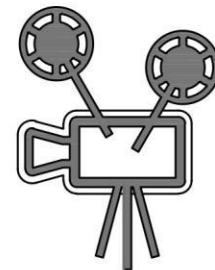




Общество с ограниченной ответственностью
"Научно-проектная организация
"ПРОЕКТОР"



ИНН/КПП 2130140073/213001001, р/с 40702810323800000444 в Приволжском филиале
ПАО РОСБАНК г. Нижний Новгород, к/с 30101810400000000747, БИК 042202747
428000, Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. Аркадия Гайдара, д. 5, пом. 1
тел.: (8352)27-68-80, e-mail: npo-proektor@mail.ru

СРО «Союз проектировщиков Поволжья»

Регистрационный номер в гос. реестре: СРО-П-108-28122009

Регистрационный номер члена СРО: 124 от 09.10.2017г.

**Выполнение работ по инженерным изысканиям и разработке
проектно-сметной документации на рекультивацию земель,
занятых полигоном твердых коммунальных (бытовых) отходов
городского округа город Волгореченск Костромской области,
расположенного по адресу: Костромская область, Красносельский
район примерно в 1670 м по направлению на юго-запад
от ориентира ОМЗ №118 (п.п.Алеево)**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

061-ИЭИ

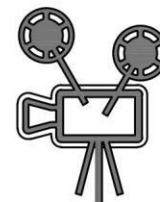
2023



Общество с ограниченной ответственностью

"Научно-проектная организация

" П Р О Е К Т О Р "



СРО «Союз проектировщиков Поволжья»

Регистрационный номер в гос. реестре: СРО-П-108-28122009

Регистрационный номер члена СРО: 124 от 09.10.2017г.

Выполнение работ по инженерным изысканиям и разработке проектно-сметной документации на рекультивацию земель, занятых полигоном твердых коммунальных (бытовых) отходов городского округа город Волгореченск Костромской области, расположенного по адресу: Костромская область, Красносельский район примерно в 1670 м по направлению на юго-запад от ориентира ОМЗ №118 (п.п.Алеево)

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

061-ИЭИ

Директор

А.В. Титов

Инженер-эколог

И.Н. Михайлова

2023

Оглавление

Введение.....	5
1. Изученность экологических условий района изысканий.....	7
2. Физико-географические условия района работ и техногенные факторы.....	9
2.1 Сведения о климатических условиях.....	9
3.2 Физико-географическая характеристика района.....	10
3. Методика и технология выполнения работ.....	14
3.1 Состав, виды и объемы работ.....	14
3.2. Применяемые методики. Лицензионное обеспечение работ.....	16
4. Зоны с особым режимом природопользования.....	21
4.1 Особо охраняемые природные территории (ООПТ).....	21
4.2 Объекты культурного наследия.....	22
4.3 Сведения о полигонах ТБО, свалках и местах утилизации биологических отходов (скотомогильники).....	22
4.4 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения.....	23
4.5 Водоохраные зоны, прибрежные защитные полосы. Рыбоохраные зоны.....	23
4.6 Ориентировочная санитарно-защитная зона.....	25
4.7 Размещение объекта изысканий относительно санитарно-защитных зон предприятий и объектов обслуживания.....	26
4.8 Размещение объекта изысканий относительно источников электромагнитного излучения.....	27
4.9 Месторождения полезных ископаемых.....	27
4.10 Приаэродромные территории.....	28
5. Оценка современного экологического состояния территории.....	29
5.1. Инженерно-экологическое (маршрутное) обследование территории.....	29
5.2 Оценка загрязненности атмосферного воздуха.....	30
5.3 Оценка загрязненности поверхностных и подземных вод.....	30
5.4 Оценка санитарного состояния почв, грунтов, донных отложений.....	35
5.5. Характеристика отходов, размещенных на свалке.....	43
5.5 Оценка радиационной обстановки.....	47
5.6 Исследование и оценка вредных физических воздействий.....	48
5.7 Обследование и оценка растительности.....	49
5.8. Исследование животного мира.....	51
6. Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды.....	54
7. Анализ возможных непрогнозируемых последствий строительства и эксплуатации проектируемого объекта.....	57
8. Предложения к программе экологического мониторинга.....	60
9. Сведения по контролю качества и приемке работ.....	62
Заключение.....	63
Перечень нормативной документации и научной литературы, использованной при разработке тома.....	65
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение А: Техническое задание на проведение работ.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение Б: Программа на выполнение инженерно-экологических изысканий.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение В: Выписка из реестра членов СРО.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение Г: Картографический материал по районированию территории.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение Д: Письма уполномоченных органов.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение Е: Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.	
Климатическая справка.....	Ошибка! Закладка не определена.

Взам. инв. №						061 – ИЭИ	Лист
Подп. и дата						061 – ИЭИ	1
Инт. №подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	

Приложение Ж: Протоколы лабораторных исследований... **Ошибка! Закладка не определена.**
 Приложение З: Аттестаты аккредитации лабораторий , паспорта и поверки приборов **Ошибка! Закладка не определена.**

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение С: Карта фактического материала..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение Т: Карта современного экологического состояния **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение У: Карта прогнозируемого экологического состояния **Ошибка! Закладка не определена.**

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Имя	Место

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

061 – ИЭИ

Лист

2

Введение

Наименование объекта: Рекультивация земель, занятых полигоном твердых коммунальных (бытовых) отходов городского округа город Волгореченск Костромской области, расположенного по адресу: Костромская область, Красносельский район примерно в 1670 м по направлению на юго-запад от ориентира ОМЗ №118 (п.п. Алеево).

Местоположение объекта: Костромская область, Красносельский район, земельный участок с кадастровым номером 44:08:062602:27 категория земель - Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения; разрешенный тип использования – для размещения полигона бытовых отходов, площадь – 3,4 га.

Цели выполнения изысканий: инженерно-экологические изыскания выполняются для получения материалов и данных о состоянии компонентов окружающей среды и возможных источниках ее загрязнения, необходимых для подготовки проектной документации.

Задачи выполнения изысканий: инженерно-экологические изыскания должны обеспечивать получение необходимых и достаточных данных для:

- оценки экологического состояния территории;
- оценки воздействия на окружающую среду планируемой деятельности в целях устойчивого развития территорий;
- обоснования в проектной документации мероприятий по охране окружающей среды, предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных воздействий, а также сохранения, восстановления и улучшения экологической обстановки для создания благоприятных условий жизнедеятельности человека, среды обитания растений и животных;
- принятия решений по сохранению социально-экономических, исторических, культурных, этнических и других интересов местного населения;
- принятия решений по организации и проведению экологического мониторинга.

Сроки выполнения инженерных изысканий: апрель-июнь 2023 г.

Основание для выполнения инженерно-экологических изысканий:

- муниципальный контракт № 0141300023522000061 от 27.12.2022 г.;
- Решение Нерехтского районного суда Костромской области от 18.05.2022 по гражданскому делу № 2-210/2022;
- техническое задание от 20.03.2023 г.;
- программа инженерно-экологических изысканий.

Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий - Приложение А. Программа инженерно-экологических изысканий – Приложение Б.

Заказчик проектной документации: Управление инженерной инфраструктуры администрации Ашинского муниципального района.

Исполнитель работ: ООО «НПО «Проектор». Свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства: Ассоциация СРО «Инженерно-геологические изыскания в Строительстве», рег. № в гос. Реестре: СРО-И-014-25122009.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Имя, Фамилия	

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		3

Идентификационные сведения об объекте: относится к объектам рекультивации, не относится к опасным производственным объектам. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не относится. Возможность опасных природных процессов и явлений на территории строительства сооружения - минимальная. Возможность техногенных воздействий: не исключается. Пожарная и взрывопожарная опасность: отсутствует. Уровень ответственности: 2 (нормальный).

Техническая характеристика объекта:

Объект представляет собой свалку отходов, является площадным объектом.

Въезд на территорию свалки отходов предусмотрен со стороны автомобильной дороги, находящейся в 500м северо-восточнее.

Объект эксплуатировался с 1996 г. по 2021 г. для размещения отходов потребления III-V классов опасности. Виды размещенных отходов: мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), отходы от строительных и ремонтных работ, отходы от уборки территорий и помещений учебно-воспитательных учреждений, отходы от уборки территорий и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами, отходы от уборки территорий и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами, отходы от жилищ крупногабаритные.

По периметру полигон окольцован водоотводящей канавой шириной 3-4м и глубиной до 1.5м. За водоотводящей канавой территория свалки примыкает к лесным землям. На свалке заметны следы возгорания и тления отходов.

Расстояние от объекта до ближайшего населенного пункта - 1,2 км (д.Сыданиха Красносельского района Костромской области). Расстояние от границы объекта до ближайшего водного объекта – 1 км р. Шача (правый приток р. Волга). Ориентировочный объем накопленных ТКО по данным заказчика 132754 тонн (663768 м3) (уточняется по результатам инженерных изысканий).

На момент обследования территории свалки частично заросла травой, кустарником, имеются отдельно стоящие деревья (береза, клен). Водоотводящая канава полностью заросла травой и местами кустарником.

Границы участка изысканий. Участок изысканий включает земельный участок с кадастровым номером 44:08:062602:27 категория земель - Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения; разрешенный тип использования – для размещения полигона бытовых отходов, площадь – 3,4 га.

Сведения о ранее выполненных инженерно-экологических изысканиях и исследованиях, в том числе о материалах и данных, представленных заказчиком и полученных исполнителем, оценка возможности использования имеющихся материалов при выполнении инженерных изысканий с учетом их репрезентативности и срока давности: отсутствуют.

Техническая документация разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. №

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						4	

1. Изученность экологических условий района изысканий

Наличие материалов федеральных и региональных специально уполномоченных государственных органов в сфере изучения, использования, воспроизводства, охраны природных ресурсов и охраны окружающей среды, в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Для разработки данного отчета использован доклад «Об экологической ситуации в Костромской области в 2021 году». В докладе представлены справочно-информационные и аналитические материалы, которые характеризуют состояние окружающей среды и воздействие на нее хозяйственной деятельности. В докладе также приведены данные по государственному регулированию охраны окружающей среды.

Данные о редких, исчезающих или особо охраняемых видов растений, животных и грибов в районе производства работ приняты по Красной книге Российской Федерации (изд. 2017 г.) и Красной Книге Костромской области (изд. 2004 г.).

Данные о санитарно-эпидемиологической обстановке представлены в «Государственном докладе о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Костромской области в 2021 году».

Для оценки радиационной ситуации использовались данные Радиационно-гигиенического паспорта Костромской области за 2021 г.

Материалы государственных уполномоченных организаций в области мониторинга окружающей среды.

Государственная сеть мониторинга окружающей среды базируется на сети пунктов режимных наблюдений.

Действующая в настоящее время система мониторинга загрязнения окружающей среды Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) предназначена для решения следующих задач:

- наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы, оценки и прогноза состояния окружающей среды, определения эффективности мероприятий по ее защите;
- обеспечения органов государственного управления, хозяйственных организаций и населения систематической и экстренной информацией об изменениях уровней загрязнения (в том числе и радиоактивного) атмосферного воздуха, почв, водных объектов под влиянием хозяйственной деятельности и гидрометеорологических условий, прогнозами и предупреждениями о возможных изменениях уровней загрязненности;
- обеспечения заинтересованных организаций материалами для составления рекомендаций в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, составления планов развития хозяйства с учетом состояния окружающей среды и других вопросов развития экономики.

На государственной сети мониторинга окружающей среды в Костромской области проводятся следующие основные виды наблюдений:

- за загрязнением воздуха в городах и промышленных центрах;
- за фоновым загрязнением атмосферы;
- за загрязнением поверхностных вод;
- за радиоактивным загрязнением природной среды.

Экологический мониторинг проводит Костромский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в г. Кострома.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инт. №	

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		5

Мониторинг состояния окружающей среды на территории Костромской области в настоящее время также ведется следующими организациями:

- Костромский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды,
- Управление Роспотребнадзора по Костромской области,
- ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Костромской области»,
- Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской области.

Сведения о мониторинге доступны на сайтах организаций, в ежегодно обновляемых отчетах и докладах, и использованы для составления настоящего отчета.

Опубликованные и фондовые научно-исследовательские работы.

Для разработки данного отчета использованы следующие научно-исследовательские работы:

- Научно-прикладной справочник по климату СССР. Выпуск 1.

В работе также использованы основные банки литературных данных и карт, интернет-источники.

Материалы инженерно-экологических изысканий прошлых лет и оценка возможности их использования: отсутствуют.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. №					061 – ИЭИ	Лист
								6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подпись

2. Физико-географические условия района работ и техногенные факторы

2.1 Сведения о климатических условиях

Климатические характеристики приведены далее в таблицах 2.1.1–2.1.5.

Таблица 2.1.1 - Район производства работ и соответствующая метеостанция

Участок	Строительно-климатический подрайон (по СП 131.13330.2020)	Соответствующая метеостанция
г. Кострома	IV	Кострома

Таблица 2.1.2 - Снеговые, ветровые и гололедные районы,

Снеговой район	V - для всего участка
Ветровой район	II - для всего участка
Гололедный район	IV - для всего участка

Дорожно-климатическая зона – II (СП 34.13330.2012).

Таблица 2.1.3 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
г. Кострома	-16,7	-15,8	-8,2	3,7	11,6	16,3	17,8	15,6	9,8	2,2	-6,2	-13,8	1,4

Для разработки проектной документации используются данные СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Климатические характеристики приводятся по ближайшей метеостанции Кострома.

Таблица 2.1.4 – Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98	-43	°С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92	-40	°С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98	-38	°С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92	-35	°С
Температура воздуха обеспеченностью 0.94	-24	°С
Абсолютная минимальная температура воздуха	-48	°С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	12,3	°С
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 0 , °С	166	сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 , °С	-11,5	°С
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 8 , °С	221	сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 , °С	-7,6	°С
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха ≤ 10 , °С	237	сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 10 , °С	-6,5	°С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	77	%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	73	%
Количество осадков за ноябрь-март	87	мм
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	Ю	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	3,6	м/с
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 , °С	2,3	м/с

Таблица 2.1.5 – Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление	969	гПа
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	24,0	°С

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	061 – ИЭИ	Лист
									7

Температура воздуха обеспеченностью 0,98	27,0	°С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	24,7	°С
Абсолютная максимальная температура воздуха	39	°С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	14,6	°С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	69	%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	51	%
Количество осадков за апрель - октябрь	288	мм
Суточный максимум осадков	76	мм
Преобладающее направление ветра за июнь - август	З	
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	0,0	м/с

3.2 Физико-географическая характеристика района

Ландшафтные условия

Классификация современных ландшафтов основывается на сочетании антропогенных и природных факторов их формирования. Требования к классификации ландшафтов установлены ГОСТ 17.8.1.02-88 «Охрана природы. Ландшафты. Классификация».

В соответствии с ГОСТ 17.8.1.02-88 ландшафт территории изысканий можно охарактеризовать следующим образом:

- по степени континентальности климата – умеренно-континентальный;
- по принадлежности к морфоструктурам высшего порядка – равнинный;
- по расчлененности рельефа – нерасчлененный;
- по биоклиматическим различиям – лесостепной;
- по типу геохимического режима – элювиальный (согласно приложению 1);
- по устойчивости к антропогенным воздействиям – ландшафт поселений; высокоустойчивый;
- по степени измененности – неизменный;
- по основным видам социально-экономической функции - используемые в настоящее время.

Участок изысканий расположен на открытой местности.

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах левобережной надпойменной террасы долины р. Шача. Абсолютные отметки поверхности участка 96.2-106.0м (по скважинам). Общее понижение рельефа направлено к югу, юго-западу и юго-востоку, в сторону р. Шача, протекающая в 0,56 км от участка работ.

Геологическое строение

Геологическое строение участка изысканий до исследованной глубины (10.0м) характеризуется распространением верхнечетвертичных флювиогляциальных отложений (fQIII), перекрытых с поверхности техногенными (насыпными) грунтами мощностью 0.6-4.8м (по скважинам).

Условия залегания литологических разновидностей отложений представлены на инженерно-геологических разрезах (граф. прил. Б), а их послойное описание приведено в геолого-литологических колонках скважин (граф. прил. В).

1. Техногенные (насыпные) грунты (tQIV): свалочный мусор, не однородный по составу и сложению, с преобладанием бытовых и строительных отходов, перемешанные с песком и суглинком, мощностью 0.6-4.8м.

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

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		8

2. Верхнечетвертичные флювиогляциальные (fQIII) отложения представлены песками и суглинками.

Пески средней крупности, коричневые, серовато-коричневые, глинистые, с включением гравия до 5%, вскрытой мощностью 3.2-8.2м. Суглинки коричневые, песчанистые, вскрытой мощностью 0.6-2.8м.

По данным лабораторных испытаний, геологического строения и литологических особенностей грунтов и в соответствии с ГОСТами 20522-2012 и 25100-2020 на исследованном участке выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ №1. Техногенные (насыпные) грунты (tQIV): свалочный мусор.

ИГЭ №2. Пески средней крупности, средней плотности, влажные и водонасыщенные (fQIII).

ИГЭ №3. Суглинки легкие песчанистые, полутвердой консистенции (fQIII).

Гидрографические условия

На участке изысканий водные объекты отсутствуют.

Ближайшие водные объекты:

- р. Шача – в 580 м восточнее участка изысканий (рис. 2.2.1).

Гидрография р. Шача

Протекает по территории Костромской области. Правый приток реки Волга. Длина 29 километров. Площадь водосборного бассейна 117 км². Среднегодовой расход воды в устье 5 м³/с.

Бассейн реки Сим можно разделить на две части: горную и равнинную. В верховьях от города Кострома до города Приволжск река протекает среди равнин, расположенных по обеим сторонам и покрытых смешанным лесом.

В нижнем течении берега Сима ровные и песчаные, течение быстрое.

В верховьях у города Сима сооружена плотина, образовавшая Симский пруд.

Из рыб распространены ёрш уклейка, окунь, щука, линь, налим, голавль, плотва, пескарь.

Подземные воды

Гидрогеологические условия на исследованном участке характеризуются наличием одного безнапорного водоносного горизонта на период изысканий (март 2023г.) вскрытого на глубине 3,4-4,8 м (установившийся уровень 1,4-2,7 м).

Горизонт безнапорный, установившийся уровень соответствует появившемуся. Водовмещающими грунтами являются пески средней крупности (ИГЭ №2). Вскрытая мощность обводненной толщи составляет от 2.6м до 7.0м. Водоупором являются нижележащие полутвердые суглинки (ИГЭ №3).

Источником питания водоносного горизонта является инфильтрация атмосферных осадков и талые воды паводкового периода. Сезонные колебания уровня составляют 1.0-1.5м. В периоды интенсивного выпадения атмосферных осадков и активного снеготаяния в теле свалочного мусора возможно образование локальных линз фильтрата имеющих спорадическое распространение без образования единого водоносного горизонта. Их образование обуславливается неоднородностью состава свалочного мусора. Данные фильтраты загрязняют подземные воды, инфильтруясь через породы зоны аэрации.

По критериям типизации, согласно СП 11-105-97 (ч.II, прил.И), участок изысканий относится к потенциально подтопляемым в техногенно измененных условиях району – II-Б1.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	061 – ИЭИ	Лист
									9

По химическому составу подземные воды пресные гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, умеренно-жесткие, слабощелочной реакции по рН, неагрессивные к бетону (W4) нормальной водонепроницаемости и к арматуре ж/б. конструкций, согласно СП 28.13330.2017 (табл.В.3; В.4; Х.3) (текст. прил. И). Степень агрессивного воздействия по содержанию сульфатов и хлоридов на металлические конструкции – среднеагрессивная при свободном доступе воздуха и интервале температур 0-50°.

Хозяйственное использование территории

Исследуемый участок изысканий представляет собой закрытую свалку промышленных и твердых коммунальных отходов. Свалка эксплуатировалась на протяжении 21 года, периодически горела. В настоящий момент свалка подлежит рекультивации методом формирования террикона на месте.

Подъездные пути к участку работ: по местной грунтовой дороге и по трассе М-5.

Рекультивация свалки имеет экологическую направленность (снижение негативного воздействия на окружающую среду, соблюдение экологического законодательства) и социальную направленность (улучшение визуальных доминант ландшафта, повешение инвестиционной привлекательности окружающих земель).

Характеристика источников негативного воздействия на окружающую среду: свалка ТБО может оказывать воздействие на атмосферный воздух, почвы, подземные воды, поверхностные воды, косвенно – на растительный и животный мир. Более подробно эти вопросы рассмотрены в последующих главах Отчета.

Почвы

Почвы и грунты оказывают влияние на формирование речного стока через инфильтрацию, водопроницаемость, влагоемкость, водоотдачу и другие свойства. Наибольшее влияние на образование почв оказывает климат и растения.

Каждой климатической зоне свойственна соответствующая растительность, поэтому и почвы залегают отдельными полосами – зонами. Но не всегда почва залегают сплошным слоем, и, в зависимости от смены рельефа, микроклимата, растительности, материнской породы, она может меняться на расстоянии нескольких десятков метров. Поэтому даже в небольших бассейнах рек встречаются различные почвы с различной водопроницаемостью. Величина потерь на инфильтрацию зависит от коэффициента инфильтрации почв, то есть способности почв пропускать через свою толщу воду и ее удерживать. Эти свойства почвы зависят как от ее механического состава, так и от ее физических характеристик – структурности, пористости, скважности, водопроницаемости, а также от растительного покрова и обработки почвы.

Проницаемые почвы в бассейнах рек инфильтрируют часть талых и ливневых вод, переводя их в грунтовые и уменьшая тем самым половодья и паводки. При непроницаемых почвах склоновый сток велик, половодья и паводки развиваются быстро и достигают значительных размеров.

На участке изысканий распространены дерново-подзолистые по механическому составу суглинистые почвы, сформировавшиеся на элювии глин, которые характеризуются низким содержанием гумуса и невысокой емкостью поглощения. Естественный почвы на всем участке изысканий перекрыты техногенным грунтом и на большей части участка (непосредственно под свалкой) – слоем отходов.

Растительность

Ашинский район

Взам. инв. №	
	Подп. и дата
Изм.	Кол.уч

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		10

Растительный покров Ашинского района отличается большим разнообразием, причиной большой разнородности растительного покрова явилась сложная история формирования природных ландшафтов Южного Урала в четвертичное время.

Светлохвойные леса, которые распространены в Ашинском районе, представлены двумя породами: сосной и березой. Изредка встречаются клен, ильм и липа. Сосновые леса отличаются широкой приспособляемостью к условиям обитания. Сосна растет на бедных почвах, крутых склонах и даже скалах. Большие участки заняты вторичными березовыми и осиново-березовыми лесами. Береза также неприхотлива к условиям обитания, поэтому быстрее других пород занимает вырубки, гари, луга. Под пологом леса растут малина, кизильник черноплодный. В более влажных тенистых лесах можно найти сплошные заросли папоротника. Среди трав этих лесов часто встречаются грушанка, зимолубка, овсяница красная, мятлик, перловник. Встречается здесь и таежная лианакняжник сибирский. На лугах и полянах встречаются популярные в народе целебные травы – душица и зверобой.

Животный мир

Костромская область

Фауна Костромской области представлена разнообразными типами и видами животных. Наиболее распространены промысловые. В соответствии с господствующим ландшафтом основными группами животных являются лесные, водные и околородные. Представители хищных млекопитающих - лисица, горностаи, выдра, норка, россомаха, барсук, куница. Распространены грызуны - белка, заяц-беляк. Многочисленны также копытные млекопитающие, типичным представителем которых является лось. В результате антропогенного воздействия на животный мир данной области сильнее всего пострадали пушные звери и копытные животные. Тем не менее численность популяций некоторых видов животных в настоящее время восстановилась, часть видов интродуцирована и реакклиматизирована: речной бобр, ондатра, американская енотовидная собака, кабан, зубр.

Вдоль рек из земноводных обычны остромордая лягушка, озёрная лягушка и серая жаба. Рептилии представлены обыкновенным ужом, живородящей ящерицей, прыткой ящерицей. В пойме реки встречается около сотни видов птиц. Наиболее обычны серая цапля, перевозчик, черныш, кряква, чирок-трескунок, малый зуёк, белая трясогузка, жёлтая трясогузка, болотная камышевка, садовая камышевка, обыкновенная овсянка, рябинник, зяблик, щегол, обыкновенный канюк, чёрный коршун, оляпка, береговушка. На обрывистых участках реки гнездится редкий для региона зимородок.

Из млекопитающих на берегах встречаются азиатский бурундук, обыкновенная белка, полёвки, бурузубки, кроты, заяц-русак, ондатра, американская и европейская норки.

Картографический материал по районированию местности – приложение Г.

Взам. инв. №	
	Подп. и дата
	Имя, Фамилия

						061 – ИЭИ	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 3.1.1 - Состав, виды и объемы работ

Состав работ		Измеритель	Объем
Полевые работы			
Инженерно-экологическое рекогносцировочное обследование:			
в том числе:			
площадь участка		1 га маршрута	3,4
зона влияния (санитарно-защитная зона)		м (радиус)	0
Осмотр участка изысканий и прилегающей территории, визуальная оценка рельефа, выяснение условий производства работ. Обследование территории объекта, выбор площадок для отбора проб, проведения измерений. Определения точек отбора проб почв и грунтов, поверхностных и подземных вод, точек измерений физических факторов; изучение ландшафта, флоры, фауны. Составление схем отбора проб (образцов), схем проведения инструментальных измерений.		1 га маршрута	3,4
Описание точек наблюдений при составлении инженерно-экологических карт		1 точка	1
Составление программы		1 программа	1
Исследования почв			
Отбор проб почвы с одной пробной площадки для анализа на загрязненность по химическим показателям (стандартный перечень)		1 проба объемом 1000 г	1
Отбор проб почвы с одной пробной площадки на загрязненность по бактериологическим показателям		1 проба объемом 1000 г	1
Отбор проб почвы с одной пробной площадки на загрязненность по паразитологическим показателям		1 проба объемом 1000 г	1
Исследования грунтов			
Отбор проб грунтов с одной пробной площадки и одного уровня глубины для анализа на загрязненность по химическим показателям (стандартный перечень)		1 проба объемом 1000 г	3
Отбор проб грунтов с одной пробной площадки и одного уровня глубины на загрязненность по бактериологическим показателям		1 проба объемом 1000 г	3
Отбор проб грунтов с одной пробной площадки и одного уровня глубины на загрязненность по паразитологическим показателям		1 проба объемом 1000 г	3
Исследования отходов			
Отбор проб отходов для определения компонентного состава		1 проба объем 50 кг	3
Отбор проб отходов для определения класса опасности методом биотестирования		1 проба объем 5 кг	1
Газогеохимические исследования			
Отбор проб воздуха из скважин		1 точка	5
Исследования подземных вод			
Отбор проб подземных вод из скважин на загрязненность по химическим показателям		1 проба объемом 2,0 л	1
Исследование радиационной обстановки			
МЭД		1 точка	43
Исследование акустической обстановки			
Шум		1 точка	1
Изучение растительного покрова			
Полевые геоботанические исследования		1 площадка	1
Исследование животного мира			
Визуальный осмотр участка изысканий		1 га маршрута м (радиус)	3,4 0
Социально-экономические исследования		Ашинский р-н	

Взам. инв. №	Подп. и дата	Игр. №

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

061 – ИЭИ

Лист

13

Лабораторные работы		
Почва, грунты, донные отложения		
Определение водородного показателя pH водной вытяжки, нефтепродуктов, бенз(а)пирена, солей тяжелых металлов (Cu, Zn, Ni, Pb, Cd), As, Hg	1 проба	4
Определение индекса БГКП, энтерококков, патогенных бактерий	1 проба	4
Определение яиц и личинок гельминтов	1 проба	4
Отходы		
Определение компонентного состава	1 проба	3
Определение класса опасности методом биотестирования	1 проба	1
Почвенный воздух		
Определение метана, диоксида углерода	1 проба	5
Подземные воды		
Определение показателей: pH, сухой остаток, фенолы, нефтепродукты, АПАВ, перманганатная окисляемость, нитраты, кадмий, свинец, никель, цинк, медь, ртуть, тетрахлорметан	1 проба	1
Камеральные работы		
Камеральная обработка проб почв и грунтов на загрязненность химического состава, бактериологических, паразитологических показателей	1 протокол	10
Камеральная обработка проб подземных вод на загрязненность химического состава	1 протокол	1
Камеральная обработка проб отходов на компонентный состав и токсичность	1 протокол	4
Камеральная обработка данных измерения радиационной обстановки	1 протокол	1
Камеральная обработка данных измерения шума	1 протокол	1
Камеральная обработка геоботанических исследований	1 площадка	1
Составление технического отчета	1 отчет	1

Сравнение фактически выполненных объемов работ и объемов работ, запланированных к выполнению программой: программа исследований выполнена в полном объеме, отступлений от намеченного объема работ нет.

Сроки выполнения инженерных изысканий: апрель-июнь 2022 г.

3.2. Применяемые методики. Лицензионное обеспечение работ

Поверхностные воды

В связи с отсутствием водных объектов вблизи участка изысканий не исследовались.

Подземные воды

Отбор проб подземных вод производился в соответствии с ISO 5667-11 «Качество воды. Отбор проб. Часть 11. Руководство по отбору проб грунтовых вод».

Определялись следующие показатели:

а) санитарно-химические:

- pH: ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97;
- сухой остаток: ПНД Ф 14.1:2:4.114-97;
- фенолы: ПНД Ф 14.1:2:4.182-02;
- нефтепродукты: ПНД Ф 14.1:2:4.128-98;
- АПАВ: ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000;
- перманганатная окисляемость: ПНДФ 14:1:2:4.154-99;
- нитраты: ПНД Ф 14.1:2:4.4-95;
- Cd, Pb, Ni, Zn, Cu, Hg: М-МВИ-539-03;
- тетрахлорметан: ПНДФ 14.1:2.3.171-2000.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Имя, Фамилия	

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		14

Почвы, грунты, донные отложения

Отбор проб почв и грунтов должен выполняться в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа», ГОСТ Р 58595-2019 «Почвы. Отбор проб», МУ 2.1.7.730 99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».

На исследуемой территории отбор проб почв для определения содержания тяжелых металлов и мышьяка, 3,4-бенз(а)пирена, нефтепродуктов на 1 пробной площадке на каждые 5 га в слое 0,0-0,2 м. Отбор проб почв для анализа по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям проводился на пробной площадке в слое 0,0-0,2 м.

Отбор объединенной пробы почвы на обследованной территории проводился на открытой (незапечатанной) пробной площадке в пределах границ изысканий. Пробная площадка выделялась в соответствии с функциональным использованием данной территории, ее геоморфологическим и геолого-литологическим строением, в зависимости от типа и местоположения потенциальных источников загрязнения и соответствующего им характера пространственного распределения загрязняющих веществ в почвах и грунтах обследуемой территории. Объединенную пробу почвы составляли из равных по объему точечных (не менее пяти) проб, отобранных методом «конверта» в пределах каждой пробной площадки равномерно по всей глубине исследуемого слоя.

Определялись следующие показатели:

а) санитарно-химические:

- рН солевой вытяжки: ГОСТ 26483-85;
- нефтепродукты: ПНД Ф 16.1:2:21-98;
- Cu, Cd, Pb, Ni, Zn, As: М-МВИ-80 - 2008;
- Hg: ПНД Ф 16.1:2.23-2000;
- бенз(а)пирен: ПНД Ф 16.1:2.2.22.3:3.39-2003.

Значения предельно допустимых концентраций (ПДК) и относительно допустимых концентраций (ОДК) загрязняющих веществ в почвах взяты по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Расчет неорганических загрязнителей: свинца, кадмия, меди, никеля, цинка, мышьяка, ртути проводился по валовым формам.

б) санитарно-бактериологические и паразитологические:

- бактерии группы кишечных палочек,
- энтерококки,
- патогенные бактерии, в том числе сальмонеллы,
- яйца и личинки гельминтов.

Исследование микробиологических параметров проводилось по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Исследование паразитологических параметров проводилось согласно МУК 4.2.2661-10 «Методы санитарно-паразитологических исследований», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Отходы

Взам. инв. №						Изм. №	061 – ИЭИ	Лист
								15
	Подп. и дата							
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

а) токсикологические показатели.

Методологической основой биотестирования является получение информации от живых биологических датчиков с известными реакциями о степени опасности или безвредности состояния природной среды. В данном исследовании для определения токсичности отходов использовали метод водной вытяжки. В качестве объектов биотестирования использовали *Daphnia magna* Straus и *Scenedesmus quadricauda*. Биотестирование с использованием культур микроводорослей *Scenedesmus quadricauda*, основанное на диагностировании ингибирования их роста, традиционно используется для оценки опасности загрязнения водных экосистем. В стандартных краткосрочных водорослевых тестах определяют уменьшение темпа роста популяции или ее конечной численности (биомассы) после 72 часов экспозиции. При проведении анализа в качестве определяемого показателя исследования для *Daphnia magna* Straus была выживаемость (смертность) организмов после 96 часов экспозиции.

Исследования проводились согласно:

- *Daphnia magna* Straus: ФР 1.39.2007.03222;
- *Scenedesmus quadricauda*: ФР 1.39.2007.03223.

Определение класса опасности для окружающей природной среды проводилось в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды», утвержденными Приказом МПР РФ от 04 декабря 2014 г. №536 «Об утверждении критериев отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

б) компонентный (морфологический) состав отходов

Каждая проба отходов взята с 5-и участков по 10 кг методом конверта, масса пробы 50 кг. Исследования проводились согласно:

- методике определения морфологического состава: ПНД Ф 16.3.55-08. ФР.1.28.2015.19223.

Газогеохимические исследования

Газогеохимические исследования были выполнены в соответствии с требованиями п.п. 4.61-4.65 СП 11-102-97 для оценки степени опасности насыпных грунтов и определения эмиссии метана из почвы (грунтов) в атмосферу.

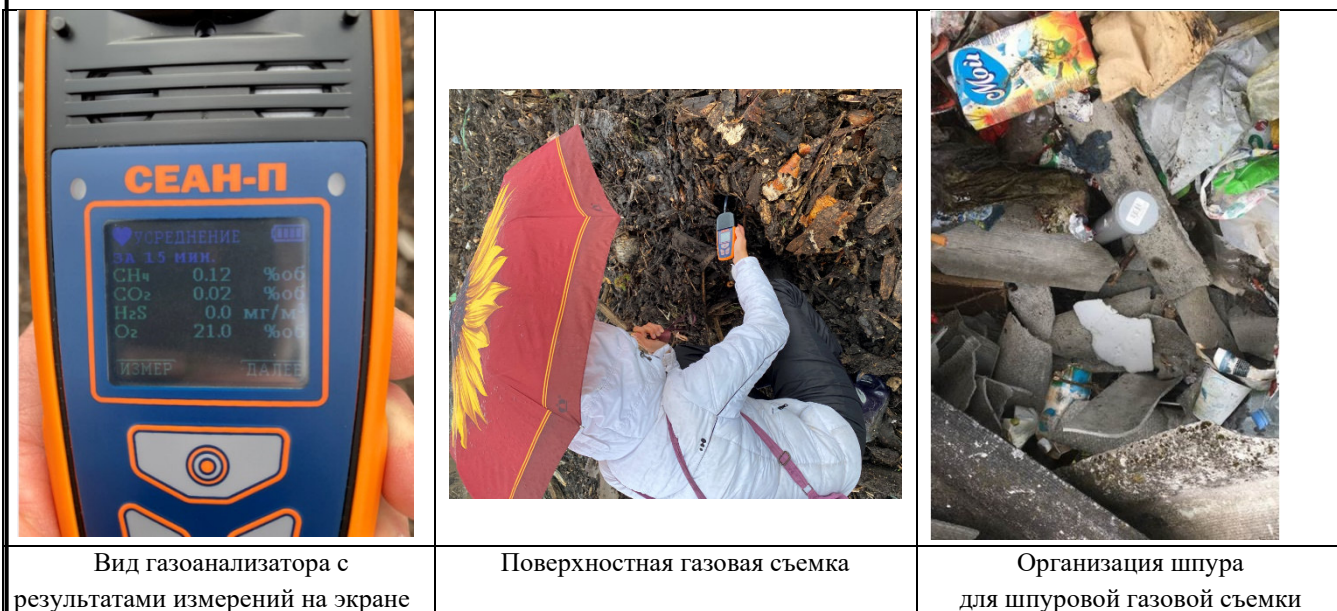
Измерения проводили газоанализатором СЕАН-П4, который является портативным газоизмерительным прибором для непрерывного контроля за концентрацией нескольких газов. Газоанализатор, использованный для инструментального измерения составляющих газовых потоков, внесен в государственный реестр средств измерений, имеет действующую поверку (Приложение 3). Характеристики газоанализатора представлены в таблице 3.2.1, внешний вид – на рисунке 3.2.1.

Таблица 3.2.1– Характеристики газоанализатора

Тип средства измерения	№ в Гос.реестре СИ РФ	Определяемые ингредиенты	Диапазон определения
Газоанализатор СЕАН-П4, Заводской № 2019	66593-17	CO ₂	(0-10) % об.
		H ₂ S	0-60 мг/дм ³
		O ₂	(0-30) % об.
		CH ₄	(0-50) % НКПР

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Имя Методик	

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		16



Вид газоанализатора с результатами измерений на экране

Поверхностная газовая съемка

Организация шпура для шпуровой газовой съемки

Рисунок 3.2.1– Измерение составляющих почвенного воздуха тела свалки

Поверхностная газовая съемка выполнялась способом прямого измерения компонентов биогаза в надпочвенном воздухе на уровне дневной поверхности в пунктах без предварительной подготовки поверхности.

Шпуровая газовая съемка объекта выполнялась путем забуривания шпуров в анаэробную зону тела свалки на глубину 0,8-1,0 м, обсадку их полипропиленовыми перфорированными трубами диаметром 50 мм с заглушенным оголовком и отверстием под газозаборную трубку.

Измерения проводились 10.10.2022 г. в 30 пунктах и 30 шпурах.

Радиационно-экологические работы

Исследование и оценка радиационной обстановки в составе инженерно-экологических изысканий выполнялись на основании:

- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 47 от 7 июля 2009 г.;
- СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010), утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 № 40.

На территории участка изысканий были проведены и измерены:

- поисковая гамма-съемка;
- мощность амбиентной дозы гамма-излучения (МАД).

Поисковая гамма-съемка проводилась дозиметрами в свободном режиме.

Исследования плотности потока радона (ППР) не проводились, т.к. на объекте отсутствуют рабочие места с постоянным присутствием людей.

Исследования проводились согласно:

- МУ 2.6.1.2398 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

Измерение шума

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Имя, Должность	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата

Исследование и оценка акустической обстановки в составе инженерно-экологических изысканий выполнялись на основании:

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.

На территории участка изысканий были измерены:

- уровень эквивалентного звука;
- уровень максимального звука.

Исследования проводились согласно МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Геоботанические исследования

Геоботаническое обследование проводилось для сбора полевого материала о состоянии растительного покрова на территории объекта, оценки и выявления особо охраняемых таксонов и растительных сообществ, а также для получения исходных данных, необходимых для уточнения экологических требований к проекту рекультивации.

Работы проводились в соответствии с основными нормативными документами, регламентирующими проведение инженерно-экологических изысканий:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Предполевая подготовка включала работу с данными Красной книги Российской Федерации, Красной книги Костромской области, литературными материалами, а также ознакомление с фото- и видеоматериалами с объекта исследования.

Для определения растений использовали И.А.Шанцер. Растения средней полосы Европейской России. Полевой атлас. Издание 2-е, исправленное и дополненное, М., 2007.

Вся территория участка изысканий была пройдена пешими маршрутами при рекогносцировке.

Все протоколы исследований – приложение Ж.

Лицензионное обеспечение работ

Сведения о исполнителях и разрешительных документах на проведение лабораторных исследований (инструментальных измерений) представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1 - Лицензионное обеспечение выполненных работ

Виды работ	Подрядная организация	Аттестат аккредитации
Санитарно-химические, микробиологические, паразитологические исследования.	Испытательный лабораторный центр ФГБУЗ ЦГиЭ №29 ФМБА России	Аттестат аккредитации № RA.RU.10 АБ02 от 03.03.2015 г.
Физические факторы (радиологические, шум)	Промышленно-санитарная лаборатория ПАО «Химпром»	Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.512330 от 25.06.2015 г.
Токсикологические исследования	Испытательная лаборатория филиала «ЦЛАТИ по Чувашской Республике» ФГБУ «ЦЛАТИ по ПФО»	Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510623 от 19.10.2017 г.

Аттестаты аккредитаций лабораторий – Приложение 3.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Имя, Должность	

						061 – ИЭИ	Лист 18
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

4. Зоны с особым режимом природопользования

4.1 Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

С целью сохранения биологического разнообразия, достаточного для поддержания способности природных систем к саморегуляции и компенсации последствий антропогенной деятельности созданы особо охраняемые природные территории и объекты (далее – ООПТ).

На территории Ашинского района находятся 14 ООПТ, занимающих площадь 46,3289 тыс. гектаров (<https://oopt.gov74.ru/oopt/overview/oopt.htm>):

1. Федерального значения (письмо Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 05-12-32/5143 от 20.02.2018 г.): отсутствуют.

2. Регионального значения:

№ п/п	Название	Площадь, тыс. га	Год образования
1	Липовая гора	0,07504	1961
2	Участок нагорных дубрав в окрестностях г. Сима	0,03	1961
3	Миньярский пруд	0,03402	1987
4	Ключ Ералашный	0,001	1985
5	Ключ Ериклинский	0,018	1987
6	Симский пруд	0,03668	1987
7	Синие родники	0,002	1987
8	Река Аша	1,76	1987
9	Пещера Ериклинская (Точильная)	0,001	1987
10	Пещера Киселевская	0,001	1985
11	Пещера Сухая Атя	0,001	1981
12	Геологические обнажения аргиллитов	0,02	1981
13	Пещера Комсомольская	0,001	1985
14	Ашинский госзаказник	44,34816	1988

3. Местного значения: отсутствуют.

Ближайшее к участку изысканий: памятник природы Симский пруд.

Границы: Постановление Законодательного Собрания Костромской области от 25.02.2010 г. № 2143. Площадь: 0,03668 тыс. га.

Симский пруд отнесен к памятникам природы областного значения решением исполнительного комитета Костромского областного Совета народных депутатов от 6 октября 1987 года N 361 "О памятниках природы". Основной целью объявления Симского пруда памятником природы является сохранение в естественном состоянии экосистемы пруда, его биологического разнообразия, редких видов растений и животных.

Граница памятника природы Симский пруд установлена по среднемноголетнему уровню воды, равному 209,7 метра в Балтийской системе высот. В границу памятника природы Симский пруд включен Симский пруд вместе с горой "Жукова Шишка".

Симский пруд представляет собой гидротехническое сооружение, введенное в эксплуатацию в 1761 году при строительстве завода в городе Сим. Пруд проточно-сточный, максимальная глубина - 9 метров, средняя глубина - 4,3 метра. Берега крутые, сложены карбонатными породами. Симский пруд обрамляют обрывистые, скалистые кручи, поросшие елово-пихтовым лесом. Дно песчано-илистое, ил речной, наносной, большей частью состоящий из твердого минерального материала.

Взам. инв. №	
	Подп. и дата
Изм. №	

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		19

egionalnyjreestrobektovrazmes.htm) и ГРОРО, на территории Ашинского района имеются следующие полигоны:

- внешний отвал ООО «Миньярский карьер»;
- внешний отвал вскрыши Общество с ограниченной ответственностью «Биянковский щебеночный завод»;

- песковые площадки ООО «Миньяргорводо-каналсервис.

Полигоны ТБО в Ашинском районе отсутствуют.

Согласно СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» полигоны ТБО относятся ко II классу опасности с санитарно-защитной зоной 500 метров.

4.4 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения

Зоны санитарной охраны (ЗСО) организуются на всех водопроводах, вне зависимости от ведомственной принадлежности, подающих воду как из поверхностных, так и из подземных источников.

Основной целью создания и обеспечения режима в ЗСО является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены.

Зоны санитарной охраны организуются в составе трех поясов: первый пояс (строгого режима) включает территорию расположения водозаборов, площадок всех водопроводных сооружений и водопроводящего коллектора. Его назначение - защита места водозабора и водозаборных сооружений от случайного или умышленного загрязнения и повреждения. Второй и третий пояса (пояса ограничений) включают территорию, предназначенную для предупреждения загрязнения воды источников водоснабжения.

Санитарная охрана водоводов обеспечивается санитарно-защитной полосой.

В каждом из трех поясов, а также в пределах санитарно-защитной полосы, соответственно их назначению, устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

На участке изысканий отсутствуют источники питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. При выполнении полевых работ скважины и водонапорные башни не выявлены.

Карта-схема зон с особыми условиями использования территории в районе участка изысканий представлена на рисунке 4.4.1. Зоны санитарной охраны скважин отсутствуют.

4.5 Водоохранные зоны, прибрежные защитные полосы. Рыбоохранные зоны

Водоохранными зонами являются территории, примыкающие к береговой линии морей, рек, каналов, озер, водохранилищ, на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Водоохранные зоны

В соответствии со ст. 65 Водного Кодекса Российской Федерации для каждого водного объекта определяется водоохранная зона, на которой устанавливается специальный режим осу-

Взам. инв. №						Изм. №	Лист
Подп. и дата						Изм.	Лист
						061 – ИЭИ	21
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

2) сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод в централизованные системы водоотведения (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), если они предназначены для приема таких вод;

3) локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и Водного Кодекса РФ.

Прибрежные защитные полосы

В соответствии со ст. 65 Водного Кодекса Российской Федерации ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м для уклона до трех градусов и 50 м для уклона три и более градуса.

Ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нереста, нагула, зимовки рыб и других водных биологических ресурсов), устанавливается в размере двухсот метров независимо от уклона прилегающих земель.

Прибрежная защитная полоса р. Шача составляет 50 м.

Рыбоохранные зоны

В соответствии с «Правилами установления рыбоохранных зон», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 6 октября 2008 г. № 743, ширина рыбоохранных зон рек и ручьев устанавливается от их истока до устья и составляет для рек и ручьев протяженностью:

- до 10 километров – 50 метров;
- от 10 до 50 километров – 100 метров;
- от 50 километров и более – 200 метров.

Ширина рыбоохранных зон рек, ручьев, озер, водохранилищ, имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение (места нагула, зимовки, нереста и размножения водных биологических ресурсов), устанавливается в размере 200 метров.

Рыбоохранный зона р. Шача составляет 200 м.

Таблица 4.5.1 – Водоохранные зоны, прибрежные защитные полосы и рыбоохранные зоны водных объектов

Водный объект	Длина, км	Размер, м		
		водоохранный зоны	прибрежной защитной полосы	рыбоохранный зоны
р. Шача	239	200	50	200

Участок изысканий расположен за пределами водоохранных, рыбоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов (рис. 4.5.1).

4.6 Ориентировочная санитарно-защитная зона

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье

Взам. инв. №
Подп. и дата
Имя, Фамилия

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	061 – ИЭИ	Лист
							23

человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования (далее - санитарно-защитная зона), размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

В соответствии с п. 1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция», требования настоящих санитарных правил распространяются на размещение, проектирование, строительство и эксплуатацию вновь строящихся, реконструируемых промышленных объектов и производств, объектов транспорта, связи, сельского хозяйства, энергетики, опытно-экспериментальных производств, объектов коммунального назначения, спорта, торговли, общественного питания и др., являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Проектная документация разработана для объекта рекультивации, т.е. закрытого объекта.

На период рекультивации свалка ТКО не является объектом капитального строительства, поэтому согласно п. 1 Постановления Правительства РФ от 03.03.2018 г. № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» санитарно-защитная зона не устанавливается в отношении данного объекта.

На период пострекультивации появляются источники выбросов загрязняющих веществ: скважины дегазации, емкость для сбора фильтрата, двигатель ассенизационной машины. Нормативный размер СЗЗ – 500 м.

4.7 Размещение объекта изысканий относительно санитарно-защитных зон предприятий и объектов обслуживания

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, п. 5.1 и 5.2, объект изысканий (рекультивация свалки) не относится к объектам, которые запрещено размещать в санитарно-защитных зонах действующих предприятий и объектов обслуживания населения.

В окрестностях рекультивируемой свалки промышленных предприятий, имеющих санитарно-защитную зону, нет. Ближайшие объекты:

1. ПАО «Агрегат», адрес: г. Сим, ул. Пушкина, 1. Вид деятельности: производство силовых установок и двигателей для летательных аппаратов, включая космические; наземных тренажеров для летного состава; их частей; эксплуатация котельных, газопоршневых установок, теплогенераторов. Согласно санэпидзаклучению № 74.50.02.000.Т.001642.12.21 от 28.12.2021 и на основании результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, результаты акустического расчета границу санитарно-защитной зоны для площадки №1 предлагается принять переменного размера:

- в северном, северо-восточном направлениях - по границе промышленной площадки ПАО "Агрегат" (т.е. по границе земельного участка 74:03:0819001:235);

- в восточном направлении - на расстоянии 60 м от границы предприятия (по границе земельного участка 74:03:0816045:12 по ул. Луговая, д. 21); далее на расстоянии 80 м от границы предприятия (по границе земельных участков 74:03:0816045:9 по ул. Луговая, д. 17 А и 74:03:0816045:11 по ул. Луговая, д. 3 А);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Имя, Фамилия							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				

- в юго-восточном, южном, юго-западном, западном направлениях - на расстоянии 100 м от границы предприятия (т.е. по границе ориентировочной СЗЗ);

По результатам проведенных расчетов рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и оценки физического воздействия предприятия по фактору шумового воздействия было установлено, что от источников воздействия промышленной площадки № 2 Публичного акционерного общества "Агрегат" (кадастровый номер земельного участка: 74:03:0802005:11), не будут формироваться уровни химического и физического воздействия, превышающие санитарно-эпидемиологические требования (изолинии 1 ПДК и ПДУ не будут выходить за контуры объекта). Учитывая изложенное, граница санитарно-защитной зоны для промышленной площадки № 2 Публичного акционерного общества "Агрегат" (кадастровый номер земельного участка: 74:03:0802005:11), не устанавливается и принимается по границе площадки предприятия (кадастровый номер земельного участка: 74:03:0802005:11, площадью 81989 кв.м).

2. Городское кладбище г. Сим, в 15 м от участка изысканий. По СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (28.02.2022) «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», относится к IV классу (п. 12.4.9: кладбища смешанного и традиционного захоронения площадью 10 и менее га), санитарно-защитная зона 100 м.

3. Гаражи в 32 м от участка изысканий. Согласно табл. 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, расстояние от гаражей-стоянок вместимостью 50-100 м/мест до фасадов жилых домов и торцов с окнами (наиболее близкий случай) составляет 25 м.

4.8 Размещение объекта изысканий относительно источников электромагнитного излучения

Объект изысканий (рекультивация свалки) не относится к объектам, которые запрещено размещать в зонах ограничения застройки источников электромагнитного излучения.

При визуальном осмотре участка строительства и окрестностей не выявлены промышленные источники электромагнитного излучения и линии электропередач с напряжением выше 220кВ.

4.9 Месторождения полезных ископаемых

Согласно письму Федерального агентства по недропользованию № СА-01-30/4752 от 06.04.2018 г. при строительстве объектов капитального строительства на земельных участках, расположенных в пределах границ населенных пунктов, получение застройщиками заключений территориальных органов Роснедр об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки, разрешений на осуществление застройки площадей залегания полезных ископаемых, размещение в местах их залегания подземных сооружений не требуется.

Свалка расположена на участке с кадастровым номером: 74:03:0805002:2. Категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения; разрешенный тип использования: для шламонакопителя (свалка промышленно-бытовых отходов).

Взам. инв. №	
	Подп. и дата
	Имя, Фамилия

						061 – ИЭИ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Под участком проектируемого объекта отсутствуют месторождения полезных ископаемых, как осваиваемых на основании действующих лицензий на право пользования недрами, так и находящихся в нераспределенном фонде недр.

Согласно данным карта оцифрованных границ площадей залегания полезных ископаемых сайта ФГБУ «Росгеолфонд», на территории г. Сим и в его окрестностях отсутствуют месторождения углеводородного сырья, твердых полезных ископаемых и общераспространенных полезных ископаемых в недрах (рис. 4.9.1).

4.10 Приаэродромные территории

В Костромской области имеются следующие аэропорты:

- Кострома,

Граница приаэродромной территории аэродрома Кострома смоделирована методом построения результирующей внешней границы ПАТ, исходя из установленных ниже границ семи подзон. Объект изысканий размещен за пределами всех подзон приаэродромных территорий аэропорта Кострома.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Имя					061 – ИЭИ	Лист
								26
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подпись

5. Оценка современного экологического состояния территории

5.1. Инженерно-экологическое (маршрутное) обследование территории

Рекогносцировочные и маршрутные обследования были проведены на территории объекта изысканий и в зоне воздействия объекта, согласно СП 47.13330.2016 п. 8.12. Зона воздействия для данного объекта принята по границам отведенного участка в связи с отсутствием санитарно-защитной зоны.

Маршрутные наблюдения предшествовали другим видам полевых работ и выполнены после сбора и анализа имеющихся материалов о природных условиях и техногенном использовании участка изысканий.

Маршрутные инженерно-экологические обследования проведены для получения качественных и количественных показателей и характеристик состояния всех компонентов окружающей среды (геологической среды, поверхностных и подземных вод, почвенного и растительного покрова, животного мира, антропогенных воздействий), а также комплексной ландшафтной характеристики участка изысканий и охранной зоны.

Маршрутное геоэкологическое обследование участка изысканий включало:

- обход территории, визуальную оценку рельефа и выявление водных объектов, наличие заболоченных участков, потенциальных источников загрязнения (промышленные предприятия, АЗС, скотомогильники и пр.);

- осмотр участка и близлежащей территории с целью выявления симптомов карстовых деформаций (оседания, провалы, воронки);

- выявление и нанесение на карту фактического материала визуальных признаков загрязнения (пятен мазута, химикатов, нефтепродуктов, мест хранения удобрений и т. п.).

Изучение растительного и животного мира проводилась на основе имеющихся источников информации, визуального осмотра при маршрутном обследовании территории объекта и территории охранной зоны, геоботанических исследований.

Результаты инженерно-экологического маршрутного наблюдения размещены в соответствующих подразделах настоящего отчета.

Обследование участка изысканий показало следующее.

Объект представляет собой свалку отходов. Свалка средней мощности, занимает всю отведенную площадь.

На свалке размещены бытовые отходы (покрышки, стеклотара, доски, битый шифер, пластик, полиэтилен, старая мебель, строительные отходы в виде ж/б конструкций, камней, кирпича). Размещение промышленных отходов не выявлено.

Имеются незначительные следы прежних возгораний отходов. Отходы плотно спрессованы временем, частично пересыпаны грунтом. Часть свалки задернована и заросла густой травянистой растительностью. Свалка частично поросла древесной (береза, клен, ольха, осина), кустарниковой (ива, лещина, крушина) растительностью.

Запах сероводорода (удушливый запах тухлых яиц), который характерен для мест размещения коммунальных отходов, не ощущается.

Карстовые деформации на участке изысканий и в зоне влияния (оседания, провалы, воронки) отсутствуют. Также нет потенциальных источников загрязнения (полигонов ТКО, скотомогильников, кладбищ и пр.).

В соответствии с программой работ были отобраны пробы для лабораторных исследований почв, грунтов, воды из водоотводной канавы, воды из скважины, почвенного воздуха из

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

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						27	

шурфов, выполнены измерения эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД) и шума. На протяжении всего маршрута производились наблюдения и велись записи.

5.2 Оценка загрязненности атмосферного воздуха

Фоновые концентрации приведены по «Временными рекомендациями «Фоновые концентрации для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха» (2018). Значения фоновых концентраций приведены в таблице 5.2.1 (Приложение Е).

Таблица 5.2.1 – Значения фоновых концентраций вредных веществ

Загрязняющее вещество	Фоновая концентрация, мг/м ³	Значение ПДК, мг/м ³
Взвешенные вещества	0,260	0,5
Диоксид серы	0,018	0,5
Диоксид азота	0,076	0,2
Оксид углерода	2,3	5,0

ПДК приняты по СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Гигиеническим критерием качества атмосферного воздуха, в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, является 1 ПДК для жилой застройки.

Степень загрязнения воздуха устанавливалась по кратности превышения фоновых концентраций вредных компонентов над ПДК с учетом класса опасности, суммарного биологического действия загрязнений воздуха при определенной частоте превышений ПДК. Как видно из представленных данных, загрязнение атмосферы в районе участка изысканий относится к категории малой степени загрязненности. Свободная доля ПДК по диоксиду серы – 96,4%, по диоксиду азота – 62%, по взвешенным веществам – 48%, по оксиду углерода – 54,0%.

Загрязнение атмосферы в районе проектируемого объекта относится к категории малой степени загрязненности.

5.3 Оценка загрязненности поверхностных и подземных вод

Оценка качества поверхностных вод

Для оценки качества воды водоотводной канавы была исследована 1 проба воды. Данные лабораторных исследований приведены в таблице 5.3.1 и Приложении Ж.

Таблица 5.3.1 - Результаты исследования поверхностных вод водоотводной канавы

№/пп	Наименование показателя	Концентрация, мг/л	ПДК _{Рыб-хоз} , мг/л	Превышение ПДК
<i>Санитарно-химические показатели*</i>				
1.	Водородный показатель, ед	7,5	6,5-8,5	-
2.	Нефтепродукты	0,03	0,05	-
3.	АПАВ	<0,025	0,1	-
4.	ХПК	13,7	30***	-
5.	БПК ₅	1,90	2,1	-
6.	Взвешенные вещества	7,9	+ 0,75 к фону	-
7.	Нитрат-анион	32,80	40	-
8.	Нитрит-анион	0,06	0,08	-
9.	Сульфат-ион	82,1	100	-
10.	Хлорид-ион	152,0	300	-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Игр. Метроп.

061 – ИЭИ						Лист
Изм. Кол.уч Лист №док. Подпись Дата						28

11.	Фосфат-ион / по Р	0,25 / 0,08	0,2	-
12.	Свинец	0,005	0,006	-
13.	Кадмий	0,00067	0,005	-
14.	Никель	0,006	0,01	-
15.	Цинк	0,01	0,01	-
16.	Железо	0,067	0,1	-
17.	Медь	0,0010	0,001	-
<i>Микробиологические показатели**</i>				
1	ОКБ, КОЕ/см ³	< 50	не более 500	-
2	ТКБ, КОЕ/100 см ³	< 50	не более 100	-
3	Колифаги, БОЕ/100 см ³	Не обнаружены	не более 100	-
4	Сальмонеллы, в 100 см ³	Не обнаружены	Отсутствие	-
<i>Паразитологические показатели**</i>				
1	Яйца гельминтов, в 25 дм ³	Не обнаружены	Отсутствие	-
2	Цисты простейших кишечных, в 25 дм ³	Не обнаружены	Отсутствие	-

* ПДК_{РЫБ-ХОЗ} приняты согласно приказу Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения» в связи с тем, что вода из водоотводной канавы в дальнейшем поступает в р. Васильевка – водоток рыбохозяйственного значения.

** Допустимые показатели приняты по таблице 3.7. «Санитарно-микробиологические и паразитологические показатели безопасности воды поверхностных водных объектов» СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

*** Место отбора пробы расположено в пределах населенного пункта. ПДК на ХПК в этом случае устанавливается 30,00 мг/л.

ПДК на взвешенные вещества в пресной воде отсутствуют. Нормативом для водных объектов II категории рыбохозяйственного назначения является +0,75 мг/л к фоновым значениям.

Как видно из представленных данных, вода водоотводной канавы не соответствует требованиям, предъявляемым к воде рыбохозяйственной категории водопользования. Наблюдаются превышения по цинку (1,5 ПДК).

Полученные значения могут служить фоновой концентрацией загрязняющих веществ для целей экологического мониторинга (производственного контроля) в период рекультивации.

Оценка качества подземных вод

В рамках инженерно-экологических изысканий была произведена оценка качества подземных вод в первом от поверхности водоносном горизонте. Результаты исследования подземных вод представлены в таблице 5.3.2 и Приложении Ж.

Таблица 5.3.2 - Результаты исследования подземных вод

№ п/п	Наименование показателя	Скважина № 1	ПДК*, мг/л	Кратность ПДК
1.	рН	7,0	6,5-8,5	-
2.	Сухой остаток	892	-	-
3.	Перманганатная окисляемость	15,2	-	-
4.	АПАВ	<0,025	0,05	-
5.	Нефтепродукты	0,05	0,3	-
6.	Фенолы общие	<0,0005	0,0011	-

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

061 – ИЭИ						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	29

7.	Нитраты	0,92	45,0	-
8.	Кадмий	<0,0001	0,001	-
9.	Свинец	0,003	0,01	-
10.	Никель	0,014	0,02	-
11.	Цинк	0,04	5,0	-
12.	Медь	0,007	1,0	-
13.	Ртуть	<0,0001	0,0005	-
14.	Углерод четыреххлористый	<0,001	0,002	-

Примечание: * - СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», табл. 3.13.

Оценка степени загрязнения подземных вод, не используемых для водоснабжения, в зонах влияния хозяйственных объектов, проведена в соответствии с таблицей 4.4 СП 11-102-97.

Таблица 5.3.3 - Критерии оценки загрязненности подземных вод

Определяемые показатели	Критерии оценки		
	Зона экологического бедствия	Чрезвычайная экологическая ситуация	Относительно удовлетворительная ситуация
Основные показатели:			
содержание загрязняющих веществ (нитраты, фенолы, тяжелые металлы, синтетические поверхностно активные вещества СПАВ, нефть), ПДК*	>100	10-100	3-5
хлорорганические соединения, ПДК	>3	1-3	<1
канцерогены - бенз(а)пирен, ПДК	>3	1-3	<1
площадь области загрязнения, км	>8	3-5	<0.5
минерализация, г/л	>100	10-100	<3
Дополнительные показатели:			
растворенный кислород, мг/л	<1	4-1	>4

* ПДК - санитарно-гигиенические

В соответствии с вышеприведенными критериями:

- содержание тяжелых металлов (цинк, свинец), АПАВ, фенола, нитратов – менее ПДК (относительно удовлетворительная ситуация);
- содержание нефтепродуктов – менее 1 ПДК (относительно удовлетворительная ситуация);
- содержание хлорорганических соединений (углерод четыреххлористый) – менее 1 ПДК (относительно удовлетворительная ситуация);
- минерализация – менее 1 ПДК (относительно удовлетворительная ситуация);
- площадь области загрязнения – менее 0,5 км – 3 скважины (относительно удовлетворительная ситуация).

По критериям оценки качества подземных вод соответствует относительно удовлетворительному состоянию. В проектной документации рекомендуется разработать мероприятия на период рекультивации по предотвращению загрязнения почв, грунтов и подземных вод типа «верховодки».

Оценка защищённости подземных вод

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Имя, Должность	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	061 – ИЭИ	Лист
							30

Возможность загрязнения подземных вод с поверхности земли в значительной степени определяется защищенностью водоносных горизонтов. Под защищенностью водоносного горизонта от загрязнения понимается его перекрытость отложениями, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли или из вышележащего водоносного горизонта. Защищенность зависит от многих факторов, которые можно разбить на две группы: природные и техногенные. К основным природным факторам относятся: глубина до уровня подземных вод, наличие в разрезе и мощность слабопроницаемых пород, литология и сорбционные свойства пород, соотношение уровней исследуемого и вышележащего водоносных горизонтов. К техногенным факторам, прежде всего, следует отнести условия нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли и, соответственно, характер их проникновения в подземные воды, химический состав загрязняющих веществ и, как следствие, их миграционную способность, сорбируемость, химическую стойкость, время распада, характер взаимодействия с породами и подземными водами.

Защищенность подземных вод можно охарактеризовать качественно и количественно. Качественная оценка может быть проведена в виде определения суммы условных баллов. Балльная оценка защищенности грунтовых вод детально разработана В.М.Гольдбергом. Сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологического состава, определяет степень защищенности грунтовых вод. По литологии и фильтрационным свойствам слабопроницаемых отложений выделяют три группы:

- а - супеси, легкие суглинки (коэффициент фильтрации (k) - 0,1 - 0,01 м/сут),
- с - тяжелые суглинки и глины (k < 0,001 м/сут),
- б - промежуточная между а и с - смесь пород групп а и с (k 0,01 - 0,001 м/сут).

Таблица 5.3.4 - Данные для определения баллов в зависимости от глубины уровня подземных вод

Глубина уровня подземных вод, м	Баллы
<10	1
10 - 20	2
20 - 30	3
30 - 40	4
>40	5

Таблица 5.3.5 - Баллы защищенности водоносного горизонта в зависимости от мощности (m) и литологии слабопроницаемых отложений

m0, м	Литол. группы	Баллы	m0, м	Литол. группы	Баллы
< 2	a	1	6-8	a	4
	b	1		b	6
	c	2		c	8
2-4	a	2	8-10	a	5
	b	3		b	7
	c	4		c	10
4-6	a	3	10-12	a	6
	b	4		b	9
	c	6		c	12

По сумме баллов выделяются шесть категорий защищенности грунтовых вод.

Таблица 5.3.6 - Категории защищенности грунтовых вод (по В.М.Гольдбергу)

Категория	Сумма баллов
I	<5
II	5 - 10

Взам. инв. №	
	Подп. и дата
Имя, Фамилия	

						061 – ИЭИ	Лист 31
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

III	10 - 15
IV	15 - 20
V	20 - 25
VI	>25

Наименьшей защищенностью характеризуются условия, соответствующие категории I, наибольшей — категории VI.

По результатам оценки гидрогеологических условий в пределах площадки изысканий проектируемого объекта, качественная оценка природных условий защищенности подземных вод выполнена в соответствии с методическими рекомендациями на основе сопоставления категорий защищенности по методике В.М. Гольдберга («Методические указания по проведению геоэкологической съемки», М., ВСЕГИНГЕО, 1990 г).

Таблица 5.3.7 - Гидрогеологические условия защищенности подземных вод на участке изысканий

№ сква- жины	Зона аэрации		Уровень под- земных вод, м	Сумма баллов	Категория за- щищенности
	Лито- логия	Мощность слабопро- ницаемых пород, м			
1		0,4 0,1	0,5	3	I
3		0,05 2,45	1,1	3	I
6		0,3 0,9	1,2	3	I

Пример расчета:

Скважина № 3: подземные воды залегают на глубине 1,1 м (1 балл) и имеется почвенно-растительный слой 0,05 м (1 балл), слой суглинка тугопластичного песчанистого 1,05 м до подземных вод (1 балл), сумма баллов составит 3.

Общие выводы по результатам расчетов:

1. Защищенность подземных вод (первый от поверхности горизонт) в пределах участка изысканий относится к I категории.

2. Подземные воды (первый от поверхности горизонт) являются слабо защищенными от проникновения загрязняющих веществ с поверхности.

3. Рекомендуется разработать организационные мероприятия для предотвращения загрязнения подземных вод (первый от поверхности горизонт) на период строительства.

Организационные мероприятия

- недопущение складирования строительных материалов и строительных отходов на незащищенной грунтовой поверхности; организация сбора, хранения и транспортировки строительных отходов, исключаящие загрязнения почвы, следовательно, подземных вод;
- организации мест временного хранения строительной техники;
- проведение технического осмотра спецтехники до начала работ;
- исключение ремонта и заправки спецтехники на участке работ;
- своевременная уборка территории строительной площадки от мусора, своевременная локализация случайных проливов нефтепродуктов и последующая уборка;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих, пылящих материалов (применение контейнеров, специальных транспортных средств).

Взам. инв. №	
	Подп. и дата
Изм. №	

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		32

5.4 Оценка санитарного состояния почв, грунтов, донных отложений

Санитарно-гигиеническое обследование земельных участков проводится с целью оценки характера и уровня химического и биологического загрязнения почв.

Под химическим загрязнением почв понимается накопление химических веществ в почвах в результате хозяйственной и иной деятельности в количествах, ухудшающих качество почв и представляющих потенциальную опасность для здоровья населения и объектов окружающей природной среды.

Биологическое загрязнение почв - накопление в почвах и грунтах возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, а также насекомых и клещей, переносчиков возбудителей болезней человека, животных и растений в количествах, представляющих потенциальную опасность для здоровья населения и объектов окружающей природной среды.

Освоение земельного участка при реализации проектных решений не будет сопровождаться выемкой почв и грунтов, вывоза их со строительной площадки и использования их на других объектах строительства.

С целью оценки состояния почв исследуемой территории санитарно-гигиеническое обследование проведено по стандартному перечню санитарно-химических, санитарно-бактериологических и санитарно-паразитологических показателей.

Объем исследований и перечень показателей санитарно-гигиенического обследования почв определялись на основании ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В ходе полевых работ выполнялись маршрутные наблюдения, детализировалась схема размещения пробных площадок с учетом размещения потенциальных источников антропогенного воздействия, проводился отбор проб почв для последующих лабораторных исследований.

Обозначения:

ПП1 – пробы почвы (объединенная)

ПГ1/1, ПГ1/2, ПГ1/3 – пробы грунта (участок под ПП 1, глубина отбора 0,6-0,8 м, 1,5-1,7 м, 2,3-2,5 м соответственно).

Границы исследованной территории, пробные площадки отмечены на карте-схеме фактического материала, приведенной в графической части.

Оценка уровня химического загрязнения почв, грунтов, донных отложений тяжелыми металлами и мышьяком

Тяжелые металлы и мышьяк относятся к загрязняющим веществам, которые оказывают выраженное токсическое действие. Наибольший вред почвам наносит техногенное загрязнение вблизи промышленных предприятий и транспортных магистралей.

На исследуемой территории было проведено определение содержания в почвах неорганических токсикантов 1 и 2 класса опасности (ГОСТ 17.4.1.02-83 «Классификация химических веществ для контроля загрязнения»): цинка, свинца, кадмия, мышьяка, ртути, никеля и меди.

Содержание тяжелых металлов, мышьяка и величины рН водной вытяжки в исследуемых пробах почв представлены в таблице 7.4.1.

Протоколы лабораторных исследований приведены в Приложении Ж.

Таблица 5.4.1 - Содержание тяжелых металлов и мышьяка в почвах, мг/кг

№ пробы	рН	Химические элементы 1 -го класса опасности	Химические элементы 2-го класса опасности
---------	----	--	---

061 – ИЭИ						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	33

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. №	

		Свинец	Кадмий	Цинк	Мышьяк	Ртуть	Медь	Никель
ПП1	6,5	17,8	< 0,05	5,3	< 0,05	< 0,005	6,6	60,9
ПГ1/1	6,4	16,8	< 0,05	6,1	< 0,05	< 0,005	7,4	48,3
ПГ1/2	6,6	16,4	< 0,05	4,6	< 0,05	< 0,005	6,5	46,3
ПГ1/3	6,7	16,1	< 0,05	4,2	< 0,05	< 0,005	4,9	41,4
ОДК (ПДК) в суглинистых и глинистых почвах		130	2,0	220	10	2,1	132	80

Основным критерием оценки уровня химического загрязнения почв является ПДК или ОДК химических элементов в почвах (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

Методики, по которым проводилось определение содержания загрязняющих химических веществ, внесены в государственный реестр методик количественного химического анализа и в федеральный перечень методик (РД 52.18.595-96 «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей среды») и допущены к использованию Роспотребнадзором для определения химических веществ в объектах окружающей среды. Это позволяет использовать величины предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) веществ в почве.

Для оценки уровня загрязнения почв используется коэффициент концентрации относительно ОДК(ПДК), который равен отношению фактического содержания *i*-го загрязняющего элемента в исследуемом объекте к его ОДК(ПДК) с учетом гранулометрического состава и кислотности почв:

$$K_{\text{ОДК(ПДК)}} = C / \text{ОДК(ПДК)}$$

Опасность химического загрязнения почв тем выше, чем больше фактическое содержание загрязняющего вещества в почве превышает величины ОДК (ПДК), или чем больше величина $K_{\text{ОДК(ПДК)}}$ превышает единицу.

На исследуемой территории содержание тяжелых металлов и мышьяка во всех отобранных пробах сопоставлено с величинами их ОДК (для ртути - с ПДК) для суглинистых и глинистых почв.

Результаты исследований показали, что содержание тяжелых металлов и мышьяка не превышает величины ОДК (ПДК) ни в одной в исследованной пробе почв, грунтов.

Расчет суммарного показателя химического загрязнения почвы

Оценка уровня химического загрязнения почв как индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения проводится по показателям, разработанным при сопряженных геохимических и гигиенических исследованиях окружающей среды с действующими источниками загрязнения. Такими показателями интенсивности загрязнения, отражающими уровень и структуру загрязнения, являются коэффициент концентрации химического элемента (K_c) и суммарный показатель загрязнения (Z_c).

Коэффициент концентрации химического элемента определяется отношением фактического содержания определяемого компонента в почве (C_i , мг/кг) к региональному фоновому ($C_{\text{Ф}}$).

$$K_c = C_i / C_{\text{Ф}}$$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Имя, Должность	

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		34

Таблица 5.4.4 – Оценка загрязнения почвы по химическим и санитарно-эпидемиологическим показателям (согласно таблице 4.6 СанПиН 1.2.3685-21).

Показатель	Чистая	Допустимая	Умеренно опасная	Опасная	Чрезвычайно опасная
Суммарный показатель загрязнения (Zс)	-	менее 16	16-32	32-128	более 128
Оценка чистоты почвы по "санитарному числу"	0,98 и выше	0,98 и выше	0,85-0,97	0,70-0,84	менее 0,69
Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), в том числе E.coli КОЕ/г	0	1-9	10-99	100 и более	-
Энтерококки (фекальные) КОЕ/г	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы КОЕ/г	0	0	0	1-99	100 и более
Жизнеспособные яйца гельминтов опасные для человека и животных, Экз/кг	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Жизнеспособные личинки гельминтов опасные для человека и животных, экз/кг	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Цисты (ооцисты) патогенных кишечных простейших, Экз/100 г	0	1-9	10-99	100-999	1000 и более
Личинки - Л, куколки - К синантропных мух, экземпляров в пробе	0	0	Л: 1-9 К: 0	Л: 10-99 К: 1-9	Л: 100 и более К: 10 и более
Патогенные вирусы	0	0	0	1-9	10 и более

По суммарному показателю загрязнения почва и грунты относятся к категории «допустимые», донные отложения – к категории «чистые».

Вид использования почв в зависимости от степени их загрязнения принимаем согласно приложению № 9 СанПиН 2.1.3684-21.

Таблица 5.4.5 - Правила выбора вида использования почв в зависимости от степени их загрязнения

Степень загрязнения почв	Использование
<i>Содержание химических веществ в почве превышает фоновое, но не выше предельно допустимых концентраций</i>	<i>Использование без ограничений, использование под любые культуры растений</i>
Содержание химических веществ в почве превышает их предельно допустимые концентрации при лимитирующем общесанитарном, миграционном водном и миграционном воздушном показателях вредности, но ниже допустимого уровня по транслокационному показателю вредности	Использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска, использование под любые культуры с контролем качества пищевой продукции
Содержание химических веществ в почве превышает их предельно допустимые концентрации при лимитирующем транслокационном показателе вредности	Использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м, использование под технические культуры.
Содержание химических веществ превышает предельно допустимые концентрации по всем показателям вредности	Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. При наличии эпидемиологической опасности использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) с последующим лабораторным контролем, использование под технические культуры.

Взам. инв. №	
	Подп. и дата
Изм. №	

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		36

Содержание химических веществ превышает ПДК в почве по всем показателям вредности	Вывоз и утилизация на специализированных полигонах. При наличии эпидемиологической опасности использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) с последующим лабораторным контролем
---	---

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню суммарного химического загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком почвы и грунты на исследованной территории относятся к допустимой категории загрязнения, донные отложения – к чистой категории загрязнения.

Оценка химического загрязнения почв 3,4-бенз(а)пиреном

Уровень загрязнения почв 3,4-бенз(а)пиреном оценивался в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» исходя из его ПДК и класса опасности.

Содержание 3,4-бенз(а)пирена в почвах на исследованной территории представлено в таблице 5.4.6.

Таблица 5.4.6 – Содержание 3,4-бенз(а)пирена в почвах и грунтах, категория загрязнения

№ пробы	Содержание, мг/кг	Категория загрязнения (СанПиН 2.1.7.1287-03)
ПП1	< 0,005	Допустимая
ПГ1/1	< 0,005	Допустимая
ПГ1/2	< 0,005	Допустимая
ПГ1/3	< 0,005	Допустимая
ПДК	0,02	

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню химического загрязнения 3,4-бенз(а)пиреном почвы, грунты и донные отложения на всей исследованной территории относятся к допустимой категории загрязнения.

Оценка уровня химического загрязнения почв нефтепродуктами

Уровень загрязнения почв нефтепродуктами оценивался в соответствии с требованиями «Порядка определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (письмо Минприроды РФ № 04-25 от 27.12.93). Содержание нефтепродуктов в исследуемых почвах и грунтах представлено в таблице 5.4.7.

Таблица 5.4.7 – Содержание нефтепродуктов в почвах и грунтах, категория загрязнения

№ пробы, глубина, м	Содержание, мг/кг	Уровень загрязнения
ПП1	< 5,0	Допустимая
ПГ1/1	< 5,0	Допустимая
ПГ1/2	< 5,0	Допустимая
ПГ1/3	< 5,0	Допустимая
Максимальная безопасная концентрация	1000	

На основании проведенных исследований установлено, что на рассматриваемой территории почвы, грунты и донные отложения характеризуются допустимым уровнем загрязнения нефтепродуктами.

Оценка уровня биологического загрязнения почв по санитарно-бактериологическим показателям

Взам. инв. №
Подп. и дата
Имя, Фамилия

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		37

Оценка степени эпидемической опасности почв проводилась в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Почвы и грунты оценивались как чистые по санитарно-бактериологическим показателям при индексе санитарно-показательных микроорганизмов от 1 до 9 клеток на 1 грамм почвы.

Результаты анализа отобранных проб почв по санитарно-бактериологическим показателям представлены в таблице 5.4.8.

Таблица 5.4.8 - Результаты анализа проб почв по санитарно-бактериологическим показателям

№ пробы	Энтерококки (индекс)	БГКП (индекс)	Патогенные микроорганизмы (в т.ч. сальмонеллы)	Категория загрязнения (СанПиН 1.2.3685-21)
ПП1	менее 1	менее 1	Не обнаружены	Чистая
ПГ1/1	менее 1	менее 1	Не обнаружены	Чистая
ПГ1/2	менее 1	менее 1	Не обнаружены	Чистая
ПГ1/3	менее 1	менее 1	Не обнаружены	Чистая

Бактерии группы кишечной палочки (БГКП) населяют фекалии и не свойственны незагрязненным почвам и другим объектам окружающей среды. Обнаружение их во внешней среде указывает на ее фекальное загрязнение, поэтому кишечную палочку относят к санитарно-показательным микроорганизмам. На исследуемой территории индекс БГКП в почвах, грунтах и донных отложениях не превышает допустимого уровня, категория загрязнения - чистая.

Наличие энтерококков может служить показателем свежего фекального загрязнения окружающей среды. На исследуемой территории индекс энтерококков в почвах, грунтах и донных отложениях не превышает допустимого уровня, категория загрязнения - чистая.

Патогенные бактерии семейства кишечных являются возбудителями целого ряда заболеваний человека и животных, при которых они выделяются с фекалиями. К этому семейству относятся палочковидные бактерии рода *Salmonella*. К роду сальмонелл относятся возбудители брюшного тифа, паратифов А и В и пищевых токсикоинфекций. В почвах, грунтах и донных отложениях исследуемой территории патогенных бактерий семейства кишечных, в том числе сальмонелл, не обнаружено.

Оценка уровня биологического загрязнения почв по санитарно-паразитологическим показателям

Оценка степени эпидемической опасности почв проводилась в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Почвы и грунты оценивались как чистые по санитарно-паразитологическим показателям при отсутствии жизнеспособных личинок и яиц гельминтов и цист простейших. Результаты анализа отобранных проб почв по санитарно-паразитологическим показателям представлены в таблице 5.4.9.

Таблица 5.4.9 – Результаты анализа проб почв по санитарно-паразитологическим показателям

№ пробы, глубина, м	Яйца и личинки гельминтов	Категория загрязнения (СанПиН 2.1.7.1287-03)
ПП1	не обнаружены	Чистая
ПГ1/1	не обнаружены	Чистая

Взам. инв. №	Подп. и дата	Игр. №докум.

061 – ИЭИ						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата	38

ПГ1/2	не обнаружены	Чистая
ПГ1/3	не обнаружены	Чистая

Результаты исследований показали, что на рассматриваемой территории жизнеспособные яйца и личинки гельминтов не обнаружены.

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню биологического загрязнения почвы, грунты и донные отложения на всей исследованной территории в слое 0-0,2 м относятся к чистой категории загрязнения.

Комплексная оценка категории загрязнения почв

В результате анализа полученных данных на исследуемой территории установлено следующее:

1. В соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»:

- по уровню химического загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком (суммарный показатель Zс) почвы относятся к чистой или допустимой категории загрязнения;
- по уровню химического загрязнения 3,4-бенз(а)пиреном почвы на всей исследованной территории относятся к допустимой категории загрязнения;
- по уровню биологического загрязнения почвы на всей исследованной территории в слое 0-0,2 м относятся к чистой категории загрязнения.

2. В соответствии с требованиями «Порядка определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» почвы характеризуются допустимым уровнем загрязнения нефтепродуктами.

Комплексная оценка категории загрязнения почв приведена в таблице 5.4.10.

Таблица 5.4.10 - Комплексная оценка категории загрязнения почв

№ пробы	Категория химического загрязнения неорганическими токсикантами	Категория химического загрязнения 3,4-бенз(а)пиреном	Уровень химического загрязнения нефтепродуктами	Категория биологического загрязнения	Комплексная оценка категории загрязнения (СанПиН 2.1.7.1287-03)
ПП1	допустимая	допустимая	допустимая	чистая	допустимая
ПГ1/1	допустимая	допустимая	допустимая	чистая	допустимая
ПГ1/2	допустимая	допустимая	допустимая	чистая	допустимая
ПГ1/3	допустимая	допустимая	допустимая	чистая	допустимая

Результаты исследований показали, что согласно санитарно-гигиеническим требованиям почвы и грунты в основании свалки и донные отложения относятся к категории Допустимая и не требуют очистки от неорганических и органических загрязняющих веществ. Биологическое загрязнение почвы, грунтов и донных отложений отсутствует, категория загрязнения Чистая, поэтому необходимость в санации почв отсутствует.

Оценка газогеохимической активности грунтов

В соответствии с требованиями п.п. 4.61-4.65 СП 11-102-97 газогеохимические исследования в составе инженерно-экологических изысканий необходимо выполнять на участках распространения насыпных грунтов с примесью строительного, промышленного мусора и бытовых отходов (участках несанкционированных бытовых свалок) мощностью более 2,0-2,5 м,

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

						061 – ИЭИ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			39

(2934 т), отходы от строительных и ремонтных работ (2934 т), отходы от уборки территорий и помещений учебно-воспитательных учреждений (2930 т), отходы от уборки территорий и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами (3050 т), отходы от уборки территорий и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами (3000 т), отходы от жилищ крупногабаритные (2930 т).

Компонентный состав отходов

Результаты исследований компонентного состава отходов свалки представлены в таблицах 5.5.1 и Приложении П.

Таблица 5.5.1 - Компонентный состав отходов

Наименование	Массовая доля в пробах, %			
	1	2	3	сред.
Пенопласт		0,62		0,21
Пластик, полиэтилен		9,07	2,23	3,77
Камни, щебень, кирпичи	3,32	2,71	5,51	3,85
Грунт	89,86	45,83	77,46	71,05
Резина	0,12	7,06		2,39
Текстиль		1,74	0,88	0,87
Бумага, картон			0,14	0,05
Дерево	0,81	20,17	10,56	10,51
Металл черный			0,12	0,04
Металл цветной			0,28	0,09
Стекло	1,87		2,82	1,56
Шифер	4,02	12,80		5,61
Итого:	100,0	100,0	100,0	100,00
Влажность	3,24	4,13	3,80	3,72

По данным, полученным в результате проведения инженерных изысканий на апрель 2023 года, общий объем накопленных отходов (в плотном состоянии) составляет 81,073 тыс. м³. Влажность свалочных масс 35% на момент изысканий. Плотность отходов – 0,8 т/м³.

Фактический компонентный состав отходов свалки соответствует сведениям, указанным в БДО.

Таблица 5.5.2 – Класс опасности компонентов отходов по ФККО

№/пп	Вид отхода	Код по ФККО
1	Полимерные материалы (полиэтилен, полипропилен, пластмасса)	3 35 211 11 20 4 отходы полиэтилена в виде кусков и изделий при производстве тары из полиэтилена 3 35 211 12 29 4 отходы полиэтилена в виде пленки и пакетов при изготовлении упаковки из него
2	Камни, щебень	8 21 101 01 21 5 лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня
3	Резина	9 21 110 01 50 4 шины пневматические автомобильные отработанные
4	Текстиль	4 02 312 01 62 4 спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
5	Бумага, картон	4 05 811 91 60 4 отходы бумаги и картона в смеси

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

						061 – ИЭИ		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			42

следующим проходом по территории в режиме свободного поиска. Поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено. Фоновое значение – 0,056 мкЗв/ч.

Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на территории

Среднее значение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения: 0,088±0,014 мкЗв/ч.

Из результатов обследования следует, что мощность эквивалентной дозы на всей обследованной территории изменяется в диапазоне от 0,071 мкЗв/час до 0,102 мкЗв/час, что в среднем превышает фоновое значение на 0,022 мкЗв/ч.

Протокол радиационного исследования территории - Приложение Ж.

Радиационных аномалий не обнаружено. Результаты исследований по всем показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)», не превышают нормативное значение, равное 0,60 мкЗв/ч.

5.6 Исследование и оценка вредных физических воздействий

Оценка акустического режима территории

На стадии инженерно-экологических изысканий выполнены исследования и оценка вредного физического фактора - шум, в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий, МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Исследование уровня шума выполнялись в дневное время. Шум был измерен в одной точке со стороны подъездной дороги.

Результаты инструментальных исследований уровня шума приведены в таблице 5.6.1 и Приложении Ж.

Таблица 5.6.1 - Результаты инструментальных исследований уровня шума

Наименование точек измерения	Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА
Участок изысканий	38,7	45,3
Предельно допустимые уровни (7 ⁰⁰ – 23 ⁰⁰)	55	70

Объект изысканий по классификации СанПиН 1.2.3685-21, табл. 5.35 можно отнести к поз. 9 «Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек», для которого уровень эквивалентного звука не должен превышать 55 дБА, уровень максимального звука не должен превышать 70 дБА.

Показатели уровней звука (эквивалентный и максимальный) на обследуемом участке на момент измерения не соответствуют требованиям норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Результаты измерений могут быть использованы в качестве фоновых значений для разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проектной документации на период строительства.

Источником шума является автотранспорт. Другие источники шума отсутствуют.

Взам. инв. №	
	Подп. и дата
	Имя, Фамилия

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		46

Оценка электромагнитных полей

Согласно п. 4.66 СП 97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» исследование вредных физических воздействий (электромагнитного излучения, шума, вибрации, тепловых полей и др.) должно осуществляться в первую очередь при разработке градостроительной документации и проектировании жилищного строительства на освоенных территориях. При этом должны быть зафиксированы основные источники вредного воздействия, его интенсивность и выявлены зоны дискомфорта с превышением допустимого уровня вредного физического воздействия.

Необходимость и целесообразность измерений электромагнитных полей определяется наличием или отсутствием источников электромагнитного излучения и специфическими особенностями проектируемого объекта.

Инструментальные исследования величины электромагнитного поля не проводились по следующим причинам:

- в настоящее время постоянного пребывания людей на свалке нет;
- проектируемый объект не является источником электромагнитного поля,
- проектной документацией на перспективу принята рекультивация свалки с формированием террикона и посевом многолетних трав.

5.7 Обследование и оценка растительности

Растительный покров – один из наименее защищенных компонентов ландшафта, повсеместно подвергающийся воздействию антропогенной деятельности. Растения часто более чувствительны к загрязнению окружающей среды; поэтому изменения в составе растительности могут служить индикатором техногенного воздействия и изменяющихся экологических условий проживания человека.

Территория изысканий подвергалась значительному преобразованию ввиду механического и химического воздействия отходов на исходную растительность.

Обследование растительного покрова проводилось на территории свалки и прилегающих участках по следующим параметрам:

- анализ ландшафта, в том числе выявление эрозионных процессов;
- определение типа растительного сообщества;
- анализ территории на степень мозаичности растительного покрова;
- геоботаническое исследование растительного сообщества. Проводилось по методике Браун-Бланке (Миркин и др., 1989; Braun-Blanquet, 1932) на основании проективного покрытия растений:

5 баллов – проективное покрытие 75-100%,

4 балла - проективное покрытие 50-75%,

3 балла - проективное покрытие 25-50%,

2 балла - проективное покрытие 5-25%,

1 балл - проективное покрытие 1-5%,

+ - проективное покрытие менее 1%,

г – травянистое растений встречено единично.

– ярус А – наиболее высокие (выше остальных как минимум на 5-7 м) виды деревьев:

– ярус В – включает сопутствующие виды деревьев, подрост, подлесок (по традиционным геоботаническим описаниям);

– ярус С – травянистый покров и подрост деревьев и кустарников;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Имя, Фамилия							Лист
			061 – ИЭИ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			47	

– ярус D – мохово-лишайниковый.

Анализ ландшафта

– рельеф: рельеф площадки изысканий пересеченный, общий уклон поверхности от центра свалки к краям и водоотводной канаве;

- эрозионные процессы: отсутствуют;
- характер лесной подстилки: отсутствует;
- бурелом: отсутствует;
- антропогенное воздействие: размещение отходов.

Геоботаническое описание по методике Браун-Бланке

Ярус А, проективное покрытие 1%:

- береза бородавчатая (+).

Ярус В, проективное покрытие 4%:

- подрост березы бородавчатой (+), ольха черная (+), осина (+), клен обыкновенный (+), ива козья (+).

Ярус С, проективное покрытие 15%:

- крапива двудомная (2), гравилат городской (1), полынь обыкновенная (1), клевер луговой (+), горец птичий (+), лютик едкий (+), одуванчик лекарственный (+), осока лисья (1), вейник наземный (1), мятлик луговой (+), тысячелистник обыкновенный (+).

Ярус D, проективное покрытие 1%:

- лишайник ксантония постенная (г), мох кукушкин лен (+).

Грибы не встречены.

Характеристика лесонасаждений:

- по крупности: мелкий: диаметр ствола до 15 см;
- по густоте: редкий – менее 10 деревьев/га.

При проведении обследования лесных насаждений придерживались шкалы категорий состояния деревьев в соответствии с лесохозяйственным регламентом.

Таблица 5.6.1 – Результаты обследования состояния деревьев

Категория деревьев	Основные признаки	Результат
Лиственные породы		
Без признаков ослабления	Листья зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года	Физиологических отклонений в развитии большинства деревьев не наблюдается.
Ослабленные (сухокронные 1/4)	Листья зеленая; крона слабоажурная, прирост может быть ослаблен по сравнению с нормальным, усохших ветвей менее ¼. Могут быть местные повреждения ветвей, корневых лап и ствола, механические повреждения, единичные водяные побеги	Обнаружены: - усыхающие ветви у осины, клена. Встречаемость – редкая. Механические повреждения стволов от крупных строительных отходов (камни, щебень).
Усыхающие и сухостой		Обнаружены единичные экземпляры.

При рекультивации свалки зеленые насаждения подлежат вырубке, пни подлежат корчевке.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Имя, Фамилия

						061 – ИЭИ	Лист 48
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Анализ информации Красной книги России и Красной книги Костромской области о распространении редких и особо охраняемых видов животных, а также изучение карты памятников природы и мест обитания краснокнижных видов растений и животных показали, что на территории объекта изысканий краснокнижные виды животных не обитают.

В ходе натурного обследования территории участка изысканий и прилегающей территории редкие и особо охраняемые виды животных, внесенные в Красную Книгу России и Красную Книгу Костромской области, не выявлены. Следовательно, исследуемая территория не представляет ценности в деле сохранения «краснокнижных» видов животных.

Территория изысканий не является местом массового гнездования и остановки перелетных птиц, концентрации и гнездования водоплавающей, болотной и боровой дичи. В связи с высокой антропогенной освоенностью типично околородные виды птиц не гнездятся.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Имя					061 – ИЭИ	Лист
								51
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.		Подпись

6. Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды

Процесс рекультивации свалки твердых коммунальных отходов сопровождается воздействием на окружающую среду в виде выбросов различных загрязняющих веществ, размещения отходов производства и потребления, нарушения почвенного покрова, которое сведется к минимуму при условии выполнения утвержденных проектных решений.

Воздействие на атмосферный воздух

Воздействие на атмосферный воздух в районе работ в период рекультивации объекта зависит от вида источников выбросов загрязняющих веществ, их количества и времени воздействия, а также метеорологических условий на момент проведения работ.

Основным источником негативного воздействия на атмосферный воздух будут являться:

- работа строительной техники, в результате эксплуатации которой в атмосферу выбрасываются отработанные газы (продукты неполного сгорания топлива), в состав которых входят оксиды углерода и азота, сажа, диоксид серы, диоксид азота, а также керосин и бензин;
- пыление перемещаемых свалочных масс и грунтов, временных отвалов грунта;
- ландшафтные работы и работы по благоустройству территории.

Выброс загрязняющих веществ зависит от количества, грузоподъемности спецтехники, мощности двигателей внутреннего сгорания и времени работы.

При проведении земельных работ по перемещению свалочных масс, извлечению грунта, при использовании песчано-гравийных смесей и перемещении отвалов грунта в воздух будут попадать взвешенные вещества.

В пострекультивационный период в течение ряда лет будут выделяться загрязняющие вещества от свалочных масс.

Воздействие на водные ресурсы

Свалка отходов расположена вне границ водоохранной зоны поверхностных водных объектов, поэтому ни в период проведения работ, ни в пострекультивационный период загрязнение поверхностных вод не прогнозируется.

Воздействие на почвенный покров

При рекультивационных работах негативное воздействие на состояние земельных ресурсов выражается, прежде всего:

- в механическом нарушении и уничтожении почвенного покрова на участке производства работ;
- в загрязнении почвенного покрова химическими веществами и отходами.

Наиболее сильное повреждение почвенного покрова будет происходить в местах выполнения земляных работ. Во время рекультивации под действием используемой техники неизбежно происходит повреждение почвенного покрова прилегающей территории, выражающееся в его частичном разрушении, уплотнении и изменении физических свойств почв. При любом типе земляных работ также может оказываться химическое воздействие на почвы, наиболее вероятное при проливах и разливах горюче-смазочных материалов от используемой строительной техники, а также при неправильном обращении со строительными и бытовыми отходами, которые будут образовываться в процессе рекультивации. Изменение физико-механических и химических свойств почвенного покрова будет приводить к изменению биологических свойств почвы.

Взам. инв. №	
	Подп. и дата
	Имя, Должность

						061 – ИЭИ	Лист
							52
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

По окончании работ указанные выше воздействия должны быть ликвидированы в соответствии с предусмотренными проектной документацией организационно-техническими мероприятиями по восстановлению ландшафта, почвенного покрова и растительности.

В период пострекультивации объекта при соблюдении организационных и природоохранных мероприятий, негативное воздействие на почвенный покров не прогнозируется.

Воздействие на растительный и животный мир

Территория намечаемой деятельности нарушена в результате длительного антропогенного воздействия. Воздействие на растительный и животный мир локализовано на площади свалки и выражается в вырубке малоценной древесно-кустарниковой растительности и уничтожению травянистого покрова.

Возможным видом воздействия при рекультивации будет являться прямое уничтожение травяной растительности на участках, примыкающих к свалке.

Опосредованное воздействие связано с выбросами в атмосферу загрязняющих веществ (диоксид азота, диоксид серы и др.), разливами горюче-смазочных материалов при использовании строительной техники. Загрязнение воздуха может привести к прямому угнетению растительности на соседних участках, а также к накоплению вредных веществ в растениях.

Изменения в растительном покрове, которые неизбежны при рекультивационных работах, носят локальный характер и не повлияют на общий фон биоразнообразия прилегающих территорий.

Животный мир участка изысканий скуден и представлен, в основном, распространенными для данного района видами орнитофауны и мелкими млекопитающими (грызунами).

При оптимизации геометрической формы тела свалки (сдвигании отходов) будет происходить прямое уничтожение почвенной фауны на участках, очищенных от отходов.

Шум работающей техники будет кратковременно воздействовать, в первую очередь, на птиц, обитающих на данной территории.

Поскольку животные адаптированы к условиям урбанизированной территории, а строительные работы будут ограниченными по времени, негативное влияние на фауну данной местности будет незначительно.

В период пострекультивации объекта негативное воздействие на растительный и животный мир не прогнозируется.

Влияние физических факторов

В период рекультивации объекта основное воздействие на окружающую среду будет оказывать шум, вызванный строительным оборудованием и техникой. Для обеспечения уровня вибрации и шума на рабочих местах в соответствии с санитарными нормами и правилами, при выборе строительной и дорожной техники следует руководствоваться паспортными данными.

В паспортах технических средств указываются величины и характеристика шума и вибрации при их работе, а также оптимальный режим работы, при соблюдении которого негативное воздействие на окружающую среду будет минимизировано.

Изменение радиационной обстановки возможно только в случае завоза на территорию радиоактивных строительных материалов.

В период пострекультивации объекта источники акустического и радиационного воздействия отсутствуют.

Для предотвращения и снижения неблагоприятных воздействий на окружающую природную среду в период рекультивации предлагается ряд мероприятий, представленных ниже.

Взам. инв. №	
	Подп. и дата
Инт. №	

						061 – ИЭИ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		53

Мероприятия по снижению загрязнения атмосферного воздуха:

- работа строительных машин и механизмов должна быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума;
- максимально возможное ограничение одновременного использования строительной техники;
- использование современного оборудования и применение новых, экологически безопасных технологий;
- усиление контроля за точным соблюдением технологического регламента;
- организация транспортных потоков;
- сокращение времени работы техники на холостом ходе.

Данные мероприятия также позволят снизить до минимума возможность загрязнения почв.

Во время строительных работ основной объем хозяйственно-бытовых сточных вод будет образовываться во время отдыха и приема пищи работников. Для предотвращения загрязнения подземных вод хозяйственно-бытовыми стоками прием пищи работниками должен осуществляться в специализированных строениях, оборудованных средствами биологической очистки или сбором стоков в непроницаемую металлическую емкость с последующим регулярным вывозом на очистные сооружения. Данные мероприятия позволят также снизить риск загрязнения почв.

Для предотвращения загрязнения и снижения неблагоприятных воздействий на земельные ресурсы предусматриваются следующие мероприятия:

- проведение работ только в пределах отвода земель;
- заправка техники топливом осуществляется вне площадки строительства, на существующих АЗС, что исключает попадание нефтепродуктов в почву.

Анализ возможных экологических последствий проектируемых работ показал, что строительство автодороги при выполнении природоохранных мероприятий не окажет негативного воздействия на окружающую природную среду. Строительные работы будут иметь временный, непродолжительный и локальный характер.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Имя, Фамилия							061 – ИЭИ	Лист
										54
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- приказом по предприятию (подрядная строительная организация) должно быть назначено ответственное лицо за водопользование на весь период рекультивации;
- должен быть заключен договор на прием сточных вод;
- должен быть разработан график вывоза сточных вод и согласован гарантирующей организацией.

Таким образом, риск аварийных ситуаций с учётом предусмотренных мероприятий, конструктивных, объемно-планировочных и инженерно-технических решений сводится к минимуму.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	061 – ИЭИ	Лист
									57

9. Сведения по контролю качества и приемке работ

Качество полевых и камеральных работ в процессе их выполнения систематически проверялось главным инженером проекта путем сопоставления состава, объема и методики выполненных работ с требованиями инструкций нормативно-методических документов, технического задания.

Контроль качества и точности отчета с тестовыми и графическими приложениями выполнен специалистом по нормоконтролю. Камеральные материалы оформлены согласно действующим нормативным документам. Состав и объем представленных материалов определен техническим заданием, а также требованиями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 11-104-97 «Инженерно-гидрографические работы при инженерных изысканиях для строительства», СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

Приемка выполненных полевых и камеральных работ произведена главным инженером проекта. После чего материалы сданы в технический архив и переданы заказчику.

Результаты контроля используются для совершенствования существующей системы контроля и методики оценки качества работы подразделений; разработки организационно-технических мероприятий, направленных на повышение качества труда и отчетной документации; корректировки оценок качества труда исполнителей, работы подразделений, а также отчетной технической документации.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	061 – ИЭИ	Лист
									60

23. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий».
24. МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».
25. ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».
26. ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».
27. ГОСТ 17.4.3.03-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ».
28. ГОСТ 17.4.3.04-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения».
29. ГОСТ 17.8.1.02-88 «Охрана природы. Ландшафты. Классификация».
30. Красная Книга России. Растения.
31. Красная Книга России. Животные.
32. Красная Книга Костромской Республики.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. №						061 – ИЭИ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	