды, сохранность объектов культурного наследия.

- Организация, проводящая инженерные изыскания должна иметь действующую систему менеджмента качества.

## 12.2 Требования к организации контроля качества инженерных изысканий

- Контроль качества инженерных изысканий осуществляется в целях проверки соответствия выполняемых работ требованиям технических регламентов и нормативно-технической документации.

- Проведение контроля является обязанностью технического заказчика, застройщика, генерального подрядчика, субподрядной организации.

- Технический заказчик в целях осуществления контроля и надзора за изыскательскими работами и принятия от его имени решений может заключить самостоятельно, без согласия

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			117

генерального подрядчика, договор об оказании заказчику услуг такого рода с соответствующей изыскательской организацией.

- В этом случае в договоре изыскательского подряда определяются функции такой изыскательской организации, связанные с последствиями его действий для генерального подрядчика.

- Генеральный подрядчик осуществляет контроль и технический надзор за соответствием выполняемых субподрядной организацией работ программе инженерных изысканий, строительным нормам и правилам, не вмешиваясь при этом в оперативно-хозяйственную деятельность субподрядной организации. При выявлении отклонений от утвержденной программы инженерных изысканий, а также строительных норм и правил, генеральный подрядчик выдает предписание субподрядной организации об устранении допущенных отклонений, а в необходимых случаях о приостановлении работ и не оплачивает эти работы до устранения допущенных отклонений.

- Контроль качества инженерных изысканий должен включать входной контроль исходных материалов для инженерных изысканий, операционный контроль отдельных видов инженерных изысканий или производственных операциях и приемочный контроль результатов инженерных изысканий.

- При входном контроле исходных материалов для инженерных изысканий должна производиться проверка их соответствия требованиям стандартов или других нормативных документов, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

- Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения программы инженерных изысканий и обеспечивать своевременное выявление отклонений от нее и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять соответствие выполняемых работ программе инженерных изысканий, строительным нормам,

- правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журналах отдельных видов работ.

- При приемочном контроле производится проверка качества выполненных этапов (отдельных видов) инженерных изысканий, предусмотренных договором. По результатам проведения приемочного контроля составляются акты приемки работ по утвержденным формам.

- При выявлении по результатам проведения приемочного контроля недостатков застройщик или технический заказчик может потребовать проведения дополнительного

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							118
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

(повторного) контроля за выполнением указанных работ после устранения выявленных недостатков. Акты освидетельствования или промежуточной приемки таких работ должны составляться после устранения выявленных недостатков.

- Замечания застройщика или технического заказчика, изыскательской организации, привлекаемой застройщиком или техническим заказчиком для проведения контроля, о недостатках выполнения инженерных изысканий оформляются в письменной форме. Об устранении указанных недостатков составляется акт, который подписывается организацией, предъявившей замечания об указанных недостатках, и представителем организации, осуществляющей инженерные изыскания.

- СРО в составе плановых и внеплановых проверок может выборочно проводить инспекционный контроль выполнения инженерных изысканий на любой стадии в соответствии с правилами контроля в области саморегулирования СРО.

### **12.3 Требования к материалам инженерных изысканий, используемых при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте**

Материалы инженерных изысканий должны соответствовать действующим стандартам, нормам и правилам.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	119

### 13 РЕКОМЕНДАЦИИ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И СНИЖЕНИЮ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ОЗДОРОВЛЕНИЮ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

В состав природоохранных и природосберегающих мероприятий входят оперативные и предупредительные (превентивные).

К превентивным мероприятиям отнесены:

- организационно-технические вопросы проведения работ по рекультивации;
- организация и проведение предупредительных работ по обеспечению инженерно-экологической безопасности при рекультивации.

Разработку и реализацию превентивных мероприятий необходимо осуществлять в соответствии с действующими нормативными актами и положениями.

К оперативным технологиям и мероприятиям отнесены предпроектные, проектные инженерно-экологические технологии и решения по выполнению (проведению) подготовительных работ по рекультивации, природовосстановительных и других работ.

При рекультивации объекта необходимо провести следующие превентивные (предупредительные) мероприятия по обеспечению инженерно-экологической безопасности:

- необходимо предусмотреть технологии и системы постоянного контроля за качеством и безопасностью выполнения земляных и других работ;
- осуществлять рекультивацию в строго согласованные сроки, определенные календарным графиком проведения работ;
- неукоснительно соблюдать границы, отведенные под рекультивацию и исключить сверхнормативное изъятие земель;
- на заключительном этапе предусмотреть проведение технической рекультивации нарушенных участков земель за пределами участка рекультивации, если возникнет потребность в занятии дополнительного участка при проведении работ по проекту организации работ, в соответствии с действующими нормативными требованиями;
- при рекультивации объекта принять меры по предотвращению поступления вредных примесей в воздушную среду, грунты, подземные и поверхностные воды или их ограничению;

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

120

- рекультивация объекта должно осуществляться при строгом соблюдении действующих требований, норм, природоохранного законодательства, в режимах постоянного производственного, ведомственного и государственного инженерно-экологического контроля;

- запланировать организационно-технические мероприятия, способствующие уменьшению количества производственных и бытовых отходов;

- рабочий персонал обучить сбору отходов, сортировке, обработке и их утилизации. При этом все отходы, которые невозможно использовать вторично, собрать в контейнеры и вывезти на официально существующие или специально оборудованные полигоны (свалки) для хранения (утилизации) отходов (ближайший полигон находится в п. Полетаево (ГРОРО № 74-00118-3-00086-150217)).

- металлический лом необходимо вывезти на переработку, отходы металлического проката собирать в определенных местах и сдать на переплавку;

- масла и смазки хранить в герметичных закрытых бочках на водонепроницаемых и огороженных бордюром площадках с целью недопущения их попадания в объекты окружающей среды, а после использования переработать на установках или ликвидировать в специальных установках;

После завершения рекультивации объекта, наряду с вышеперечисленными мероприятиями необходимо предусмотреть комплекс мер, предусматривающий восстановление и оздоровление окружающей среды.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		121

## 14 ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОГРАММЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Природоохранным законодательством (статья 63 Закона РФ «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г.) предусмотрена необходимость проведения мониторинга компонентов природной среды в районах расположения источников антропогенного воздействия.

Организация системы экологического мониторинга позволяет своевременно выявить и оценить качественные и количественные изменения природной среды под воздействием антропогенного влияния, получить прогнозные характеристики.

Основой мониторинга является наблюдательная сеть, позволяющая выявить источники загрязнения, обеспечить изучение состояния природных сред в естественных и нарушенных условиях:

- *Атмосферного воздуха;*
- *подземных и поверхностных вод;*
- *почв и грунтов;*
- *флоры и фауны.*

Проведение комплексного экологического мониторинга должно быть предусмотрено на всех стадиях проектирования: с начала технического этапа рекультивации на территории шламонакопителя (для оценки фоновое состояние) до окончания рекультивации для последующего целевого назначения и разрешенного использования.

Основными целями и задачами экологического мониторинга являются:

- *получение и накопление информации об источниках загрязнения и состоянии компонентов природной среды в зоне влияния объекта;*
- *анализ и комплексная оценка текущего экологического состояния различных компонентов природной среды и прогнозирование динамики их развития в процессе рекультивации;*
- *прогноз изменения компонентов природной среды под влиянием техногенного воздействия;*
- *получение данных об эффективности природоохранных мероприятий, выработка рекомендаций и предложений по устранению и предупреждению негативных экологических ситуаций;*

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		122

- *информационное обеспечение руководства объекта для принятия плановых и экстренных управленческих решений.*

Мониторинг загрязнения компонентов природной среды осуществляется по разработанной сети пунктов наблюдений, расположенных в зоне техногенного воздействия и на фоновых площадках (за пределами влияния намечаемой рекультивации) и предназначенных для изучения:

- *механизма распространения загрязняющих веществ в компонентах природной среды;*
- *изменений в растительном и животном мире в течение длительного периода времени по мере возрастания техногенной нагрузки.*

При выборе пространственной схемы пунктов мониторинга учитывается необходимость:

- *контроля источников воздействия на природную среду;*
- *контроля природной среды на расстояниях от источников воздействия, где оно не должно прослеживаться на уровнях, превышающих 0.01 ПДК, с учетом рекомендаций нормативной и научно-методической литературы;*
- *ведения наблюдений на фоновых участках вне зоны рассматриваемого воздействия;*
- *возможности доступа людей и технических средств в пункты наблюдений.*

### **Мониторинг атмосферного воздуха**

Разработка Программы мониторинга атмосферного воздуха и атмосферных осадков осуществляется в соответствии с ФЗ РФ «Об охране атмосферного воздуха» от 2.04.1999 и другими нормативными документами. Согласно данному закону, мониторинг атмосферного воздуха - система наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, его загрязнением и за происходящими в нем природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния атмосферного воздуха и его загрязнения.

Программа наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха нацелена на контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха специфичными для предприятия загрязняющими примесями, по которым на границе санитарно-защитной зоны создаются максимальные расчетные приземные концентрации более 0,1 ПДК.

Для контроля выбросов предприятием устанавливаются точки наблюдений, расположенные на границе рекомендуемой санитарно-защитной зоны и ближайшем населенном пункте.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							123

Кроме наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы в качестве косвенных методов рекомендуется проводить определение содержания вредных веществ в снеге. Отбор проб осуществляется снегоотборниками и проводится по сетке с учетом особенностей местности и наличия источников загрязнения снежного покрова.

Исходя из характера загрязнений атмосферы, в число обязательно контролируемых химических показателей качества воздуха входят: азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, взвешенные вещества, специфические вещества данного производства.

Более подробный перечень веществ для измерения в пунктах наблюдения разрабатывается на основе проектной документации о составе и характере выбросов от источников загрязнения. Предварительный перечень контролируемых показателей включает в себя: оксид углерода, оксид и диоксид азота, диоксид серы, оксид железа, сероводород, марганец и его соединения, хром шестивалентный, аммиак, гидрохлорид, сажа, фтористые газообразные соединения, бензин, керосин, предельные углеводороды и др.

Анализ загрязнения снежного покрова должен проводиться по следующим показателям: сухому остатку; содержанию основных ионов (кальция, магния, натрия, калия, хлоридов, сульфатов, гидрокарбонатов) с расчетом минерализации, содержанию ионов аммония, нитратов, нитритов, железа общего; микроэлементов; водородному показателю (рН). Так же снегомерная съемка включает получение данных о высоте снежного покрова, плотности и запасам воды.

Расположение точек контроля атмосферного воздуха, перечень контролируемых показателей веществ, а также периодичность проведения наблюдений должна уточняться при разработке проектной документации.

### **Мониторинг почвенного покрова**

Система почвенно-геохимического мониторинга разрабатывается в соответствии с общими требованиями нормативных документов, а также Постановлением правительства РФ № 846 от 28.11.2002 г. и соответствующими разделами СП 11-102-97. Целью почвенного мониторинга является контроль за физическими, химическими и биологическими изменениями в почвенном покрове под влиянием техногенной нагрузки.

Этапность реализации мониторинга должна соответствовать техническим стадиям строительства и ввода в эксплуатацию промышленных мощностей. Периодичность полевых наблюдений за оцениваемыми показателями - однократная (один раз в год), реализуется в позднелетний период (август), характеризующийся максимальной интенсивностью физико-

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							124
							Формат А4
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		



химических процессов в почвенном покрове. Исключение составляют наблюдения за биологическими свойствами почв. Данный показатель требует ежегодного двукратного полевого контроля в начальный и конечный период вегетации: 1) конец мая - начало июня, 2) конец августа - начало сентября.

Опорная территориальная сеть мониторинга формируется из эталонных реперных участков, отражающих фактическое состояние почв, типичных для территории и занимающих доминирующее положение в почвенной структуре. Каждый реперный участок маркируется и паспортизируется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.2.03-86.

Перечень контролируемых показателей регламентирован нормативными документами и скорректирован с учетом специфики ожидаемого воздействия на почвенный покров. Из рекомендуемого перечня показателей исключаются пункты, касающиеся радиоактивного загрязнения, поскольку данный вид воздействия предполагается рассматривать в отдельном разделе мониторинга, исключаются показатели, используемые для оценки селитебных почв: коли-титр (наименьшая масса почвы, приходящаяся на 1 кишечную палочку) и генотоксичность (число мутаций почвенных микроорганизмов).

В связи с прогнозируемым видом нагрузки наибольшее внимание предполагается уделять химическому воздействию, поэтому обязательному контролю подлежит состав почвенного субстрата и почвенных растворов. По данным исследований, выполненных в ареале влияния действующего шламонакопителя, в составе микропримесей присутствуют тяжелые металлы, проявляющие высокую биогеохимическую активность и склонность к концентрированию в почвенном субстрате. Состав контролируемых показателей должен уточняться в ходе реализации мониторинга.

### **Мониторинг поверхностных водных объектов**

Система мониторинга поверхностных водных объектов разрабатывается с учетом гидрологических условий, гидрогеологических особенностей, определяющих места разгрузки подземных вод в долинах рек, существующей и планируемой техногенной нагрузки, которые могут повлиять на качество речных вод.

Целью гидрохимического мониторинга является оценка фактического состояния водных объектов, контроль за изменением состояния водной среды и уменьшение отрицательного влияния источников загрязнения на водный режим. Для этого устанавливаются створы наблюдения на фоновых и контрольных участках. Уровень загрязнения поверхностных вод

Инва. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ							125
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

определяется характером загрязняющих веществ и гидрологическим режимом водных объектов.

Перечень компонентов и показателей при гидрохимических наблюдениях учитывает требования нормативных документов и специфику накопленных шламов, приоритетных загрязнителей по результатам исследований не выявлено. Необходимо проверить поверхностные воды на содержание ртути, хрома шестивалентного, кобальта, свинца, кадмия и при необходимости скорректировать существующую программу мониторинга.

Программа гидрохимических наблюдений включает определение следующих компонентов и показателей: взвешенные вещества, сухой остаток, хлориды, сульфаты, железо общее, цинк, хром трёхвалентный, медь, фтор, марганец, никель, нефтепродукты.

Отбор проб на химические анализы и изучение водного режима на водотоках проводятся 4 раза в год: весной, осенью, летом и в начале зимы. Выполнение режимных наблюдений осуществляются в соответствии с требованиями нормативных документов. Отбор проб, хранение и транспортировка проб производится по установленным требованиям ГОСТ 17.1.5.05-85, ГОСТ 17.1.5.04-81. Химические анализы выполняются в аттестованных лабораториях по действующим нормативным методикам.

#### **Мониторинг подземных вод.**

Мониторинг подземных вод предполагает наблюдения за основными водоносными комплексами, которые подвергаются техногенному воздействию в пределах лицензионного участка.

Для контроля качества подземных вод и динамики около накопителей отходов необходима организация сети наблюдательных скважин.

Мониторинг подземных вод включает гидрохимические и гидродинамические исследования. Перечень компонентов и показателей при гидрохимических наблюдениях учитывает требования нормативных документов, а также специфику складированных шламов, при котором основными загрязняющими веществами являются: аммоний-ион, нефтепродукты. Также возможными загрязнителями могут быть свинец и кадмий.

Программа гидрохимических наблюдений включает определение и расчет следующих показателей и компонентов: нефтепродуктов, медь, никель, хром и цинк.

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

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							126
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Гидродинамические исследования включают замеры уровней подземных вод в скважинах и отслеживание динамики их загрязнения. Наблюдения за уровнем режимом выполняется во всех наблюдательных скважинах одновременно с отбором проб.

Периодичность гидрохимических и гидродинамических исследований должна обеспечивать достоверную информацию, позволяющую предотвратить загрязнение, а также учитывать различные условия питания подземных вод в разные сезоны года. Опробование должно проводиться 4 раза в год: зимой, весной, летом и осенью. Родники опробуются в бесснежный период.

### **Мониторинг донных отложений**

Донные отложения, формирующиеся в результате смыва минеральных и органических веществ с водосборных территорий и за счет осаждения их из поверхностных вод, являются достаточно информативным показателем состояния водных объектов. Донные отложения аккумулируют растворенные, взвешенные ингредиенты и сохраняют их продолжительное время.

Мониторинг включает отбор проб донных отложений и проведение их химических анализов.

Состояние донных отложений оценивается по валовому содержанию ингредиентов (в озоленной форме) и водной вытяжке. Основным загрязняющим веществом является кобальт.

Показатели водной вытяжки включают определение следующих химических компонентов и показателей: свинец, молибден, кремний, кадмий, хром, кобальт, ртуть, цинк, олово, барий, медь, никель, мышьяк, бенз(а)пирен, нефтепродукты.

Процессы формирования загрязнения речных вод и донных отложений заметно различаются. Вода – подвижная среда, быстро загрязняется и обладает способностью к самоочищению. Процесс загрязнения донных отложений более длителен, загрязняющие вещества, попав в донные отложения, аккумулируются и сохраняются там продолжительное время. Поэтому достаточно проводить режимные наблюдения за составом донных отложений 1 раз в 2 года. При аварийной ситуации или при существенных и стабильных отклонениях гидрохимического режима поверхностных вод проводятся внеплановый отбор проб донных отложений и выполнение химических анализов.

Отбор проб донных отложений производится одновременно с опробованием поверхностных водотоков. Химические анализы выполняются в аттестованных лабораториях по действующим нормативным методикам.

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

							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			127

### Мониторинг растительности

При разработке Программы мониторинга растительного покрова наряду с общими учтены требования, изложенные в пп. 4.89-4.92, 5.44 СП 11-102-97. Целью мониторинга является контроль за состоянием растительности и оценка изменений в развитии растительного покрова под влиянием ожидаемой техногенной нагрузки. Для оценки состояния растительного покрова используются оценочные показатели и критерии, утвержденные ГНТУ Минприроды РФ.

Этапность выполнения мониторинга устанавливается с учетом стадий работ. Периодичность полевых наблюдений – сезонная, регламентируется сроками прохождения вегетационного сезона. Полевые наблюдения проводятся в первой фазе вегетации (конец мая – начало июня) и в позднелетний период (август). Территориальная сеть мониторинга формируется из эталонных реперных участков, отражающих состояние типичных растительных ассоциаций.

### Мониторинг животного мира

Для оценки состояния растительного покрова используются оценочные показатели и критерии, утвержденные ГНТУ Минприроды РФ.

Этапность выполнения мониторинга устанавливается с учетом стадий работ. Периодичность полевых наблюдений – сезонная, определяется особенностями экологии животных разных систематических групп. Наблюдения по ихтиофауне и орнитофауне должны проводиться в весенне-летний (май-июнь) и летне-осенний (август-сентябрь) периоды, что позволяет оценивать миграцию видов и репродуктивные показатели. Отбор микробиологических проб и проб бентоса должен проводиться в августе-ноябре, когда наблюдается максимальное развитие донных организмов. Изучение млекопитающих осуществляется в летний период, а охотничье-промысловых видов – зимой, когда возможен зимний маршрутный учет их численности.

### Мониторинг радиационного фона

В соответствии с федеральным законом «О радиационной безопасности населения» радиационный мониторинг осуществляется на всех стадиях работ, при необходимости оценку качества продукции и отходов, а также реабилитацию территорий. При этом производятся как замеры мощности дозы внешнего ионизирующего облучения, так и (в специальных случаях) удельной активности ЕРН (естественных радионуклидов). Необходима также оценка влияния на радиационное загрязнение окружающей среды всех видов отходов производства.

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							128
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Размещение пунктов контроля за радиационным фоном проводится: в границах промышленных объектов, на границе санитарно-защитной зоны, в пределах селитебных и сельскохозяйственных территорий.

При организации радиационной части мониторинга целесообразно использовать не только точечные пункты контроля, но и маршрутные автомобильные измерения, при этом особое внимание должно уделяться свалкам, расположенным шламонакопителя, с высокой долей строительного мусора.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		129

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инженерно-экологические изыскания проведены согласно программе работ, требованиям СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Исследования по объекту «Проект рекультивации земель» могут быть использованы для разработки проектной документации в области охраны окружающей природной среды.

В административном отношении участок работ расположен к северо-западу от территории завода АО «АЗ «УРАЛ» по адресу: 456304, Челябинская область, г. Миасс, пр. Автозаводцев.

Климат данного района умеренно континентальный, зима холодная, лето короткое, теплое.

Среднегодовая температура воздуха +2,1°C, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января -14,7°C, а самого жаркого - июля +18,0°C.

В геоморфологическом отношении территория г. Миасса является частью приподнятого Зауральского пенеплена. Ландшафт долин рек с надпойменными аккумулятивными и цокольными террасами, сложенные четвертичным аллювием.

Почвенный покров на участке изысканий на месте карт и дамб отсутствует, представлен насыпным грунтом (зола на картах, механическая смесь суглинка, дресвы, щебня, строительного мусора и почвы - дамбы отстойников и дороги вокруг них). Ниже карт в зоне затопления сформировались аллювиальные лугово-болотные и болотные почвы, сформированных на отложениях тяжелого суглинисто-глинистого аллювия в условиях длительного затопления паводковыми водами и при постоянно высоком уровне грунтовых вод под сырыми заболоченными лугами, осоко-тростниковой или древесно-кустарниковой растительностью. На остальной территории ниже карт исходный почвенный покров частично сохранён и представлен аллювиальными дерновыми почвами, которые сформировались на супесчано-суглинистом аллювии в условиях кратковременного затопления паводковыми водами при глубоком уровне грунтовых вод под разнотравно-злаковой, часто разреженной растительностью. Территория участка нарушена.

Земли лесного фонда в пределах исследуемой территории, а также леса и насаждения, имеющие статус «защитных», отсутствуют.

В границах выделенного участка зеленые насаждения присутствуют и представлены древесной, кустарниковой и травяной растительностью, характерной для данного региона.

В границах участка изысканий и на прилегающих территориях установлено отсутствие краснокнижных видов животных, птиц и растений.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
							130

Исследуемая территория находится за пределами особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения, объектов историко-культурного наследия. На участке отсутствуют скотомогильники и сибиреязвенные захоронения. На участке изыскания и на прилегающих территориях встречены многочисленные стихийные свалки ТБО и строительного мусора. Участок изысканий попадает в зоны с особыми условиями: санитарно-защитную зону АО "АЗ "УРАЛ" и АО "ЭнСер" (ЗОУИТ74:34-6.448), водоохранную зону реки Миасс (ЗОУИТ74:00-6.695), прибрежной защитной полосы реки Миасс (ЗОУИТ 74:00-6.699), магистральный коллектор водоотведения с охранной зоной, зоны подтопления территории, прилегающая к реке Миасс в Миасском городском округе, в нижнем бьефе гидроузла Поликарповского пруда, затапливаемая при пропуске паводков 0,1% обеспеченности (ЗОУИТ 74:34-6.560, 74:34-6.561), охранная зона ВЛ- 6кВ коммутационный пункт-27 коммутационный пункт-25 Лит.15 (ЗОУИТ74:34-6.565).

Поверхностные и подземные источники централизованного водоснабжения и их санитарно-защитные зоны в границах участка отсутствуют.

По результатам выполненных инженерно-экологических изысканий на участке установлено следующее:

- Загрязнения участка радиоактивными материалами не обнаружено.
- Грунты по эффективной удельной активности природных радионуклидов относятся к **I классу строительных материалов**, т.е. их можно использовать для строительных целей.
- По содержанию тяжёлых металлов степень загрязнения исследованных грунтов в пределах участка изысканий оценивается как **«очень сильная»** (СП 11-102-97 Инженерные изыскания для строительства (п.4.24)) по цинку, никелю и бенз(а)пирену в отдельных пробах, как **«сильная»** по хрому VI по всем пробам. Также наблюдаются повсеместные превышения по барии и локальные превышения по хрому в целом.
- По содержанию бенз(а)пирена исследуемые грунты оцениваются как **«чистые»** (СП 11-102-97 Инженерные изыскания для строительства (п.4.25)), кроме двух проб (Грунт 4, 31), данные пробы относятся к **«очень сильно»** загрязнённым.
- В соответствии с СанПиНом 1.2.3685-21 почвы данного участка по суммарному показателю по степени химического загрязнения относятся к **«допустимым»**. Только одна проба (Грунт 31) относится к **«умеренно опасной»**.
- о содержанию нефтепродуктов исследуемые грунты оцениваются как **«допустимые»**, кроме двух проб (Грунт 2, 31), данные пробы относятся к **«опасным»**.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №подл.

1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ

Лист

131

- По классу опасности грунты отнесены к **IV классу** опасности (малоопасным), что означает, что экологическая система нарушена. Период самовосстановления не менее 3-х лет.
- По уровню шума территория благоприятная.
- По качеству атмосферного воздуха отклонений от нормативов не обнаружено.
- В донных отложениях обнаружено превышение по кобальту.
- В поверхностных водах отклонений от нормативов не обнаружено.
- В грунтовых водах обнаружено превышение по аммоний-иону, жёсткости и нефтепродуктам.

Необходимо продолжать мониторинг за состоянием природной среды и динамикой экологической ситуации.

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подп.



## ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» (с изменениями на 8 декабря 2020 года) №3-ФЗ от 09.01.1996г.;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями на 13июля 2020 г.) №52-ФЗ от 30.03.1999 г.;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 31 декабря 2017 года) (редакция, действующая с 9 марта 2021 года) №7-ФЗ от 10.01.2002 г.;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации. (с изменениями на 30 декабря 2020 года года) № 190-ФЗ от 29.12.2004 г.;
- Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 г. №20 (с изменениями на 15 сентября 2020 года). Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства;
- СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 2017 г. и введен в действие с 2017 г.);
- Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (утв. приказом Министерства регионального развития Российской Федерации (Минрегион России) от 2017 г. № и введен в действие с 2017 г.);
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» (одобрено письмом Госстроя РФ от 10.07.1997 г. №9-1-1/69);
- СП 131-13330.2020 «Строительная климатология», Москва, 2020 г.
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		133

## Список литературы

1. [www.water-rf.ru](http://www.water-rf.ru)
2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям 01.07.21 – ИЗ ООО «Стройпроект»
3. [www.etomesto.ru/map-atlas\\_pochvennaya-karta/](http://www.etomesto.ru/map-atlas_pochvennaya-karta/)
4. <http://igz.ilmeny.ac.ru/Default.asp?IdM=4>
5. «Правилами землепользования и застройки территории», Часть 2. «Карта градостроительного зонирования» (утвержденного решением собрания депутатов МГО №1 от 25.11.2011)
6. [www.g-miass.ru](http://www.g-miass.ru)
7. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД «О состоянии санитарно- эпидемиологического благополучия населения Челябинской области в 2020 году»
8. Государственный комитет охраны объектов культурного ...<https://okn.eps74.ru>
9. <http://www.oopt174.ru/htmlpages/Show/oopt>
10. Материалы по листу N-41- VII (электронный каталог ГГК-200/2, ВСЕГЕИ) <http://geo.mfvsegei.ru/200k/n-41/n-41-7/index.html>
11. [www.pkk.rosreestr.ru/](http://www.pkk.rosreestr.ru/)
12. <https://openmap.mineral.ru>
13. <https://cgsgen89.ru/uslugi/price/khrom-v-pochve>
14. <http://soil.msu.ru/attachments/article/1366/0720-%D0%92%D0%BE%D0%B4%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D0%AE.%D0%9D.%20%D0%B8%20%D0%B4%D1%80.-2012.pdf>
15. отчётах о результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объектов размещения отходов АО «ЭнСер» и в пределах их воздействия на окружающую среду за 2018-2020 года

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1097/1737/91/20-01П-ИЭИ1-ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

