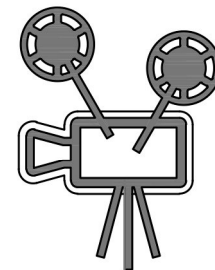




Общество с ограниченной ответственностью
"Научно-проектная организация
"ПРОЕКТОР"



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.

Заказчик – Администрация Омутнинского городского поселения

**ЛИКВИДАЦИЯ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ.
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ СВАЛКИ В Г. ОМУТНИНСК
КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

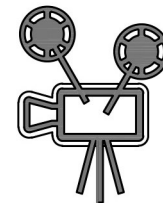
ПРОЕКТ

**Раздел 2. Содержание, объемы и график работ
по ликвидации накопленного вреда**

90001 – 542-П-2

Том 2

2020



СРО «Союз проектировщиков Поволжья»
Регистрационный номер в гос. реестре: СРО-П-108-28122009
Регистрационный номер члена СРО: 124 от 09.10.2017г.

Заказчик – Администрация Омутнинского городского поселения

**ЛИКВИДАЦИЯ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ.
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ СВАЛКИ В Г. ОМУТНИНСК
КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ПРОЕКТ

**Раздел 2. Содержание, объемы и график работ
по ликвидации накопленного вреда**

90001 – 542-П-2

Том 2

Директор

А.В. Титов

ГИП

Ю.Н. Семенов

Подраздел 1. Результаты обследования объекта, которое проводится в объеме, необходимом для обоснования состава работ по ликвидации накопленного вреда, в том числе почвенные и иные полевые обследования, а также лабораторные исследования

Инженерные изыскания и сбор исходных данных выполнены в соответствии с заданием на разработку проекта «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде. Рекультивация свалки в г. Омутнинск Кировской области» и действующими государственными и отраслевыми стандартами в объеме, необходимом и достаточном для принятия и обоснования проектных решений по ликвидации (рекультивации) накопленного экологического вреда окружающей среде.

В соответствии с СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакции СНиП 11-02-96» были проведены:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания;
- Инженерно-гидрометеорологические изыскания.

Инженерные изыскания по объекту «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде. Рекультивация свалки в г. Омутнинск Кировской области», выполнены сотрудниками ООО «НПО «Проектор», на основании 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, выписка №0148 от 03.03.2020г.).

1.1. Результаты инженерно-геодезических изысканий

Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий см. Приложение 1 (отдельный том 2.1, 90001 – ИГДИ).

1.2. Результаты инженерно-геологических изысканий

Изыскания выполнены с целью изучения геолого-литологического строения, гидрогеологических условий и физико-механических свойств грунтов тела несанкционированной свалки для принятия соответствующих проектных решений по ликвидации (рекультивации).

Бурение скважин проводилось в ноябре 2019 г. буровой бригадой под руководством геолога Павлова А.Н. По окончании полевых работ проводилась ликвидация выработок.

Инженерно-геологические работы выполнялись на основе топоплана масштаб 1:500, представленного ООО «Научно-проектная организация «Проектор».

Разбивку и планово-высотную привязку выработок на местности выполнили топографы ООО «НПО «Проектор» в соответствии с требованиям РСН 73-88. Топографическая съемка М 1:1000 выполнена в системе координат МСК-43 и Балтийской системе высот 1977 г.

Разбивку и планово-высотную привязку выработок на местности выполнили топографы ООО «Научно-проектная организация «Проектор».

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							90001 – 542-П-2	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Согласно техническому заданию заказчика выполнено бурение скважин для изучения грунтов глубиной до 8,0 (согласно СП 11-105-97 табл. 6.1, 7.1, 47.13330.2012 табл. 6.1, п. 6.3.31). Из скважин отобраны образцы пород ненарушенного сложения.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II, установлена по совокупности факторов указанных в СП 47.13330.2016 (табл.Г.1), геоморфологические – I (простая), геологические – II (средняя, 4 литологических слоя), гидрогеологические – I (простая), опасные геологические и инженерно-геологические процессы – II (средняя, не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений), специфические грунты – II (средняя), техногенные воздействия и изменения освоенных территорий – II (средняя)

Всего пробурено 6 скважин глубиной до 8,0 м, общим метражом 42,0 п.м и 7 скважин ручного бурения, общим метражом 13,9 п.м.

Состав и объемы выполненных работ приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 - Состав и объемы выполненных работ

№ п/п	Наименование видов работ	Единица измерения	Количество
1	Механическое ударно-канатное бурение скважин диаметром 146 мм	скв. п.м.	6 42,0,0
2	Ручное бурение скважин диаметром 89мм	скв. п.м.	7 13,9
3	Рекогносцировочное обследование	га	7,0
4	Отбор монолитов (кернов) нарушенной структуры	шт.	27

Полевые работы проводились согласно СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2011, СП 47.13330.2012, СП 47.13330.2016, СП 50-101-2004, РСН 74-88.

По окончании полевых работ, с целью исключения загрязнения окружающей среды, скважины засыпаны выбуренным грунтом с трамбовкой.

Лабораторные работы выполнены в испытательной лаборатории ЗАО «Институт «Чувашгипроводхоз» под руководством заведующей лабораторией Степановой А.И. (договор №Л-2017 от 10.04.2017г.) в соответствии с ГОСТами, предусмотренными СП 11-105-97 (ч.1) в ноябре 2019г. Все средства измерения, применяемые при производстве работ, прошли метрологическую поверку. В отобранных пробах были определены основные характеристики физико-механических свойств грунтов: природная влажность, влажность на границе текучести, влажность на границе раскатывания, показатель текучести, число пластичности, коэффициент пористости, плотность грунта, удельное сцепление, угол внутреннего трения, модуль деформации.

Камеральная обработка материалов и составление отчета проводились в ноябре 2019г. под руководством геолога Павлова А.Н.

Анализ геологических условий участка рекультивации

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах высокого правого берега р. Омутная на эрозионно-денудационном останце верхнепермских отложений с остатками днепровской морены. Понижение рельефа наблюдается к юго-западу и западу, в сторону р. Омутная и ее правого притока – р. Каменка.

Поверхностный сток со стороны водораздела подпирается автодорожной насыпью на восточной границе площадки. Поверхность здесь заболочена, переувлажнена, поросла влаголюбивой растительностью.

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

						90001 – 542-П-2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		4

Преобладающими высотами рельефа являются абсолютные отметки 186,0-190,8 м Б.С.

Геологическое строение участка изысканий до исследованной глубины (8.0м) характеризуется распространением четвертичных флювиогляциальных отложений (fsIdn) подстилаемых коренными верхнепермскими отложениями (P3vt).

По данным лабораторных испытаний, геологического строения и литологических особенностей грунтов и в соответствии с ГОСТ 20522-2012 и ГОСТ 25100-2011 на исследованном участке выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ №1. Техногенные (насыпные) грунты (tIV).

ИГЭ №2. Супесь пластичная и суглинок легкий, мягкопластичной консистенции (fII).

ИГЭ №3. Глина легкая, твердой и полутвердой консистенции (P3t).

ИГЭ №4. Глина тяжелая, твердой консистенции (P3t).

Таблица 1.2.2 - Геологический разрез участка производства работ (до глубины 8,0 м)

Геологический возраст	Номер ИГЭ	Описание грунтов	Характер залегания	Мощность	
				от	до
1	2	3	4	5	6
tIV	1	Техногенный (насыпной) грунт: свалочный мусор, неоднородный по составу и сложению, преобладают строительные (суглинок, песок, битый кирпич, куски бетона, битое стекло, щепки, деревянные строительные конструкции) и бытовые отходы (тряпки, целлофан, пластик).	С поверхности, повсеместно	1,0	2,2
fII	2	Супесь пластичная, серовато-коричневая, с тонкими прослойками песка мелкого и суглинка мягкопластичного, с включением гравия и гальки до 10% и суглинок легкий, мягкопластичный, с прослоями супеси пластичной	Повсеместно, в подошве техногенного грунта	1,0	6,4
fII	3	Глина легкая, коричневая, полутвердая, с включением гравия и гальки до 10%.	Локально, в южной части свалки отходов	2,8	
P3t	4	Глина тяжелая, красновато-коричневая, красная, полутвердая, трещиноватая, алевритистая, прослоями (до 0.1м) аргиллитоподобная, твердая.	Площадное, подстилает четвертичные отложения	Вскрытой мощностью 0,6-4,8	

Специфические грунты

В процессе изысканий, в пределах изучаемого участка, были выявлены грунты, характеризующиеся по СП 11-105-97 (ч. III), как специфические – техногенные (насыпные) и элювиальные грунты. Техногенные грунты разнородные, несслежавшиеся и рыхлые.

Геологические процессы

В пределах изученной площадки изысканий, в зоне влияния на проектируемые сооружения, опасные геологические явления не наблюдаются, согласно СП 11-105-97 (ч. II, приложение И). Неблагоприятные инженерно-геологические процессы представлены высоким уровнем подземных вод (УПВ 0.8-1.6 м) и развитием сильного морозного пучения грунтов.

При визуальном обследовании площадки изысканий опасных суффозионно-карстовых явлений, способных повлиять на процесс строительства, эксплуатации проектируемых сооружений не наблюдается. Согласно Государственной геологической карте масштаба 1:1000000

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

						90001 – 542-П-2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		5

лист О-39, рассматриваемая территория не является карстоопасной. По категории устойчивости относительно карстовых провалов территория относится к VI категории, согласно СП 11-105-97 (ч. II, п.5.2.11, табл. 5.1).

В соответствии с СП 14.13330.2018 и ОСП-2015 сейсмичность района, по степени сейсмической опасности составляет: по картам А (10%) – <5 баллов, В (5%) – <5 баллов, по карте С (1%) – 6 баллов (в баллах шкалы MSK-64).

Более детально условия залегания слоев, их пространственное положение, отметки кровли и подошвы выделенных слоев, результаты лабораторных исследований свойств грунтов и результаты их статистической обработки приведены в Техническом отчете по результатам инженерно-геологических изысканий (90001 - ИГИ).

Анализ гидрогеологических условий участка рекультивации

Район исследований расположен в северо-западной части Камско-Вятского артезианского бассейна, входящего в состав Восточно-Русской системы артезианских бассейнов. На данной территории широко развиты трещинно-пластовые субнапорные и напорные воды, приуроченные к толще песчано-глинистых и карбонатных пород и перми.

Гидрогеологические условия участка характеризуются благоприятными условиями для формирования водоносного горизонта с режимом «верховодки» благодаря неглубокому распространению относительно водоупорных верхнепермских глин. Водовмещающими грунтами являются четвертичные пластичные супеси и мягкопластичные суглинки (ИГЭ №2). Подошва свалки находится в подтопленном состоянии. Водоупором служат нижележащие верхнепермские глины с $K_f=0.005\text{м/сут}$.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, в том числе профильтровавшихся через материал свалки. Зеркало грунтовых вод подчиняется рельефу местности. Подземный поток направлен к западу и юго-западу, в сторону русла р. Омутная и ее правого притока – р. Каменка.

Гидрогеологические условия за пределами свалки так же характеризуются близким расположением подземных вод. Невысокие фильтрационные свойства верхнепермских глин обуславливают низкую дренированность территории. В ходе рекогносцировочного наблюдения было установлено, что территория находящаяся выше по склону заболочена, переувлажнена. Наблюдаются длительно стоящие поверхностные воды, приуроченные к замкнутым понижениям.

По критериям типизации, согласно СП 11-105-97 (ч. II, прил. I), участок рекультивации относится к подтопленным в естественных условиях – I-A-1.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям. В периоды половодья ожидается его подъем на 1.0-1.5м.

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий см. Приложение 2 (отдельный том 2.2, 90001 – ИГИ).

1.3. Инженерно-экологические изыскания

Целью выполнения инженерно-экологических изысканий является оценка современного состояния и прогноз возможного изменения окружающей природной среды после выполнения планируемых работ в районе ликвидации накопленного вреда, для предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними со-

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

							90001 – 542-П-2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			6

циальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Размеры участка изысканий были определены с учетом зоны влияния проектируемого объекта (СП 11-102-97). Зона влияния была принята в соответствии с площадью отвода земель (кадастровый номер земельного участка 43:22:310179:89; общая площадь свалки – 3,5000 га). Глубина воздействия по геологической среде была принята с учетом требований п.4.29 СП 11-102-97 и технического задания на изыскания. Состав, виды и объемы работ в соответствии с программой инженерно-экологических изысканий представлены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 - Состав, виды и объемы работ

Состав работ		Измеритель	Объем
Полевые работы			
Инженерно-экологическое рекогносцировочное обследование;			
в том числе:			
участок, отведенный под свалку		1 га маршрута	3,5000
зона влияния (санитарно-защитная зона)		м (радиус)	500
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	3,5000
Описание точек наблюдений при составлении инженерно-экологических карт		1 точка	1
Исследования почв и грунтов			
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 для анализа на загрязненность по химическим показателям (специфические загрязнения)		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
Отбор проб грунтов из скважин для анализа на загрязненность по химическим показателям (стандартный перечень)		1 проба объемом 1000 г	2
Исследования отходов			
Отбор проб отходов для определения морфологического состава		1 проба объемом 10 кг	3
Отбор проб отходов для определения класса опасности методом биотестирования		1 проба объемом 1000 г	1
Исследования поверхностных вод			
Отбор проб поверхностных вод из р. Омутная на загрязненность по химическим показателям		1 проба объемом 2,0 л	1
Отбор проб поверхностных вод из р. Омутная на загрязненность по бактериологическим показателям		1 проба объемом 2,0 л	1
Отбор проб поверхностных вод из р. Омутная на загрязненность по паразитологическим показателям		1 проба объемом 25,0 л	1
Отбор проб поверхностных вод из р. Каменка на загрязненность по химическим показателям		1 проба объемом 2,0 л	1
Отбор проб поверхностных вод из р. Каменка на загрязненность по бактериологическим показателям		1 проба объемом 2,0 л	1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

90001 – 542-П-2

Лист

7

		риологическим показателям	2,0 л		
		Отбор проб поверхностных вод из р. Каменка на загрязненность по паразитологическим показателям	1 проба объемом 25,0 л	1	
		Исследования подземных вод			
		Отбор проб подземных вод из скважин на загрязненность по химическим показателям	1 проба объемом 2,0 л	5	
		Газогеохимические исследования			
		Отбор проб воздуха из скважин	1 точка	3	
		Исследования атмосферного воздуха			
		Отбор проб воздуха (фон)	1 точка	2	
		Исследование радиационной обстановки			
		МЭД	1 точка	35	
		Исследование акустической обстановки			
		Шум	1 точка	1	
		Изучение растительного покрова			
		Полевые геоботанические исследования	1 площадка	2	
		Исследование животного мира			
		Визуальный осмотр участка изысканий	1 га маршрута м (радиус)	3,5000 500	
		Социально-экономические исследования	Город Омутнинск		
Лабораторные работы					
Почва и грунты					
		Определение водородного показателя рН водной вытяжки, нефтепродуктов, бенз(а)пирена, солей тяжелых металлов (Cu, Zn, Ni, Pb, Cd), As, Hg	1 проба	3	
		Определение хрома (общ.)	1 проба	1	
		Определение индекса БГКП, энтерококков,	1 проба	1	
		Определение патогенных бактерий, яиц и личинок гельминтов		1	
Отходы					
		Определение морфологического состава отходов	1 проба	3	
		Определение класса опасности методом биотестирования	1 проба	1	
Подземные воды					
		Определение рН, окисляемость перманганатная, сухой остаток, нитраты, нефтепродукты, СПАВ, фенол (фенольный индекс), тетрахлорметан, свинец, кадмий, цинк, мышьяк, ртуть, медь, никель, 3,4-бенз(а)пирен	1 проба	1	
		Определение сухой остаток, хлориды, сульфаты, нитраты, нитриты, железо (общ.), железо (+2), аммоний-ион	1 проба	4	
Поверхностные воды					
		Определение рН, взвешенные вещества, ХПК, БПК5, сульфаты, хлориды, фосфаты, нитриты, нитраты, аммоний-ион, железо, цинк, медь, никель, кадмий, свинец, ртуть, АПАВ, нефтепродукты	1 проба	2	
		Определение ОКБ, ТКБ, колифаги, патогенная микрофлора, в том числе сальмонеллы; яйца гельминтов, цисты патогенных кишечных простейших).	1 проба	2	
Почвенный воздух					
		Определение метана, дигидросульфида (сероводорода)	1 проба	3	
Атмосферный воздух					
		Определение взвешенных веществ, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода	1 проба	2	
Камеральные работы					
		Камеральная обработка проб почв на загрязненность химического состава, бактериологических, паразитологических показателей; грунтов - на загрязненность химического состава; отходов - на определение класса опасности, морфологического состава	1 протокол	6	
Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	90001 – 542-П-2		Лист
					8
			Изм.	Кол.уч	Лист

Камеральная обработка проб поверхностных и подземных вод на загрязненность химического состава	1 протокол	3
Камеральная обработка проб поверхностных вод на загрязненность бактериологическими и паразитологическими показателями	1 протокол	2
Камеральная обработка проб почвенного воздуха на загрязненность химического состава	1 протокол	1
Камеральная обработка проб атмосферного воздуха	1 протокол	1
Камеральная обработка данных измерения радиационной обстановки	1 протокол	1
Камеральная обработка данных измерения шума	1 протокол	1
Камеральная обработка геоботанических исследований	1 площадка	2
Анализ фондовых и архивных материалов, справочной информации	единиц	37
Составление программы	1 программа	1
Составление технического отчета	1 отчет	1

Программа исследований выполнена в полном объеме. Отступлений от намеченного объема работ нет.

Период выполнения работ

Инженерно-экологические изыскания были проведены в августе, октябре-ноябре 2019 года.

Применяемые методики. Лицензионное обеспечение работ

Почвы и грунты

Отбор проб почв производился в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб», ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы (ССОП). Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа», ГОСТ 28168-89 «Почвы. Отбор проб», МУ 2.1.7.730 99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест».

Пробная площадка отбора почв располагалась на свалке в границах земельного участка с кадастровым номером 43:22:310179:89. На площадке производился отбор 3 видов проб: на санитарно-химические, микробиологические и паразитологические показатели.

Всего отобрано 6 проб, из них:

- на санитарно-химические исследования: 2 пробы почвы;
- на санитарно-химические исследования: 2 пробы грунтов;
- на микробиологические исследования: 1 проба почвы;
- паразитологические исследования: 1 проба почвы.

Отбор проб грунтов проводился из скважины с глубины ниже залегания отходов (грунт подстилающий): № 5р (глубина 2,0 м) и № 7р (глубина 1,8 м).

В отобранных пробах определялись следующие показатели:

а) санитарно-химические (содержание тяжелых металлов, рН, нефтепродуктов, бенз(а)пирена, свинца, ртути, мышьяка).

Исследования проводились согласно:

- нефтепродуктов: ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.64-10;
- Cu, Cd, Pb, Ni, Zn, Cr: М-МВИ 80-2008
- Hg: ПНД Ф 16.1.1-96;
- As: ПНД Ф 16.1:2.2:3.16-98;
- рН: ГОСТ 26423-85.

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

						90001 – 542-П-2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						9	

Значения предельно допустимых концентраций (ПДК) и относительно допустимых концентраций (ОДК) загрязняющих веществ в почвах взяты по ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве» и ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве».

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

б) микробиологические (бактерии группы кишечных палочек, энтерококки, сальмонеллы);

Исследование микробиологических параметров проводилось по МР ФЦ/4022 «Методы микробиологического контроля почвы».

в) паразитологические (жизнеспособные яйца гельминтов).

Исследование паразитологических параметров проводилось согласно МУК 4.2.2661-10 «Методы санитарно-паразитологических исследований».

Отходы

С территории свалки производился отбор 2 видов проб отходов: на токсикологические показатели, на компонентный состав.

Всего отобрано 4 пробы, из них:

- на компонентный состав: 3 пробы отходов;
- на токсикологические исследования: 1 проба отходов.

В отобранных пробах определялись следующие показатели:

а) токсикологические.

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 quadricaud*. Биотестирование с использованием культур микроводорослей *Scenedesmus quadricaud*, 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 quadricaud*: 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

Взам. инв. №						90001 – 542-П-2	Лист
Инв. № подл.						Изм.	Кол.уч
Подп. и дата					Подпись		Дата

Исследование микробиологических и паразитологические параметров проводилось по МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов (с Изменением N 1).

Подземные воды

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

Всего отобрана 1 проба из скважины № 4 (глубина 1,0 м).

В пробе определялись следующие показатели:

а) санитарно-химические: (рН, окисляемость перманганатная, сухой остаток, нитраты, нефтепродукты, АПАВ, фенол, тетрахлорметан, свинец, кадмий, цинк, мышьяк, ртуть, медь, никель, 3,4-бенз(а)пирен).

Исследования проводились согласно:

- нефтепродуктов: ПНДФ 14.1:2:4.128-98;
- кадмия, меди, свинца, цинка, никеля, мышьяка: М-МВИ-539-03;
- ртути: ГОСТ 31950-2012;
- рН: ПНДФ 14.1:2:3:4.121-97;
- сухого остатка: ПНДФ 14.1:2:4.261-10;
- нитратов: ПНДФ 14:2:4.176-2000;
- фенола: ПНДФ 14:1:2:4.182-02;
- перманганатной окисляемости: ПНДФ 14:1:2:4.154-99;
- АПАВ: ПНДФ 14:1:2:4.158-2000;
- тетрахлорметан: ПНДФ 14.1:2.3.171-2000;
- бенз(а)пирена: ПНДФ 14.1:2.4.186-02.

В рамках инженерно-геологических изысканий исследованы 4 пробы подземных вод из скважин: № 1 (глубина 0,5 м), № 4 (глубина 2,0 м), № 5 (глубина 4,0 м), № 6 (глубина 4,6 м).

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.

Отбор проб почвенного воздуха производился аспирационным методом с использованием поглотительных жидких сред для каждого исследуемого ингредиента.

Пробы отбирались из шурфов с глубины 1,5 - 3,0 м. Всего отобрано 3 пробы почвенного воздуха на санитарно-химические показатели (метан, диоксид углерода).

Исследования проводились:

- метана: по методике ОАО «Химпром» М 29-291В-2013; свидетельство № РОСС.RU 0001.310024-05.03.038/2013;
- углерода диоксида: по методике ОАО «Химпром» М 29-301 В-2013; свидетельство № РОСС RU 0001.310024-05.03.057/2013.

Атмосферный воздух

Отбор проб атмосферного воздуха проводился в связи с отказом Кировского ЦГМС – филиала ФГБУ «Верхне-Волжского УГМС» выдать фоновые концентрации загрязняющих веществ.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							90001 – 542-П-2	Лист
										12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Отбор проб атмосферного воздуха производился аспирационным методом с использованием поглотительных жидких сред для каждого исследуемого ингредиента.

Всего отобраны 2 пробы: (в центре участка – точка 1; у ближайшего жилого дома по ул. Кольцевая г. Омутнинск – точка 2) на санитарно-химические показатели (взвешенных веществ, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода).

Исследования проводились согласно:

- серы диоксида: РД 52.04.794-2014;
- углерода оксида: РД 52.04.186.89 п. 5.3.6;
- взвешенных веществ: РД 52.04.186.89 п. 5.2.6;
- азота диоксида: РД 52.04.792-2014.

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;
- амбиентная доза гамма излучения (МАД).

Согласно п. 3.4. МУ 2.6.1.2398-08 контроль земельных участков под строительство по плотности потока радона с поверхности грунта не проводится, если на участке не планируется строительство зданий и сооружений. На участке изысканий не планируется строительство зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения.

Поисковая гамма-съемка проводилась дозиметрами по маршрутным профилям с шагом в 10,0 м. Число контрольных точек принято из расчета не менее 10 на 1 га.

Фактически измерения проведены на участке площадью 3,5000 га - 35 точек.

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».

Шум

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

- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.

На территории участка изысканий были проведены и измерены:

- уровень эквивалентного звука;

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

						90001 – 542-П-2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		13

- 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 в октябре-ноябре 2019 года 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 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;

- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Предполевая подготовка включала работу с данными Красной книги Российской Федерации, Красной книги Кировской области (второе издание, 2014 г.), литературными материалами, а также ознакомление с фото- и видеоматериалами с объекта исследования.

Вся территория участка изысканий и санитарно-защитной зоны радиусом 500 м была пройдена пешими маршрутами при рекогносцировке; в это же время проводился выбор конкретных точек наблюдений.

Обследования растительного покрова проводилось по следующим параметрам:

а) анализ ландшафта, в том числе выявление эрозийных процессов;

б) определение типа растительного сообщества;

в) анализ территории на степень мозаичности растительного покрова;

г) геоботаническое исследование растительного сообщества. Проводилось по методике Браун-Бланке (Миркин и др., 1989; Braun-Blanquet, 1932) на основании проективного покрытия растений.

Лицензионное обеспечение работ

Сведения о исполнителях и разрешительных документах на проведение лабораторных исследований (инструментальных измерений) представлены в таблице 1.3.2.

Таблица 1.3.2 - Лицензионное обеспечение выполненных работ

Виды работ	Подрядная организация	Аттестат аккредитации
Санитарно-химические, микробиологические, паразитологические исследования. Физические факторы (радиологические, шум)	Испытательный лабораторный центр ФГБУЗ ЦГиЭ №29 ФМБА России	Аттестат аккредитации № RA.RU.10 AB02 от 03.03.2015 г.
Санитарно-химические исследования	Промышленно-санитарная лаборатория ПАО «Химпром»	Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.512330 от 25.06.2015 г.
Токсикологические исследования, морфологический состав	Испытательная лаборатория филиала «ЦЛАТИ по Чувашской Республике» ФГБУ «ЦЛАТИ по ПФО»	Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510623 от 19.10.2017 г.

Результаты оценки состояния компонентов природной среды

Оценка экологического состояния участка проводилась по результатам маршрутного обследования территории, санитарно-химических, санитарно-бактериологических и санитарно-

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

						90001 – 542-П-2	Лист
							14

Практически вся территория закрытой свалки покрыта кустарниковой и травяной растительностью. Юго-западная часть свалки заболочена, переувлажнена, поросла влаголюбивой растительностью.

На прилегающей территории в санитарно-защитной зоне протекают две реки: с западной стороны р. Омутная, с юго-западной стороны р. Каменка, берега рек заросли травянистой растительностью.

Карстовые деформации на участке изысканий и в зоне влияния (оседания, провалы, воронки) отсутствуют. Также нет потенциальных источников загрязнения (промышленных предприятий, полигонов ТКО, скотомогильников, кладбищ и пр.). Со всех сторон вокруг свалки расположены лесопокрытые земли.

В ориентировочной санитарно-защитной зоне (СЗЗ) расположены жилые дома по ул. Кольцевая, ул. Прокатчиков, ул. Metallургов г. Омутнинск. Предприятий пищевой промышленности и складов пищевой продукции в ориентировочной СЗЗ нет.

Ближайшая жилая застройка находится с юго-западной стороны на расстоянии примерно 430 – 450 м от границ участка свалки отходов.

В соответствии с программой работ были отобраны пробы для лабораторных исследований почв, грунтов, поверхностных вод из р. Омутная и р. Каменка, подземных вод из скважин, почвенного воздуха из шурфов и атмосферного воздуха, выполнены измерения амбиентной дозы гамма излучения (МАД) и шума. На протяжении всего маршрута производились наблюдения и велись записи.

Оценка санитарного состояния почвы, грунтов

На участке изысканий распространены дерново-подзолистые по механическому составу суглинистые почвы, сформировавшиеся на элювии глин, которые характеризуются кислой средой, низким содержанием гумуса и невысокой емкостью поглощения.

Ни по одному загрязняющему веществу не выявлено превышение ПДК (ОДК) валовых форм. Пробы почвы и грунты по санитарно-химическим показателям соответствуют ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве».

Уровень загрязнения почв тяжелыми металлами и мышьяком оценивался в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» исходя из величины суммарного показателя загрязнения (Zс). В пробах почвы, отобранных из тела свалки выявлено превышение фоновых концентраций по следующим веществам: свинец (1,32 Фон). По показателю суммарного загрязнения неорганическими веществами все пробы относятся к категории «допустимая».

По эпидемиологическим показателям (микробиологическим и паразитологическим) все пробы грунтов насыпных, техногенных и подстилающих относятся к категории загрязнения «чистая», что соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03.

Результаты исследований отходов

Данный объект эксплуатировался с 1953 года по 2011 г. На свалке в период эксплуатации размещались твердые коммунальные отходы IV – V классов опасности и строительный мусор. В результате исследований компонентного состава свалочных масс было выделено всего 10 видов отходов.

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

						90001 – 542-П-2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		16

Таблица 1.3.3 – Перечень отходов с указанием класса опасности по ФККО

№/пп	Вид отхода	Количество по объему, %	Количество общее, тыс. м ³	Плотность, т/м ³	Масса, тыс. т	Код по ФККО
1	Грунт минеральный, песок, опилки	58,21	47,518	1,6	76,028	9 31 100 03 39 4 грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
2	Полимерные материалы (полиэтилен, полипропилен, пластмасса)	11,23	9,167	0,38	3,483	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
3	Камни, щебень	7,15	5,837	1,85	10,798	8 21 101 01 21 5 лом бортовых камней, брусчатки, булыжных камней и прочие отходы изделий из природного камня
4	Керамика, бой керамики	3,37	2,751	1,7	4,677	3 43 100 02 20 5 бой керамики
5	Кожа искусственная	5,83	4,759	0,48	2,284	9 29 521 11 52 4 отходы искусственной кожи при замене обивки сидений транспортных средств
6	Текстиль	4,12	3,363	0,18	0,605	4 02 312 01 62 4 спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)
7	Бумага, картон	0,98	0,800	0,8	0,640	4 05 811 91 60 4 отходы бумаги и картона в смеси
8	Древесина	2,84	2,318	0,6	1,391	4 04 190 00 51 5 прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная
9	Металл	3,10	2,531	7,3	18,476	4 61 200 01 51 5 лом и отходы стальных изделий незагрязненные
10	Стекло	3,17	2,588	2,5	6,470	4 51 101 00 20 5 лом изделий из стекла
	Итого, в том числе:	100,00	81,632		124,852	
	IV класс		65,607		83,040	
	V класс		16,025		41,812	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	90001 – 542-П-2	Лист
							17

Для определения класса опасности смешанных отходов и их токсичности проведены лабораторные исследования отходов.

Для токсикологического анализа (биотестирования) на территории бала исследована 1 сводная проба отходов, состоящая из объединённых. При биотестировании водная вытяжка пробы грунта не оказывают острое токсическое действие на гидробионты:

- *Daphnia magna* Straus; безвредная кратность разбавления БКР₁₀₋₉₆ = 1,0;
- *Scenedesmus quadricauda*; БКР₂₀₋₇₂ = 1,0.

В соответствии с «Критериями отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (утв. приказом Минприроды России от 04.12.2014г. № 536) исследованная проба отходов относится к V классу опасности для окружающей среды (практически неопасные отходы).

Свойства отходов, которые делают их опасными, установлены ГОСТ Р 56598-2015 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Общие требования к полигонам для захоронения отходов» со ссылкой на Техническое руководство Базельской конвенции об обустройстве полигонов, 2002.

Таблица 1.3.4 - Свойства отходов, которые делают их опасными, согласно ГОСТ Р 56598-2015

Свойство	Характеристика	Выявлены (+) / не выявлены (-) на свалке
H1 «Взрывоопасные»	Вещества или соединения, которые под воздействием пламени могут взорваться или которые являются более чувствительными к ударам или трению, чем динитробензол	-
H2 «Окисляемые»	Вещества или соединения, которые при контакте с другими, особенно легковоспламеняющимися веществами, вызывают сильные экзотермические реакции.	-
H3-A «Легко воспламеняемые»	Жидкие вещества и соединения, имеющие температуру воспламенения ниже 21°C (включая чрезвычайно легковоспламеняющиеся жидкости)	-
	Вещества и соединения, которые, без дополнительной подачи энергии, могут стать горячими при контакте с температурой окружающей среды и, в конце концов, воспламениться	-
	Твердые вещества и соединения, которые могут загореться после короткого контакта с источником возгорания и которые продолжают гореть или расходоваться после удаления источника возгорания	+ (бумага, картон)
	Газообразные вещества и соединения, которые являются огнеопасными в воздухе при нормальном давлении	-
	Вещества и соединения, которые в контакте с водой или влажным воздухом выделяют быстро воспламеняемые вещества и соединения в опасных количествах	-
H3-B «Огнеопасные»	Жидкие вещества и соединения, имеющие температуру воспламенения, равную или превышающую 21°C и меньшую или равную 55°C	-

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

						90001 – 542-П-2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		18

Н4 «Имеющие раздражающее действие»	Коррозионно-стойкие вещества и соединения, которые могут вызвать реакцию раздражения через мгновенный, длительный или многократный контакт с кожей или слизистой оболочкой	-
Н5 «Вредные для здоровья»	Вещества и соединения, которые при их вдыхании или глотании, или проникновении через кожу могут быть причиной ограниченных рисков для здоровья	-
Н6 «Ядовитые (токсичные)»	Вещества и соединения (включая высокотоксичные вещества и соединения/смеси), которые при их вдыхании или глотании, или проникновении через кожу могут быть причиной серьезных, острых или хронических рисков для здоровья и даже смерти	-
Н7 «Канцерогенные»	Вещества и соединения, которые при их вдыхании или глотании, или проникновении через кожу могут вызвать онкологическое заболевание или увеличить уровень его возникновения	-
Н8 «Агрессивные»	Вещества и соединения, которые при контакте с живой тканью могут ее разрушить	-
Н9 «Инфекционные»	Вещества и соединения, содержащие жизнеспособные микроорганизмы или их токсины, которые известны как вызывающие заболевания человека или других живых организмов	-
Н10 «Токсичные для воспроизводства/репродукции»	Вещества и соединения, которые при их вдыхании или глотании, или проникновении через кожу могут вызвать ненаследственные врожденные уродства или увеличить их уровень	-
Н11 «Мутагенные»	Вещества и соединения, которые при их вдыхании или глотании, или проникновении через кожу могут вызвать наследственные генетические дефекты или увеличить уровень их возникновения	-
Н12 «Отходы»	Отходы, выделяющие ядовитые или очень ядовитые газы в контакте с водой, воздухом или кислотой	-
Н13 «Повышающие чувствительность»	Вещества и соединения, которые при их вдыхании или глотании, или проникновении через кожу способны привести к вызывающей раздражение реакции гиперчувствительности таким образом, что при их дальнейшем воздействии обнаруживаются характерные вредные последствия	-
Н14 «Экотоксичные»	Отходы, которые представляют или могут представить непосредственные или отсроченные риски для одного или более компонентов окружающей среды	-
Н15 «Отходы»	Отходы, способные каким-либо образом, после их размещения, привести к образованию других веществ, например, продуктам выщелачивания, которые обладают любым из вышеупомянутых свойств	-

Как видно из сравнения таблиц 1.3.3 и 1.3.4 отходы, захороненные на свалке города Слободского, не обладают опасными свойствами, установленными ГОСТ Р 56598-2015, за исклю-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	90001 – 542-П-2	Лист
							19

Результаты исследований содержания загрязняющих веществ в поверхностных водах ближайших водных объектах, в непосредственной близости к телу свалки, показали превышения по следующим показателям: органические вещества по БПК₅ (1,5 ПДК), нефтепродукты (2,5 ПДК), сульфаты (1,4 ПДК), фосфаты (1,9 ПДК), аммоний-ион (1,6 ПДК), мель (3 ПДК), железо (15,2 ПДК), цинк (7 ПДК).

Загрязнение связано с прямым воздействием свалки за счет миграции загрязняющих веществ, в особенности ионов металлов, с фильтратом при разгрузке в реки.

Оценка загрязнения подземных вод

Результаты исследований содержания загрязняющих веществ в подземной воде, отобранной из скважин, пробуренных в теле свалки, показали превышения по следующим показателям: общая минерализация (1,5 ПДК), органические вещества по перманганатной окисляемости (6,6 ПДК), фенол (7,5 ПДК), аммоний-ион (6,4 ПДК), железо общее (25 ПДК).

Загрязнение связано с воздействием свалки отходов.

Оценка защищенности подземных вод проведена по бальной методике В.М.Гольдберга. Защищенность подземных вод типа «верховодка» в пределах всего участка изысканий относится к I категории - слабо защищенных от воздействия загрязнения с поверхности.

Вывод: инженерно-экологические изыскания проведены в объеме достаточном для разработки проекта «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде. Рекультивация свалки в г. Слободском Кировской области».

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий см. Приложение 3 (отдельный том 2.3, 90001 – ИЭИ).

1.4. Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

Участок изысканий расположен на землях Омутнинского городского поселения в юго-западной части Омутнинского района Кировской области. В пределах поселения гидрографическая сеть представлена рекой Вятка и её притоками: реками Омутная, Большая Бисера, Малая Бисера, Каменка, Песчанка, Большой Порывай, Малый Порывай, Берёзовка, Большая Таволжанка, Филипповка Пермьянка, Нижняя и Средняя Кочинская, многочисленными мелкими реками и ручьями без названия.

Ближайшими водными объектами к участку рекультивации реки – Омутная и Каменка.

По данным государственного водного реестра России реки Омутная и Каменка относятся к Камскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки - Вятка от истока до города Киров, без реки Чепца, речной подбассейн реки - Вятка. Речной бассейн реки - Кама. Водная система: р. Каменка → р. Омутная → р. Вятка → р. Кама → р. Волга → Каспийское море.

Код р. Омутная в государственном водном реестре: 10010300212111100029829.

Река Каменка не внесена в государственный водный реестр.

Река Омутная

Омутная - река в Кировской области и Республике Удмуртии России, левый приток Вятки (бассейн Волги). Устье реки находится в 1233 км по левому берегу реки Вятки. Высота устья - 173,0 м над уровнем моря. Длина реки составляет 56 км, площадь бассейна - 559 км². Берёт начало на Верхнекамской возвышенности на территории Ярского района Удмуртии близ границы с Кировской областью, в 27 км к юго-западу от города Омутнинск. Течёт на север, вскоре после истока перетекает в Омутнинский район Кировской области, в нижнем те-

Взам. инв. №								Лист
	Подп. и дата							
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	21

чении поворачивает на северо-восток. Верхнее и среднее течение проходят по ненаселённому лесному массиву, в нижнем течении река протекает че-рез город Омутнинск, где на реке организовано водохранилище, известное как Омутнинский пруд. Река впадает в Вятку в 8 км к северо-востоку от центра города у села Ежево (центр Вятского сельского поселения).

Река Омутная протекают с западной стороны на расстоянии 40-50 м. Участок изысканий расположен в водоохранной зоне р. Омутная (200 м).

Река Каменка

Река Каменка берет начало в юго-восточной части поселения в лесах около д. Плетеневская. Протяженность реки, проходящей по восточной части территории городского поселения, составляет 5,6 км. Устье реки находится в 43 км по правому берегу р. Омутная.

Река Каменка протекают с юго-западной стороны на расстоянии 50 м. Участок изысканий расположен в водоохранной зоне р. Каменка (100 м).

Согласно Атласу Кировской области по типу водного режима, условиям формирования стока и его внутригодовому распределению водотоки в пределах участка изысканий относятся к округу Северных Увалов. Гидрологический режим типичен для равнинных рек таежной зоны.

Равнинный рельеф способствует образованию широких извилистых долин. Типичными для рек Кировской области являются широкие террасирующиеся долины с пологими склонами, меандрирующие русла, обширные поймы с многочисленными озерами-старичами. Заболоченность территории - 5-10%, ее залесенность - 95-98%, озерность - менее 1 %. Густота речной сети варьирует от 0,6 до 1,1км/км².

Весеннее половодье начинается, в среднем, 16 апреля, при крайних датах 30 марта - 4 апреля и 26 апреля - 4 мая. Максимальные уровни и расходы воды наблюдаются 1-4 мая, а оканчивается половодье обычно 30 мая. Средняя продолжительность половодья 44-45 дней, при максимальной и минимальной величинах 55-67 дней и 27-34 дня. Как правило, половодье проходит одной волной, на спаде нередко осложняется дополнительными пиками, прохождение которых обусловлено возвратом холодов и выпадением осадков.

С окончанием весеннего половодья устанавливается летне-осенняя межень, прерываемая 1-3 раза за сезон дождевыми паводками, разной интенсивности. Дождевые паводки летом обычно одиночные, осенью проходят сериями. Средняя продолжительность их от 6 до 14 дней в зависимости от интенсивности и продолжительности выпадения осадков, в отдельные годы продолжительность паводка может достигать до 31 дня (1962 г.). Максимальные расходы воды весеннего половодья превышают расходы дождевых паводков в 2,0-2,5 раза. Как правило, дождевые паводки имеют крутую ветвь подъема (рост расходов происходит за период от 1 до 5 суток) и пологую ветвь спада (от 4 до 8 суток).

Летне-осенняя межень, прерываемая 1-3 раза за сезон дождевыми паводками, имеет суммарную продолжительность от 120 до 130 дней. Наиболее низкие уровни и расходы воды приходятся на август - сентябрь.

Термический и ледовый режим рек рассматриваемой территории являются типичными для водных объектов таежной зоны.

Начало осенних ледовых явлений приходится на третью декаду октября, а начало ледостава - на первую декаду ноября (сроки варьируют в пределах 10 дней).

Продолжительность ледостава изменяется от 140 до 199 дней, при среднем 167-169 дней.

Начало весенних ледовых явлений приходится на третью декаду апреля, и продолжается в среднем 3-4 дня. Вскрытие на малых водотоках, как правило, происходит без ледохода, с выходом воды на лед, течением по верх льда, лед тает на месте.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	90001 – 542-П-2	Лист
							22

Наибольшая толщина льда за период ледостава наблюдается в конце марта.

Нагревание воды водных объектов начинается почти сразу после схода ледовых явлений весной. Переход температуры воды через 0,2°C происходит в конце апреля, а в первой половине июня температура воды переходит через 8°C. Максимальные значения температуры воды наблюдаются в июле.

Максимальные расходы и уровни воды заданной обеспеченности рек Омутная и Каменка в районе изысканий определены расчетным методом по рекам-аналогам и представлены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 - Максимальные расходы и уровни воды заданной обеспеченности рек Омутная и Каменка в районе изысканий

Водоток	Площадь водосбора А, км ²	Максимальный сток							
		Весеннее половодье				Дождевой паводок			
		Обеспеченность, Р %							
		1	2	5	10	1	2	5	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Максимальный расход воды, м ³ /с									
р. Омутная	3,36	4,48	3,88	3,14	2,69	3,92	3,25	2,44	1,79
р. Каменка	1,36	2,01	1,75	1,41	1,21	1,34	1,11	0,83	0,61
Максимальный уровень воды, м БС									
р. Омутная	3,36	179,60	179,51	179,34	179,21	179,35	179,28	179,17	179,08
р. Каменка	1,36	181,47	181,40	181,29	181,23	181,22	181,17	181,11	181,06

Более подробная характеристика представлена в Техническом отчете по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (отдельный том 2.4, 711-1 – ИГМИ).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	90001 – 542-П-2	Лист
							23

Подраздел 2. Состав работ по ликвидации накопленного вреда в объемах, необходимых для достижения нормативов качества окружающей среды, санитарно-гигиенических и строительных норм и правил

Ликвидации накопленного вреда окружающей среде и рекультивации территории свалки в г. Омутнинск предусмотрена на площади земельного участка (в кадастровых границах землеотвода площадью 3,5000 га).

Работы выполняются в 2 этапа:

1. Эكскавация массива отходов с передачей их на захоронение организации, имеющей лицензию на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности.
2. Рекультивация земельного участка, ранее занятого отходами:
 - 2.1 Техническая рекультивация
 - 2.2 Биологическая рекультивация.

Подготовительный период предусматривает проведение следующих мероприятий:

- геодезические и разбивочные работы;
- устройство строительного городка;
- устройство площадки для специальной техники с твердым покрытием;
- монтаж очистных сооружений поверхностных сточных вод и резервуара накопителя;
- монтаж установки мойки колес;
- завоз питьевой и технической воды.

1 этап: Экскавация массива отходов с передачей их на захоронение организации, имеющей лицензию на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I–IV классов опасности

Согласно инженерно-геологическим изысканиям существующая свалка по всей площади перекрыта почвенно-растительным слоем. Проектом предусматривается снятие и охрана плодородного почвенного слоя в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Мощность снимаемого плодородного слоя определяется согласно требованиям, изложенным в ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

На стадии инженерно-экологических изысканий была определена мощность плодородного и потенциально плодородного слоя почвы методом прикопок на глубину 0,5 м и методом шурфования при составлении почвенного профиля (глубиной до 1,2 м). По всей территории свалки глубина плодородного и потенциально плодородного слоя почвы практически одинакова и составляет 0,2 м.

Нормы снятия плодородного и потенциально плодородного слоев почв (Н), в м³ вычисляются по формуле:

$$H = M * S, \text{ где:}$$

M - глубина снятия плодородного слоя почвы, м;

S - площадь почвенного контура, м².

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.			Лист
						90001 – 542-П-2	24
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

приятия по обеззараживанию и очистке (санации) грунтов в период проведения технической рекультивации.

2.1 Техническая рекультивация

Техническая рекультивация включает работы по планировке и уположиванию участка, ранее занятого отходами, мероприятиями по закреплению склонов (при необходимости) с использованием геосинтетических материалов и нанесению плодородного слоя почвы мощностью 0,30 м.

2.2 Биологическая рекультивация

По окончании технической рекультивации проводится биологическая рекультивация. Задача биологической рекультивации - максимальное оздоровление окружающей среды, закрепление откосов, предотвращение водной и ветровой эрозии почв, облагораживание техногенного ландшафта и привязка его к окружающему ландшафту.

В рамках мероприятий биологического этапа рекультивации выполняются:

- подготовка почвы (дискование, боронование);
- подбор и посев многолетних трав (ассортимент в соответствии с климатической зоной);
- уход (полив).

Согласно статье 65 (п. 15, пп 6) Водного кодекса Российской Федерации в водоохраных зонах запрещается применение пестицидов и агрохимикатов. Поэтому проектом не предусматривается использование минеральных и органических удобрений при подготовке почвы и при уходе за травяным покровом.

В первый год биологической рекультивации производится подготовка почвы, включающая дискование на глубину 10-15 см с последующим боронованием.

Для создания устойчивого травяного покрытия предлагается к использованию следующий состав травосмеси (в равных пропорциях, т.е. по 20% каждого вида травы): мятлик луговой, овсяница красная, полевица белая, тимофеевка луговая, ежа сборная.

Биологический этап рекультивации целесообразно проводить специализированными предприятиями.

Завершающий этап рекультивации

С целью соблюдения природоохранного законодательства на завершающем этапе рекультивации выполняются следующие виды работ:

- демонтаж площадок под временное складирование материалов;
- демонтаж очистных сооружений поверхностных сточных вод и установки мойки колес;
- очистка территории от строительных отходов и мусора (в случае необходимости);
- демонтаж строительного городка;
- восстановление растительного слоя на поврежденных участках.

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

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

90001 – 542-П-2

Лист

26

Подраздел 4. Сроки проведения работ по ликвидации накопленного вреда с разбивкой по этапам проведения отдельных видов работ

Сроки проведения работ с разбивкой по этапам проведения отдельных видов работ см. календарный план строительства.

Общая продолжительность работ по ликвидации накопленного вреда согласно графику составляет 26 месяцев.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					90001 – 542-П-2	Лист
								28
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Подраздел 5. Планируемые сроки окончания сдачи работ по ликвидации накопленного вреда

Сроки окончания сдачи работ по ликвидации накопленного вреда при известной их продолжительности (8 мес.) будут зависеть от начала и этапности финансирования в рамках федеральной программы «Чистая страна».

При предположительном начале работ в 2021 году, срок окончания и сдачи – 2023 год.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					90001 – 542-П-2	Лист
								29
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			

самоуправления и населения о текущем и прогнозируемом загрязнении, оценки экологической обстановки в городах и населенных пунктах.

Основанием для проведения мониторинга служат:

- ГОСТ Р 56060-2014 «Производственный экологический мониторинг. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов»;
- приказ Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»;
- требования п.п. 4.89, 4.90, 4.92, 4.93, 4.94 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания»;
- требования «Положения об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденного приказом Госкомэкологии № 372 от 16.05.2000.

В рамках реализации проекта предлагается проводить производственный экологический контроль и мониторинг (ПЭКиМ) в период проведения работ по рекультивации, в период пострекультивации и при аварийных ситуациях.

Программа ПЭКиМ представлена в разделе 10 90001 – ОВОС.

6.3. Порядок осуществления авторского надзора при выполнении работ по ликвидации накопленного вреда

Данный раздел разработан в соответствии с СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений».

Цель авторского надзора в строительстве – исключить необоснованные отступления от требований проектной, рабочей и сметной документации.

Авторский надзор длится с начала до завершения строительства. Иногда он продолжается и на начальном этапе эксплуатации объекта. В большинстве случаев - это периодические мероприятия. Надзор выполняют специалисты проектной организации.

До начала подготовительных работ застройщик (заказчик) передает подрядчику по строительству журналы авторского надзора и список специалистов по надзору. Журналы должны быть зарегистрированы в органах государственного строительного надзора.

Основные задачи авторского надзора связаны с проведением проверок.

Они должны быть направлены на:

1. Соблюдение технологии строительства. Проектная документация задает определенные технологии и методы работы. Проект производства работ определяет порядок и условия их выполнения. Авторский надзор должен гарантировать соответствие работ требованиям этих документов.
2. Достижение проектных значений. Вид, свойства, расположение и другие характеристики строительного объекта «в натуре» должны совпадать с проектными значениями.
3. Достоверность документации. Каждый вид работ и этап строительства сопровождается исполнительной документацией. Она оформляется на основании фактического объема работ и фиксирует исполнение решений. Авторский надзор должен обеспечить полноту и правильность отображения реализованных проектных решений в исполнительной документации.

Взам. инв. №							90001 – 542-П-2	Лист
	Подп. и дата							31
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		

