

«М О Н И Т А»

общество с ограниченной ответственностью
ИНН 7816698255, ОГРН 1197847163095
192102, Санкт-Петербург, ул. Салова, д. 44, корпус 1, литер П, ком. 5

«Рекультивация полигона твердых бытовых отходов «Вырица»

расположенного по адресу:

64 км + 300 справа от автодороги «Кемполово-Выра-Шапки»,
между населенными пунктами Вырица и Куровицы
Гатчинского района Ленинградской области;
кадастровый номер участка 47:23:09-19-002:0001

Проект

П-01.10.2023

Санкт-Петербург, 2023

«М О Н И Т А»

общество с ограниченной ответственностью
ИНН 7816698255, ОГРН 1197847163095
192102, Санкт-Петербург, ул. Салова, д. 44, корпус 1, литер П, ком. 5

«Рекультивация полигона твердых бытовых отходов «Вырица»

расположенного по адресу:

64 км + 300 справа от автодороги «Кемполово-Выра-Шапки»,
между населенными пунктами Вырица и Куровицы
Гатчинского района Ленинградской области;
кадастровый номер участка 47:23:09-19-002:0001

Раздел 1 «Пояснительная записка»

П-ПЗ-01.10.2023-2

Генеральный директор



С. Козлов

Санкт-Петербург, 2023

Содержание раздела 1 «Пояснительная записка»

Обозначение	Наименование	Стр.
ПР-01.10.2023-ПЗ-2-СД	Состав документации	4
ПР-01.10.2023-ПЗ-2-ПЗ	Пояснительная записка. Текстовая часть	9
ПР-01.10.2023-ПЗ-2-ПР	Приложения	89
Приложение 1	Принятые методики для оценки современного экологического состояния территории	90
Приложение 2	Копии кадастровых документов	103
Приложение 3	Копии договоров	113

Состав проектной документации «Рекультивация полигона твердых бытовых отходов «Вырица»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
1	ПР-01.10.2023-ПЗ	Пояснительная записка	
2	ПР-01.10.2023-ЭЭО	Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель, консервации земель	
3	ПР-01.10.2023-ОР	Содержание, объемы и график работ по рекультивации земель, консервации земель	
4		Сметные расчеты (локальные и сводные) затрат на проведение работ по рекультивации земель, консервации земель	раздел не разрабатывается
5		Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	раздел не разрабатывается

Состав проектной документации «Рекультивация полигона твердых бытовых отходов «Вырица» по результатам инженерных изысканий и предыдущих лет

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
		Рабочий проект строительства полигона в Гатчинском районе Ленинградской области. Институтом «Леноблпроект» . 1981.	
		Результаты инженерно-экологических изысканий на территории под расширение полигона ТБО «Вырица» в Гатчинском районе Ленинградской области, общей площадью 14 га. Федеральное агентство по недропользованию МПР России. Российский геоэкологический центр. Филиал ФГУП «Урангеологоразведка» Книга 1. Инженерно-экологические изыскания. 2005.	
		Результаты инженерно-экологических изысканий на территории под расширение полигона ТБО «Вырица» в Гатчинском районе Ленинградской области, общей площадью 14 га. Федеральное агентство по недропользованию МПР России. Российский геоэкологический центр. Филиал ФГУП «Урангеологоразведка» Книга 2. Инженерно-геологические изыскания. 2005.	
		Технический отчет о комплексных инженерных изысканиях, выполненных на полигоне, расположенном на территории Сиверской волости на землях ОПХ «Память Ильича», на 64+300 справа от автодороги Кемполово-Выра-Шапки, между населенными пунктами Вырица и Куровицы. Книга 1. Инженерно-геологические изыскания. ЗАО «ЛенТИСИЗ». 2005.	
		Рабочий проект реконструкции полигона твердых бытовых отходов «Вырица» в Гатчинском районе Ленинградской области. ООО «Ленводпроект». 2005.	
		Проект обоснования размеров санитарно-защитной зоны ООО «Экомониторинг». ЗАО «НИИ эколого-гигиенического проектирования». 2012.	
		Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Полигон твердых бытовых отходов «Вырица» в Гатчинском районе Ленинградской области. ООО «Капиталл Пром». 2013.	
		Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для	

		разработки проекта ликвидации свалки.. ОАО «Трест ГРИИ». 2017.	
		Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. ООО «УМЭко». 2017 г.	
		Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. ИП Солнышкин.2019.	
		Проект санитарно-защитной зоны для промплощадки ООО «Монита». ООО «ЭкоЭксперт». 2021.	
		Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения атмосферного воздуха выбросами предприятия ООО «Монита». ФБУН «Северо-западный научный центр гигиены и общественного здоровья». 2021.	
	ППР-ИЭО-01.08.2023	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям. ООО «УМЭко». 2023.	
	ППР-ИГИ-01.08.2023	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. ИП Солнышкин. 2023.	

Содержание

	Введение	8
1	Описание исходных условий рекультивируемых земель, их площадь, месторасположение, степень и характер деградации земель	9
1.1	Физико-географическое и культурно-ландшафтное районирование	9
1.2	Климатические условия	12
1.2.1	Агроклиматические условия	18
1.2.2	Влияние климатических условий на охотничьи ресурсы	18
1.3	Геологическое строение и рельеф	19
1.4	Гидрологические условия	22
1.4.1	Водные объекты	23
1.5	Почвенный покров	26
1.6	Растительный мир	32
1.7	Животный мир	35
1.8	Особо охраняемые природные территории	36
1.9	Качество атмосферного воздуха	48
1.10	Качество почв	57
1.11	Радиоэкологическое обследование	64
1.12	Гидрохимические исследования	65
2	Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация	71
3	Сведения об установленном целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка, подлежащего рекультивации. Информация о правообладателях земельных участков	72
4	Информация о правообладателях объекта	73
5	Сведения о нахождении объекта в границах территорий с особыми условиями использования	75
	Заключение	86
	Перечень основополагающих нормативных документов	88
Приложение 1	Принятые методики для оценки современного экологического состояния территории	89
Приложение 2	Копии кадастровых документов	102
Приложение 3	Копии договоров	112

Введение

Проблема обнаружения и устранения накопленного в прошлом экологического ущерба стоит на повестке дня в России и за рубежом уже длительное время. Для муниципального образования «Гатчинский муниципальный район» Ленинградской области значительным фактором прошлого экологического ущерба являются территории, используемые в прошлые годы для обращения с отходами.

В соответствии с информацией, приведенной в Справочно – аналитическом обзоре «Экологическая обстановка в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 2000 году» (СПб, Департамент природных ресурсов по Северо-Западному региону, 2001 г., 222 с.) на территории Гатчинского района находилось 13 объектов обращения с отходами, в том числе 2 полигона, 9 свалок и 2 иловые площадки.

В результате проведения в 2005-2006 годах по заказу комитета по природным ресурсам и охране окружающей среды Ленинградской области обследования несанкционированных свалок (исполнитель – «Российский геоэкологический центр – филиал Федерального государственного геологического предприятия «Урангеологоразведка») на территории Гатчинского муниципального района были обследованы окрестности 21 населенного пункта, вблизи которых были выявлены 36 несанкционированных свалок, из них 14 свалок площадью более 300 квадратных метров и объемом накопленных отходов более 100 кубических метров. Практически на всех свалках отмечались следы возгорания отходов.

В 2008 году, в результате оценки исполнения органами местного самоуправления полномочий в сфере обращения с отходами, на территории Гатчинского муниципального района были зафиксированы 24 свалки отходов.

Результаты оперативного контроля комитета государственного экологического надзора Ленинградской области, проводившегося в 2021-2022 годах, фиксировали образование свалок отходов вблизи 15 населенных пунктов Гатчинского муниципального района.

Как следствие этого можно констатировать, что несанкционированные свалки устойчиво являются одним из элементов ландшафта.

В тоже время, загрязненные территории становятся фактором сдерживания экономического роста и причиной снижения экологических рейтингов территорий.

Кроме того, накопленный в прошлом экологический ущерб представляет значительные риски для здоровья населения, проживающего на этих территориях или вблизи них.

Известно (Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 54003-2010 «Экологический менеджмент. Оценка прошлого накопленного в местах дислокации организаций экологического ущерба. Общие положения»), что даже в случае отсутствия прямого негативного воздействия объекты обращения с отходами приводят к «запечатыванию» территории, а это, в свою очередь, к негативному воздействию на другие компоненты природной и антропогенной сред.

1. Описание исходных условий рекультивируемых земель, их площадь, месторасположение, степень и характер деградации земель

В административном отношении участок работ расположен по адресу: Российская Федерация, Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, 64 км + 300 справа от автодороги «Кемполово-Выра-Шапки», между населенными пунктами Вырица и Куровицы, кадастровый номер участка 47:23:09-19-002:1.

Общая схема размещения участка рекультивации приведена на рисунке 1.1.

Система координат - местная 1964 г.

Система высот - Балтийская 1977 г.

Подъезд непосредственно к участку производства работ возможен от автодороги «Кемполово-Выра-Шапки».

1.1 Физико-географическое и культурно-ландшафтное районирование

В соответствии с физико-географическим районированием Ленинградской области (Ландшафтная карта Ленинградской области, масштаб 1:1 500 000) территория Гатчинского муниципального района Ленинградской области относится к Лужско-ореджежскому округу южно-таежной подпровинции;

- по типу ландшафта – равнинно-моренные;
- по группе ландшафта – песчаные водноледниковые;
- по условиям естественного дренажа – слабый;
- по условиям увлажнения и его источникам – от нормального в приречных полосах до постоянно избыточного (атмосферного) в центре междуречий;
- по преобладающим почвам и растительности – в западной части на дерново-подзолистых почвах и на востоке на среднеподзолистых почвах преобладают вторичные березово-осиновые леса. Коренные еловые леса, приуроченные к сильно-подзолистым почвам, встречаются редко.

Помимо физико-географического районирования на территории Ленинградской области применяют культурно-ландшафтное районирование, отражающее как природную специфику, так и особенности историко-культурного развития территории. .

Выделение культурно-ландшафтных районов базируется на трех основных критериях:

- чертах природных ландшафтов, определяющих особенности освоения региона на разных этапах исторического развития;
- проявлении в современных ландшафтах систем природопользования, существовавших в различные исторические эпохи (унаследованный «рисунок освоения»);
- современных тенденциях освоения, нашедших отражение в особенностях культурных ландшафтов.

В качестве дополнительных критериев привлекаются геополитические и этнокультурные особенности освоения региона.

Особенности нематериальной культуры (принадлежность населения к определенной конфессии, фольклор, местная топонимика и т. д.) рассматриваются в качестве индикаторных признаков — «маркеров» трансформации ландшафтов той или иной культурой.

При проведении границ культурно-ландшафтных районов предпочтение отдается природным рубежам только в тех случаях, когда эти границы явно выявлялись также и в характере освоенности.

В других случаях границы проводятся по совокупности различных признаков, среди которых преобладающие хозяйственные функции территории, уровень сельскохозяйственной освоенности, структура угодий, плотность городской застройки, типы и размещение поселений, этнокультурные и топонимические особенности.

Границы культурно-ландшафтных районов различаются по степени выраженности: в некоторых случаях они выявляются однозначно, в других проведены достаточно условно.

На территории Гатчинского района выделяют 2 культурно-ландшафтных районов, в том числе Санкт-Петербургский периферийный район и Лужско-Оредежский район.

Санкт-Петербургский периферийный район

Территория района относится к подзоне южной тайги. Низменные глинистые и песчаные равнины с сельскохозяйственной освоенностью 5—10 % контрастируют с Колтушской камовой возвышенностью, окультуренность которой составляет 55—60 %. Территория района неоднородна в ландшафтном отношении, но направленность природопользования определяется близостью Санкт-Петербурга. С начала XVIII в. окультуривание территории было детерминировано строительством новой столицы и носило многообразный характер. Каркас освоения составляли промышленные предприятия, дворянские усадьбы и императорские резиденции, курорты и сельскохозяйственные поселения, обеспечивающие город продовольствием. Современное освоение определяется наличием «ядер» многоэтажной застройки (Сертолово, Девяткино, Кудрово, Все воложск, Колтуши, Зеленогорск, Сестрорецк, Петродворец, Ломоносов, Пушкин, Павловск, Красное Село, Гатчина) и фоновой малоэтажной застройкой. Происходит трансформация дачных и садоводческих комплексов в жилые коттеджные поселки и смена рекреационной, рекреационно-селитебной и сельскохозяйственной функций района на селитебную. Границы района проведены с учетом соотношения застроенных, используемых в сельском хозяйстве (и постепенно застраиваемых) и лесных земель.

Лужско-Оредежский район

Территория района относится к подзоне южной тайги, представляет собой равнину на бескарбонатных валунных суглинках со значительной площадью болот (20—25 %) и невысокой сельскохозяйственной освоенностью (5—10 %). Северные и южные границы района в основном соответствуют геолого-геоморфологическим рубежам. Историческое освоение территории приурочено к берегам рек, окультуренность сильно заболоченных водоразделов незначительна. Исторические топонимы в регионе имеют преимущественно славянские корни. Приречный рисунок природопользования сохранялся в XVIII—XIX вв. при усадебном освоении территории, сохраняется и сегодня. Исключение составляют самые обширные по площади в Ленинградской обл. садоводческие комплексы, появившиеся здесь во второй половине XX в. в самых неблагоприятных ландшафтных условиях (заболоченные равнины и торфяники). Современное освоение связано с трансформацией сельских поселений и садоводств в дачные и коттеджные комплексы.

Микроландшафты

Виды микроландшафтов, выявленные непосредственно в районе расположения свалочного террикона полигона ТБО «Вырица», приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 Виды микроландшафтов, выявленные непосредственно в районе расположения свалочного террикона полигона ТБО «Вырица»

Индекс	Местоположение	Преобладающая растительность	Преобладающие почвы
Gf	Песчано- и супесчано-валунные пологосклонные холмы и гряды, а также их склоны средней крутизны (озы); естественно дренируемые	Лука злаково-разнотравные, мелколиственные травяные леса	Дерновокарбонатные

Pcg	Платообразные волнистые равнины, подстилаемые карбонатными коренными породами, перекрытыми моренными валунными суглинками; естественно дренируемые	Мелколиственные травяные леса, луга злаковоразнотравные	Дерновокарбонатные
Lcg	Слабоволнистые равнины, подстилаемые карбонатными коренными породами, перекрытыми моренными валунными суглинками; с маломощным торфом; длительно избыточно увлажненные	Мелколиственно-еловые леса, ельники травяно-моховые, кустарничково-моховые	Торфянистоглеевые
Vug	Речные долины, выработанные в коренных карбонатных породах, перекрытых валунными моренными глинами и суглинками; с невыраженными поймой и террасами; с низинным торфом на выположенных днищах; с проточным увлажнением	Тростниково-осоковые ключевые болота облесенные березой, кустарниками	Торфяные евтрофные глеевые
A1	Надпойменные речные террасы на современных химических отложениях (гаже), аллювии, фрагментарно на моренных валунных глинах и суглинках; местами с маломощным	Ивняки влажнотравные, изкотравные сыроватые луга, ельники разреженные влажнотравные, луга злаковоразнотравные	Торфянистоглеевые, дерновокарбонатные низинным торфом
A0	Поймы рек на аллювии; периодически избыточно увлажненные; с маломощным низинным торфом	Тростниково-осоковые болота чистые и облесенные ивой, березой; луга влажнотравные	Торфянистоглеевые
Vmd	Мезотрофные торфяники слабопроточных понижений; искусственно осушаемые в прошлом	Ельники и мелколиственноеловые леса травяно-моховые, кустарничково-моховые	Торфоземы
T	Дорожные насыпи	-	-

1.2 Климатическая характеристика района

Климатическая изученность

На территории деревни Белогорка, к западу от производственной зоны находится стационарный пункт наблюдения за состоянием окружающей среды и ее загрязнением - ОГМС «Белогорка», которая является специализированной, оперативно-производственной сетевой организацией государственного учреждения «Санкт-Петербургский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями» (ГУ «Санкт-Петербургский ЦГМС-Р»).

В трех километрах от устья реки Орлинка, вверх по течению в урочище реки Орлинка, оборудован гидрометеорологический пост первого разряда (ГП-1).

Персонал ОГМС «Белогорка» - 38 человек, располагается в одном из зданий в производственной зоне. Вокруг постов метеостанции устанавливается охранная зона радиусом 200 м.

Общие сведения

Климат центральной части Ленинградской области - в целом морской с умеренно теплым летом и продолжительной умеренно холодной зимой. Многолетняя среднегодовая температура составляет +4,3о С, среднемесячные в январе -7,4о С, в июле +17,2о С, при абсолютном максимуме и минимуме соответственно +34о С и -42о С соответственно. В отдельные годы минимумы могут быть и в феврале, а максимумы - в августе (2007 г.).

Температурный режим формируется под влиянием солнечной радиации, циркуляционных процессов и термодинамических особенностей подстилающей поверхности. Ведущим климатообразующим фактором является циркуляция воздушных масс. Во все сезоны года преобладают юго-западные и западные ветры, несущие воздух атлантического происхождения.

В данном климате холодным периодом года считается ноябрь - март, тёплым - апрель-октябрь.

В среднем за год продолжительность периода с температурой ниже 0 °С - 139 дней, средняя температура этого периода составляет -5,1° С.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже +10 °С - 249 дней, при средней температуре -0,9 °С.

Начало вегетационного периода соответствует времени перехода средней суточной температуры воздуха весной через +10 °С, который наблюдается в последней декаде мая. Заканчивается вегетационный период в середине сентября. Общая средняя продолжительность периода с температурой выше +10°С составляет 116 суток. Сумма температур выше 10°С равна 1700. Продолжительность комфортного периода с температурой воздуха более 15°С - 70 суток.

Осенний переход температуры воздуха через 0°С приурочен к концу октября - началу ноября.

Заморозки на почве весной наблюдаются до конца мая - начала июня; осенью - с конца сентября - начала октября.

Среднегодовое количество осадков составляет 600-700 мм, более 70% из них выпадает в теплое время (67 - 95 мм). Число дней с осадками - около 200 в году. Преобладание осадков над испарением создает благоприятные условия для питания поверхностных и подземных вод. Основное пополнение ресурсов подземных вод происходит осенью, в меньшей степени весной.

Наибольшее количество осадков приходится на октябрь (48-73 мм), когда среднегодовое число дней без осадков не превышает 7-9.

Осень, как правило, затяжная и отличается неустойчивой погодой. Зимой вынос теплого атлантического воздуха происходит преимущественно с юго-западными ветрами, которые в это время года являются преобладающими. Трансформация теплых воздушных масс протекает медленно благодаря образованию холодного приземного слоя, затрудняющего вертикальный теплообмен. Вследствие этого для холодного времени года

характерно почти полное отсутствие суточного хода температуры при постоянстве циркуляционных условий.

Самыми холодными месяцами являются январь и февраль. Морозные дни (ниже -20°C) наблюдаются в январе – феврале, морозные ночи возможны и в марте.

Изменение температуры от одного дня к другому и течение суток вызывается сменой воздушных масс. Большею частью эта изменчивость зимой составляет $\pm 4^\circ\text{C}$, а в некоторых случаях (1 раз в 10 лет) возможны изменения температуры между сутками $\pm 15^\circ\text{C}$. Вторжение арктических воздушных масс в тылу циклона вызывает похолодания, почти ежегодно температура понижается до $-25 -30^\circ\text{C}$. В холодные годы морозы могут достигать $-35 -40^\circ\text{C}$ (1 раз в 4 года).. Даже в самые холодные месяцы средняя суточная температура выше 0°C бывает 2-4 дня в январе и 1-2 дня в феврале. При этом максимальная температура может повышаться до $4-7^\circ\text{C}$. Интенсивные оттепели часто сопровождаются выпадением дождя и частичным исчезновением снежного покрова

Зимой выпадает 41 – 66 мм осадков в месяц. Снежный покров устанавливается в конце ноября - начале декабря, наибольшая высота снежного покрова 40-50 см, число дней снежного покрова 130-150.

Наибольшая средняя толщина снежного покрова на открытом месте составляет 72 см. Среднегодовое количество воды в снежном покрове достигает 80-100 мм.

Сходит снег в апреле в течение 10-15 дней.

Число дней с переходом через 0 (циклы промерзания-оттаивания) составляет 75.

Климат участка может быть охарактеризован по данным ОГМС «Белогорка» и СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

Таблица 1.2.1. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °C

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
-7,8	-7,8	-3,9	3,1	9,8	15,0	17,8	16,0	10,9	4,9	-0,3

Самым жарким месяцем является июль, температура которого составляет $16-17^\circ\text{C}$. Во все летние месяцы, с июля по август, в дневные часы температура воздуха может повышаться до $28-29^\circ\text{C}$. Жаркие дни ($+25^\circ\text{C}$ и выше) могут случаться от мая до августа включительно. Жарких дней наблюдается обычно по 4-5 дней в июне и августе и 8-9 дней в июле. В особо теплые годы температура воздуха может повышаться до $32-34^\circ\text{C}$.

В летнее время температура воздуха имеет хорошо выраженный суточный ход (среднесуточная амплитуда температур в июле – $8,2^\circ\text{C}$). Летом нередко похолодания, вызываемые вторжениями холодного воздуха арктического происхождения, при этом в отдельные дни даже в июле средняя суточная температура может держаться в пределах $+5...+10^\circ\text{C}$; такие похолодания возможны в 2-3 года из 10 лет.

Таблица 1.2.2. Среднее число дней с относительной влажностью воздуха $\geq 80\%$ и $\leq 30\%$

Период/ Влажность	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
$\geq 80\%$	24.3	15.5	9.3	7.1	3.5	3.5	3.2	4.9	6.9	14.3	22.3	26.4	141.2
$\leq 30\%$	0	0	0	1	2	0.6	0.3	0.1	0	0	0	0	4

Режим влажности воздуха формируется под влиянием морских воздушных масс, поступающих с Атлантики (Финского залива Балтийского моря). Вследствие этого относительная влажность на рассматриваемой территории велика в течение всего года.

Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, а также число дней с влажностью воздуха, ниже и выше определенных пределов представлены в таблице 2.2 и рисунке 2.1.

Следует отметить, что среднее число дней с относительной влажностью $\leq 30\%$ определялось по данным в любой из сроков наблюдений, а с влажностью $\geq 80\%$ только в срок 13 часов.

Средняя месячная относительная влажность наиболее холодного месяца (января) в 15 часов составляет 86%, в 15 часов она в среднем составляет 83%. Средняя месячная относительная влажность наиболее теплого месяца (июля) - 72%. Средняя месячная относительная влажность в 15 часов в июле составляет 60%.

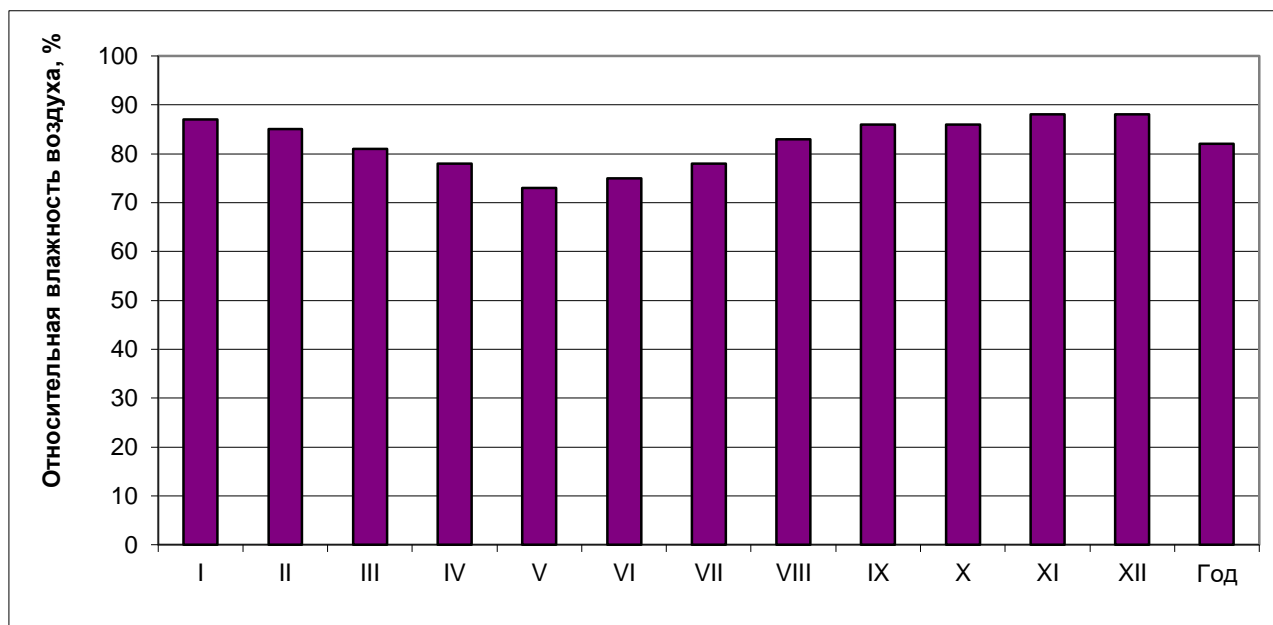


Рисунок 1.2.1 Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, %.

Осадки в течение года распределяются неравномерно. Зимний сезон отличается относительной сухостью. В среднем за зиму по данным метеостанции выпадает 180 мм осадков. За холодный период года (с ноября по март) выпадает 231 мм осадков, а с апреля по октябрь (теплый период года) - 420 мм. Суточный максимум осадков в этот период года составляет 76 мм. За ноябрь и декабрь выпадает около половины зимнего количества осадков. Минимальное месячное количество осадков приходится на три следующих месяца холодного периода года (январь-март) и на апрель.

Основное количество осадков выпадает с мая по октябрь. Максимум месячных сумм осадков наблюдается в июле-августе и достигает 70-90 мм.

Об интенсивности осадков на рассматриваемой территории косвенно можно судить по суточному максимуму осадков и их продолжительности. Эти данные в обобщенной форме представлены в таблицах 1.2.3 – 1.2.4.

Таблица 1.2.3. Средняя и максимальная продолжительность осадков (час)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Сред.	241	216	132	95	66	60	52	64	79	120	179	227	1531
Макс.	352	396	239	187	140	172	98	107	217	224	389	370	2891

Из таблицы 1.3 можно сделать вывод, что удельная интенсивность осадков значительно возрастает от зимы к лету. Зимой при меньшем количестве осадков они продолжительнее.

Снежный покров является одним из существенных факторов, характеризующим климат рассматриваемой территории. Высота снежного покрова и характер его залегания существенным образом влияют на термический режим почвы, в частности, на глубину ее промерзания.

Таблица 1.2.4. Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова

Среднее число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
130	04.11	1.10	21.11	4.12	25.10	-	7.04	-	22.04	16.04	19.03	16.05

Средняя дата появления снежного покрова – 08.11, устойчивого снежного покрова – 4.12 (таблица 1.2.4). С образованием снежного покрова высота его постепенно увеличивается и достигает максимума в середине февраля (таблица 1.2.5).

Наибольшая за зиму высота снежного покрова по данным метеостанции достигает 61 см, средняя высота по данным многолетних наблюдений составляет 33 см, а минимальная 8 см. Число дней со снежным покровом составляет 160 дней. Средняя дата схода устойчивого снежного покрова – 17.04.

Средняя плотность снежного покрова при наибольшей высоте составляет 0,25 г/см³. Так же, как и высота снежного покрова, величина запаса воды зависит от многих факторов: высоты места, его защищенности, пересеченности рельефа. На открытых местах запас воды в снежном покрове составляет около 100 мм.

Таблица 1.2.5. Средняя декадная высота снежного покрова (см по постоянной рейке)

XI			XII			I			II			III			IV		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
-	3	5	7	9	11	14	16	19	21	26	29	28	25	18	8	-	-

Глубина промерзания почвы зависит от температуры воздуха, степени увлажнения, микрорельефа, высоты и плотности снежного покрова, механического состава и типа почвы, глубины залегания подземных вод. В таблицах 2.5 – 2.6 приводятся под оголенной поверхностью по наблюдениям на глубинах 0,4, 0,8, 1,6 и 3,2 м.

Средняя по району глубина промерзания почвы составляет 52 см.

Таблица 1.2.6. Средняя месячная, максимальная и минимальная температура поверхности почвы

Температура поверхности почвы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя	-9	-9	-6	2	10	16	19	17	10	4	-1	-6	4
Средн. макс.	-5	-5	0	10	19	26	30	27	19	8	1	-4	10

Абс.макс.	4	5	13	28	34	42	45	44	36	24	11	8	45
Средн. мин.	-13	-15	-12	-3	2	8	11	10	5	0	-4	-9	-2
Абс. мин.	-43	-43	-35	-26	-9	-2	2	0	-4	-19	-27	-37	-43

Таблица 1.2.7. Глубина промерзания почвы (см)

XI	XII	I	II	III	Из максимальных за зиму		
					средняя	наименьшая	наибольшая
7	19	38	47	51	52	10	112

Ветровой режим территории зависит в основном от особенностей общей циркуляции атмосферы. В холодный период вследствие высоких градиентов давления ветры наиболее устойчивы по направлению и наибольшие по силе. Количественные показатели, характеризующие ветровой режим участка, представлены в таблицах 1.2.8-1.2.9.

Таблица 1.2.8. Годовой ход скорости ветра

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с												
5.1	4.6	4.8	4.4	4.8	4.4	3.9	3.8	4.0	4.9	5.0	5.1	4.6
Среднее число дней с сильным ветром (≥ 15 м/с)												
3.2	3.2	2.8	1.6	1.8	1.8	1.4	1.2	2.6	2.5	3.1	3.3	28
Наибольшее число дней с сильным ветром												
7	12	11	6	7	7	5	3	10	6	12	10	48

Данные таблицы 1.2.8 подтверждают, что наиболее значительные скорости ветра отмечаются в холодную половину года.

В среднем за год на рассматриваемой территории чаще других наблюдаются ветры западного, юго-западного и южного направлений. Это наглядно подтверждают данные, приведённые в таблицы 1.2.9 и на рисунке 1.2.2. Однако в отдельные годы особенности циркуляции атмосферы обуславливают значительные отклонения от средних значений.

Таблица 1.2.9. Повторяемость (%) направлений ветра и штилей за год

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	3	9	6	11	20	26	13	14	3
II	6	13	5	13	17	22	15	11	4
III	10	17	6	6	10	22	21	10	5
IV	8	19	5	10	18	17	17	7	6
V	13	27	8	8	8	13	15	8	4
VI	10	21	5	8	10	16	20	10	4
VII	10	23	8	6	10	17	17	9	6
VIII	8	17	8	9	14	20	15	10	8
IX	6	12	5	9	16	24	16	12	7
X	5	6	7	7	18	28	15	15	4
XI	2	5	8	14	25	26	12	9	2
XII	2	5	8	13	21	28	15	10	3
год	7	14	7	9	16	22	16	11	3

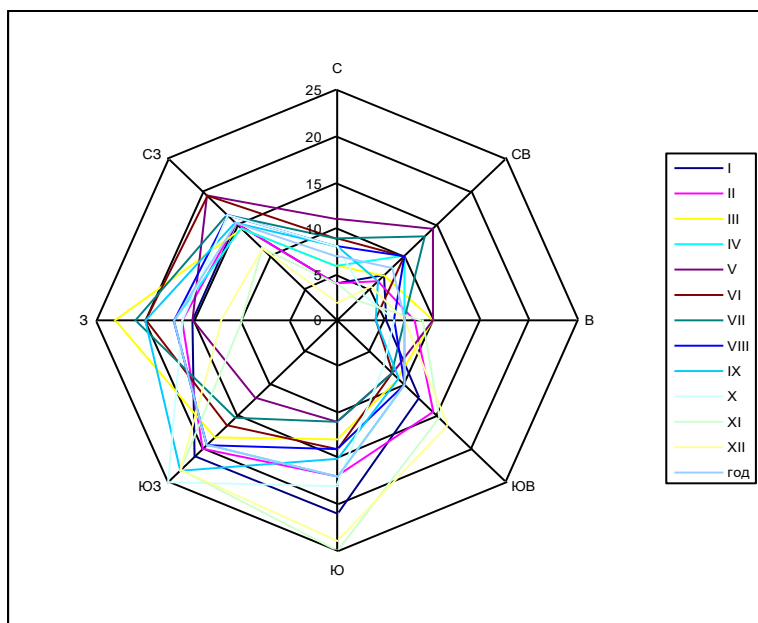


Рисунок 1.2.2. Роза ветров.

По строительному климатологическому районированию окрестности Санкт-Петербурга относятся к району 2В, по группе влажности – к 1 группе (влажные).

1.2.1 Агроклиматические условия

По агроклиматическим ресурсам территория района относится к III агроклиматическому району Ленинградской области.

Длина вегетационного периода с температурой выше 5°C продолжается в среднем с 26 апреля по 9 октября, т.е. 166 дней и с температурой выше 10°C с 20 мая по 13 сентября, т.е. 116 дней, что вполне обеспечивает созревание основных культур.

Сумма положительных температур выше 10°C за год составляет 1677° С. Среднегодовое количество осадков за период температур выше 10° С - 416 мм.

Наибольшее количество осадков приходится на летние месяцы - июль-август и на октябрь. Это неблагоприятно отражается на полевых работах, снижает качество урожая, и затрудняет сенокос.

Гидротермический коэффициент, характеризующий степень, увлажнения за период с температурой выше 10°C, равен 1,6-1,7.

Глубина промерзания почвы в среднем 44 см на суглинках и 48 см - на легких суглинках.

Дата наступления мягкопластичного состояния почвы примерно 29 апреля. Этот показатель определяет начало полевых работ.

Средняя дата схода снежного покрова 4 апреля.

Господствующими ветрами являются ветры юго-западного и западного направления.

Данный район благоприятен для выращивания разных овощных и кормовых корнеплодов, ранних и средних сортов картофеля, капусты белокочанной, озимой ржи, овса, ячменя, пшеницы, кукурузы на зеленую массу.

1.2.2 Влияние климатических условий на охотничьи ресурсы

Виды охотничьих ресурсов в большей степени подверженные влиянию климатических условий на территории Ленинградской области: косуля европейская, олень белохвостый, кабан, заяц-русак, заяц-беляк, глухарь, тетерев, рябчик, серая куропатка. На динамику численности указанных видов охотничьих животных, среди ряда других лимитирующих факторов, наибольшее влияние оказывают климатические условия. Для

косули европейской и оленя белохвостого глубина снежного покрова является фактором сдерживающим распространение вида в восточные и северо-восточные районы области. Глубокий снежный покров не только ограничивает распространение косули на территории области, но и является мощным сдерживающим фактором в продуктивности вида. У многих видов охотничьих животных этот фактор ограничивает свободное перемещение и доступ к кормам. Вследствие чего у кабана и косули сокращается участок обитания, животные нередко голодают, вынужденно потребляют низкокачественные грубые корма. От высоты снежного покрова зависит также глубина промерзания почв, что особенно важно для кабана, находящего основную часть пищи в поверхностном слое почвы.

Особенно губительным климатическим явлением для копытных видов охотничьих животных и оседлых видов охотничьих птиц является настообразование (плотная корка снега на поверхности (или, в результате последующих снегопадов, в более глубоких слоях) снежного покрова, образующаяся в результате подтаивания и последующего замерзания снега, либо в результате ветрового уплотнения). Помимо ограничения доступа к наземным кормам, животные повреждают о ледяную корку ноги. Тетеревиные птицы также страдают в период настообразования - птицы теряют возможность устроить убежище в снегу или не могут выбраться из убежища, так как образовавшаяся ледяная корка не позволяет сделать им этого. Поздние весенние заморозки, высокая влажность, избыточное количество осадков - основные лимитирующие факторы для молодых особей охотничьих зверей и птиц в первые месяцы жизни. Неблагоприятные погодные условия не только ограничивают рост численности некоторых видов охотничьих ресурсов, но действуя на протяжении ряда лет заметно ее сокращают. Устранить негативное воздействие климатических факторов на охотничьих животных невозможно, но его можно нивелировать своевременным проведением биотехнических мероприятий.

1.3 Геологическое строение и рельеф

Гатчинский район лежит на Ордовикском известняковом плато. Это относительно приподнятая равнина с небольшим уклоном в южном и юго-восточном направлениях, сложенная ордовикскими известняками, которые в ряде мест выступают почвообразующими породами, а большей частью перекрыты четвертичными, ледниковыми и водно-ледниковыми отложениями с большим участием в них доломитизированных известняков.

В северной части района преобладают геологические отложение ордовикского периода, а в южной — девонского. В основном, они покрыты слоем ледниковых отложений четвертичного периода. Исключение составляют берега реки Оредеж, где девонские породы выходят прямо на поверхность.

Геологические условия Сиверского городского поселения

Территория Сиверского городского поселения расположена на Девонской равнине. Основная форма рельефа – озерно-ледниковая волнистая равнина, с отдельными холмистыми участками.

В геологическом строении принимают участие девонские пестроцветные (чаще темно-красные, розовые, реже желто-белые) песчаники. Они обнажаются в обрывистых, почти отвесных, подмываемых берегах реки Оредеж на значительном протяжении. Песчаники слабо сцементированы, слоистые с включениями древней фауны, реже флоры. Слоистость выражена многоярусными косыми сериями, образующими красочные природные картины.

Девонские пески разрабатывались штольнями в обрывах коренных пород для получения стекольных песков. Возможно использование старых штолен для рекреационных целей.

На инженерно-геологической карте Сиверского г.п., составленной при срезе грунтов до глубины 1,5 м, выделены два инженерно-геологических района.

Район I

Территория в границах района характеризуется благоприятными инженерно-геологическими условиями. При освоении и застройке ее не требуется специальной инженерной подготовки. Площадь района составляет около 80% всей обследованной территории поселения. Рельеф спокойный, ровный, с небольшим уклоном (8,5%) к востоку и северо-востоку; к реке местные уклоны несколько увеличиваются (до 10%), Абсолютные отметки - 85-106 м.

Грунты, слагающие активную зону под фундаментами, является надежным естественным основанием для сооружений. Это - девонские пески (нормативное давление 2,0-3,0 кг/см²), озерно-аллювиальные пески (1,5 кг/см²), ледниковые суглинки и супеси (2,0-3,0 кг/см²).

Выдержанный горизонт подземных вод располагается на глубине 10-15 м. В пределах глубин 0,0-2,0 м встречаются грунтовые воды сезонного характера, наличие которых не требует специальной инженерной подготовки.

Район II

Территория в границах района характеризуется особо неблагоприятными инженерно-геологическими условиями и может рассматриваться как непригодная для освоения и застройки.

В район включены:

- долина реки Оредеж с крутыми (более 20%) обрывистыми, местами подмываемыми склонами, высотой 16-18 м;

- спускающиеся в долину реки овраги глубиной до 16м., с крутыми склонами и постоянными водотоками;

- пойменная левобережная часть долины реки вблизи юго-западной границы территории, периодически затапливаемая.

Склоны долины реки Оредеж подвержены деформациями при нарушении их естественного состояния: происходят смещения слагающих их грунтов в виде оплывов, оползней, осыпей.

Грунты, слагающие территорию пгт Сиверский, представлены с поверхности почвенно-растительным слоем, подстилаемым озерно-аллювиальными суглинками, супесями, песками различной крупности, ниже девонские пески мелкие, моренные супеси и суглинки с включением гальки, гравия, валунов, девонские песчаники.

Грунтовые воды залегают близко от поверхности.

В речных долинах происходят подмыв и обрушение берегов, встречаются оползневые участки.

Геологические условия участка производства работ

Полевые работы на участке проводились в 2004, 2014, 2017 и 2023 годах.

В соответствии с СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» площадка изысканий относится к II категории сложности.

В геологическом строении территории в пределах глубины бурения 21,5 м принимают участие отложения четвертичной и девонской систем.

Четвертичные отложения представлены следующими генетическими типами:

- *современные биогенные (b IV) отложения;*
- *современные техногенные отложения (tg IV);*
- *верхнечетвертичные озерно-ледниковые (lg III).*

Девонская система представлена Девонскими отложениями (D).

Характер пространственного залегания выделенных инженерно-геологических элементов достаточно однороден.

Ниже приведена характеристика выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

Четвертичная система – Q
Современный отдел – Q IV
Биогенные отложения – b IV

Биогенные отложения представлены почвенно-растительным слоем, мощность отложений составляет 0.1-0,2 м.

Техногенные отложения – tgIV

ИГЭ-1. Насыпные грунты: мусор строительный, бытовой, черной окраски, с запахом. Залегают с глубины 0,0 м, абсолютные отметки 75.2-93,6 м. Вскрытая мощность составляет 1,1 20,5 м.

ИГЭ-2. Супеси пылеватые пластичные черные с резким запахом. Залегают до глубин 2.4-4,0 м, на абсолютных отметках 71,7-72,8 м. Мощность слоя составляет 1,3-3.9 м.

Верхний отдел – Q III
Озерно-ледниковые отложения – lg III

ИГЭ-3. Супеси пылеватые пластичные коричневые с прослоями суглинка. Залегают до глубин 2,0-4,1 м, на абсолютных отметках 71,1-72,5 м. Мощность слоя составляет 1,7-1,8 м.

Девонская система – D
Средний отдел – D2

ИГЭ-4. Пески пылеватые средней плотности бурые влажные. Залегают с глубины 0,1-4,1 м, на абсолютных отметках 71,1-75,6 м. Вскрытая мощность составляет 2,9-6,0 м.

Опасные геологические процессы на данной территории в период проведения работ и при рекогносцировочном осмотре не наблюдались.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием двух водоносных горизонтов (сверху вниз), в том числе:

- горизонт безнапорных грунтовых вод, приуроченных к озерно-ледниковым и девонским отложениям;
- горизонт напорных подземных вод. Приуроченный к отложению девонского возраста.

Безнапорные грунтовые воды приурочены к песчаным разностям супесей (ИГЭ-3), озерно-ледниковых отложения (lg III) и пескам пылеватым девонских отложений (D2).

Грунтовые воды с свободной поверхностью в период изысканий зафиксированы на глубине 1,6-2,4 м., на абсолютных отметках 72,7-73.3 м.

Питание горизонта грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и весеннего снеготаяния.

Физико-механические свойства грунтов

В соответствии с ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация» с учетом возраста, генезиса, номенклатурного вида грунтов, слагающих участок, в пределах рассматриваемой глубины выделено 4 инженерно-геологических элемента.

По относительной деформации пучения грунты подразделяются на:

- насыпные грунты: супеси пылеватые пластичные (ИГЭ-2) неоднородные по составу и плотности сложения, обладают сильнопучинистыми и чрезмерно пучинистыми свойствами;
- супеси пластичные (ИГЭ-3) – среднепучинистые;
- пески пылеватые (ИГЭ-4) - сильнопучинистыми и чрезмерно пучинистые.

Коррозионная агрессивность грунтов и грунтовых вод

Грунты по отношению к бетону – неагрессивны; по отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей проявляют высокую коррозионную способность; по отношению к стали – среднюю коррозионную способность.

Грунтовые воды по отношению к бетону – слабо агрессивны; по отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабелей к- среднюю коррозионную агрессивность.

Напорные воды по отношению к бетону – неагрессивны.

1.4 Гидрологические условия

Гатчинский район размещен в бассейнах рек Ижора (в верхнем течении) и Оредеж (в верхнем и среднем течении) с притоками.

Болота занимают 9% всей территории (расположены на юге).

Особенностью водного режима рек и озер является обильное подземное питание за счет разгрузки подземных вод в крупных родниках и их системах.

Повышенное положение плато, сильная трещиноватость известняков, каменистость и хорошая оструктуренность почв и пород приводят к исключительно хорошей дренированности территории. Поверхностные воды легко просачиваются до грунтовых вод, лежащих на глубине от 10 до 30 м.

В условиях влажного климата Ленинградской области хорошая водопроницаемость карбонатных пород и почв имеет большое значение. Весной почвы быстро освобождаются от излишней влаги и скорее подсыхают, что дает возможность рано проводить посевы. Летом в сухие годы, напротив, отмечается чрезмерное иссушение почвы, приводящее к снижению урожайности сельскохозяйственных культур.

Водопроницаемость и скорость фильтрации различны на разных по степени карбонатности почвах и породах. Осадки не задерживаются в поверхностных горизонтах сильнокарбонатных почв, уходят по трещинам вглубь известняков. В засушливые годы растения здесь особенно сильно страдают и даже гибнут от недостатка влаги.

Водный режим – промывной.

По степени влагообеспеченности район однороден ($KУ = 1,6 - 1,7$).

Стоковый режим

Регулирующее влияние карста сказывается и на внутригодовом распределении стока. Доля весеннего половодья составляет 30-40% от годового стока (при 50-60% для некарстовых рек). Наименьшие среднемесячные значения стока наблюдаются в марте, наибольшие в мае. Средний годовой модуль стока рек рассматриваемой территории — около 16,0 л/с кв.км., минимальный 30-ти суточный зимний — 9,6 л/с кв.км.. Минимальный 30-ти суточный сток колеблется от 0,8 (р. Ижора ниже впадения р. Теплая) до 0,15-0,3 куб.м/с (реки Парица и Теплая в приустьевых участках).

Ледовый режим

Первые ледовые образования появляются в первой-второй декадах ноября. Осенний ледоход в среднем длится 5-10 дней. Реки замерзают в конце ноября — начале декабря. Продолжительность ледостава колеблется от 88 до 158 суток. После образования ледостава происходит интенсивное нарастание льда, которое затем замедляется. Наибольшая толщина льда отмечается в марте. Характерной особенностью рек является то, что в истоках они не замерзают даже в самые суровые зимы: питающие реки родники имеют постоянную температуру 4-6 °С, поэтому ледостав на них неустойчивый. Вскрытие рек начинается в первых числах апреля и в среднем длится 20 дней. Продолжительность весеннего ледохода 3-8 дней. Затопы образуются редко.

Химический состав

По химическому составу поверхностные воды относятся к гидрокарбонатно-кальциево-магниево-формации. В период зимней межени в воде рек отмечается повышенное содержание нитратов 0,75-5,0 мг/л. По величине жесткости воды относятся к умеренно-жестким: величина общей жесткости составляет в период летней и зимней межени 6,9-3,65 мг-экв/л, наименьшая величина жесткости (1 мг-экв/л) отмечается в весеннее половодье. Цветность вод очень мала — от 3 до 20°, возрастающая в период весеннего половодья до 24-48°.

1.4.1 Водные объекты

Река Ижора

Ижора - река, левый нижний приток Невы. Берёт начало на Ижорской возвышенности из родника у деревни Скворицы Гатчинского района. Протекает по Приневской низине по территории Гатчинского, Тосненского районов Ленинградской области и Колпинского района Санкт-Петербурга.

Река относится к водоемам второй категории водопользования, то есть объект культурно-бытового назначения.

Длина по различным источникам составляет 76 или 83 или 87 км, площадь бассейна — около 1 тыс. км². Ширина и глубина реки изменяется от истока к городу Коммунар. У истока ширина реки — 2,36 метра и глубина — 66 см. Вблизи города Коммунар ширина реки составляет 32 метра, максимальная глубина — 2,49 метра. Максимальная ширина 60 метров в устье и наибольшая глубина 4 метра. Падение реки составляет 90 метров.

Долина реки ниже впадения р. Парицы трапециевидная. Преобладающая ширина долины — 200-300 м. Пойма двухсторонняя преобладающей шириной 150-200 м. Русло реки извилистое шириной 10-20 м, глубиной в межень 0,5-1,2 м, скоростью течения 0,1-0,3 м/с. Средний уклон реки — 1,25 %.

Уровенный режим рек в бассейне р. Ижора значительно искажен за счет антропогенного воздействия (дамб, каналов, шлюзов, прудов, искусственных озер).

Отмечается воздействие в виде значительного водоотбора из реки и подземных водоносных горизонтов, имеющих гидравлическую связь с поверхностными водами, для хозяйственно-питьевых и промышленных нужд, а также из-за сброса в р. Ижора большого объема сточных вод г. Гатчины и других населенных пунктов, расположенных на ее берегах.

Бассейн реки расположен в районе выходов известняков. Наличие карста создает благоприятные условия для накопления запасов грунтовых вод. Дождевые и талые воды поглощаются карстовыми трещинами и воронками.

Тип питания реки - карстово-дождевой. Большая часть берегов бассейна реки занята лугами, пашней, кустарниками, леса нет. В верховьях русло сильно зарастает. Дно каменистое, местами песчаное, на порогах - из плитняка с нагромождением валунов. Кое-

где в береговых обрывах видны выходы голубой кембрийской глины, песчаника и известняка.

Дно реки практически по всей ширине русла зарастает водной растительностью, создавая дополнительный подпор уровня воды до 0,5 м.

Температура воды изменяется от 6-8 градусов Цельсия до 13-14 градусов Цельсия.

У реки Ижоры более 200 притоков: 9 из которых имеют длину более 10 км. А вообще на территории бассейна находится 466 рек.

Река Ижора образуется при слиянии рек Пудость и Соколовка в деревне Скворицы. Река Ижора является нижним левым притоком реки Невы.

Основные притоки (с запада от Сквориц на восток до впадения в Неву):

- Парица (64 км от истока) — длина 13 км.

- Тёплая — длина 4,8 км.

- Вёревка (58 км от истока) — длина 11 км.

- Лиговка — длина 11 км.

- Чёрная (30 км от истока) — длина 23 км.

- Винокурка (26 км от истока) — длина 25 км, с притоком Полисарка (приток Ижоры) (длина 15 км).

- Попова Ижорка (левый приток) — длина 12 км.

- Большая Ижорка (правый приток) — длина 14 км (с притоком Малая Ижорка).

По данным государственного водного реестра России относится к Балтийскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки — Нева, речной подбассейн реки — Нева и реки бассейна Ладожского озера (без подбассейна Свирь и Волхов, российская часть бассейнов). Относится к речному бассейну реки Нева (включая бассейны рек Онежского и Ладожского озера).

Код объекта в государственном водном реестре — 01040300312102000008890.

Река Парица

Река Парица - правый приток р. Ижоры, берет начало из родников в районе д. Парица. Устье находится в 64 км от устья Ижоры по правому берегу, восточнее посёлка Мыза-Ивановка. Длина реки составляет 13 км.

В нижнем и среднем течении долина реки хорошо разработана и имеет ширину 180-200 м. Высота коренных берегов — 8-10 м. Пойма ровная, луговая шириной 100-150 м. Русло реки извилистое преобладающей шириной 2-6 м, глубиной — 0,4-0,6 м.

По данным государственного водного реестра России относится к Балтийскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки — Нева, речной подбассейн реки — Нева.

Код объекта в государственном водном реестре — 01040300312102000008906.

Река Теплая

Река Теплая (Гатчинка) берет начало из оз. Белое и впадает в р. Ижора. Ширина русла колеблется от 8 до 20 м., глубина — от 0,5 до 1,2 м. Сток реки зарегулирован озерами, расположенными в ее истоке, и искажен водоотбором из оз. Серебряное. Вследствие малого естественного наклона русла берега реки подтоплены и заболочены. Само русло заилено и заросло различной водной растительностью. При падении уровня воды в реке русло сильно мелеет, появляются острова. До середины XIX в. р. Теплая впадала в р. Парица, но из-за высоких уровней воды в ней и распространения подпора (что вызывало заболачивание парка) р. Теплая была повернута Форелевым каналом в р. Ижора. Пойма р. Теплая отделена от поймы р. Парица дамбой длиной 1 км, со шлюзом в ее теле. Длина канала — 5,6 км, в настоящее время в 3-х км от его устья образовался порог и р. Теплая течет по новому руслу.

Дно преимущественно глинистое. Русло сильно зарастает водной растительностью. Пойма рек весной заливаются.

Река Колпанская

Река Колпанская - река в Ленинградской области, берет начало из оз. Колпанское и впадает в р. Парица в 0,5 км от ее устья. В верхней части на протяжении 2,4 км и в нижней (~ 2 км) русло реки канализовано (коллектор представляет собой несколько соединённых последовательно секций разного сечения с камерами — от одного до 2,5 метров), кроме того зарегулировано несколькими плотинами. Ширина реки в межень — 2-4 м, в нижнем течении на территории парка Зверинец — местами до 6-8 м, в искусственных водоемах (у плотин) — до 20-60 м. Глубина воды в реке — от 0,3 до 1,0 м., в водоемах — более 2 м. Берега реки, в основном, невысокие, залужены, закустарены, залесены. Почти на всем протяжении русло интенсивно зарастает водной растительностью. Когда-то р. Колпанская впадала в оз. Белое. В середине XIX в. для понижения уровня воды в р. Теплой и предотвращения заболачиваемости прилегающей территории парка был вырыт Колпанский канал до р. Парица. Дно преимущественно глинистое. Русло сильно зарастает водной растительностью. Пойма рек весной заливается.

Река Вёровка

Вёровка (Верёво) - протекает в Гатчинском районе Ленинградской области. Устье реки находится в 58 км от истока по левому берегу реки Ижора. Длина реки составляет 11 км, площадь водосборного бассейна 38 км².

По данным государственного водного реестра России относится к Балтийскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки - Нева, речной подбассейн реки - Нева и реки бассейна Ладожского озера (без подбассейна Свирь и Волхов, российская часть бассейнов). Относится к речному бассейну реки Нева (включая бассейны рек Онежского и Ладожского озера).

Код объекта в государственном водном реестре — 01040300312102000008913.

Река Чёрная

Чёрная - правый приток Ижоры. Длина - 23 км. Площадь бассейна - 105 км².

Берёт начало в болотистой местности у железнодорожной станции Владимирская. Течёт на юго-восток через лес. У посёлка Семрино в реку впадают два небольших притока, после чего она поворачивает на северо-восток. На юго-западной окраине деревни Аннолово река Чёрная впадает в реку Ижору.

По данным государственного водного реестра России относится к Балтийскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки — Нева, речной подбассейн реки — Нева и реки бассейна Ладожского озера (без подбассейна Свирь и Волхов, российская часть бассейнов). Относится к речному бассейну реки Нева (включая бассейны рек Онежского и Ладожского озера).

Река Оредеж

Оредеж - река на юго-западе Ленинградской области, правый и самый длинный приток реки Луги. Длина реки — 192 км, площадь водосборного бассейна — 3220 км².

В верхнем течении зарегулирована карстом и плотинами бывших ГЭС, в нижнем течении судоходна. Замерзает в конце ноября — начале января, вскрывается в апреле.

В верховьях река отличается весьма холодной и жёсткой водой; начиная от Чикинского озера вода становится теплее и мягче. У Даймища впервые встречаются выходы по берегам красных девонских песчаников, которые являются «визитной карточкой» Оредежа и сопровождают последний на весьма протяжённых участках. Здесь река меандрирует в глубокой долине; фарватер обычно тянется то вдоль одного, то вдоль другого берега, один из берегов обычно отлогий, другой — крутой. В районе Грязно, Старосиверской и других местах в русле реки встречаются камни и каменистые гряды. В среднем течении река протекает в низменных берегах; в нижнем

течении, проходя по древней речной долине, образует озеровидные расширения: озёра Антоново, Дорогань и Хвойлово (Хвойное).

Вода Оредежа по химическому составу относится к гидрокарбонатному классу (группа кальция), слабощелочная, минерализация — 180—280 мг/л. Скорость течения — в среднем 0,1 м/с; максимальная среднемесячная температура воды (по данным многолетних наблюдений в Вырице) — 19,1 °С, цветность — 55—152°, прозрачность в верхнем течении достигает 3,5 м и более. В истоке, в районе Кюрлевских карьеров река протекает по Ордовикскому плато, питающие здесь реку подземные источники богаты радоном, в силу чего вода в верхнем течении отличается естественной радиоактивностью.

Оредеж протекает по территории Волосовского, Гатчинского и Лужского районов; на его берегах расположены населённые пункты: Даймище, Батово, Рождествено, Выра, Сиверский, Белогорка, Вырица, Мины, Токровичи и другие. Примерно в 20 км от впадения реки в Лугу, недалеко от левого берега Оредежа, находятся одноимённые посёлок и железнодорожная станция. Основные притоки: Суйда, Кременка, Тесова.

Истоки реки находятся на территории комплексного памятника природы урочище Донцо, имеются также геологические памятники природы: «Обнажения девона на реке Оредеж у посёлка Белогорка», где встречаются окаменелые останки панцирных рыб и других животных, а также обнажения девона и штольни у пос. Ям-Тёсово и дер. Борщово. На реке Оредеж находится городище Надбелье, имеющее параллели в культуре с поселениями Поволховья IX — первой половины X века. В верхнем течении предлагается к созданию природно-исторический парк «Верхний Оредеж» площадью 154 тыс. га, предназначенный для посещения туристами. Территория представляет интерес для любителей охоты, рыбной ловли, истории и этнографии. По берегам реки расположены многочисленные детские здравницы и базы отдыха.

По данным государственного водного реестра России относится к Балтийскому бассейновому округу, водохозяйственный участок реки — Луга, речной подбассейн отсутствует. Относится к речному бассейну реки Нарва (российская часть бассейна).

Код объекта в государственном водном реестре — 01030000512102000025828.

На территории участка производства работ естественные водотоки отсутствуют.

1.5 Почвенный покров

Почвообразующие породы

Почвообразующими породами Гатчинского муниципального района являются четвертичные ледниковые и водно-ледниковые отложения и изредка ордовикские известняки. Образование четвертичных отложений происходило при значительном участии дочетвертичных пород, поэтому на севере района морена за счет примеси кембрийских глин имеет серый цвет и очень тяжелый механический состав.

Самой характерной чертой ледниковых и водно-ледниковых отложений является большое участие в их составе ордовикских доломитизированных известняков. Большая часть моренных отложений относится к типу донной морены, особенно сильно обогащенной известняковыми валунами.

Водно-ледниковые наносы возникли в процессе размыва этих моренных отложений и также в той или иной степени обогащены местным известняковым материалом. Поэтому очень важно перед характеристикой почвообразующих пород остановиться на свойствах самих ордовикских известняков. Они чаще всего представлены серией доломитизированных известняков и доломитов и составляют мощную толщу (70—80 м).

Общий разрез известняковой толщи в районе, по данным всех исследованных выходов, состоит из нескольких слоев. Сверху расположен плотный мелкокристаллический серо-бурого или серо-белого цвета доломитизированный известняк (вскипает от соляной кислоты не сильно), с частыми трещинами, нередко заполненными красной и зеленоватой

девонской глиной. Книзу толщи цвет становится более желтым, появляются прослойки красной глины или мергелистого известняка. Общая мощность слоя — от 6 до 17 м. Увеличивается она с общим повышением высоты места.

Следующий слой — мергелистый темно-красный сланцеватый доломитизированный известняк — при большой мощности является водоупорным горизонтом. Под ним расположен плотный доломитизированный светло-желтый известняк с тонкими голубыми глинистыми прослойками. Содержание СаО в плотном известняке колеблется от 28 до 37%, в мергелистом — 26%. Известняки сильно доломитизированы. Содержание MgO в плотном известняке колеблется от 17 до 20%, в мергелистом — от 17 до 17,5%.

На дневную поверхность известняки выходят редко, в основном на вершинах и склонах моренных гряд напора. В этом случае почвы формируются на элювии известняков.

Ледниковые отложения — моренные суглинки с валунами и гальками кристаллических пород и местных известняков — лежат на известняках плащеобразно, более мощным покровом во впадинах, утончаясь и иногда совсем исчезая на повышениях и грядах. Содержание известнякового щебня изменчиво и зависит от мощности моренного суглинка.

При малой мощности суглинка (не более 0,5 м) примеси местного известнякового материала не меньше, чем самой массы суглинка. Более мощные суглинки (1—2 м) также карбонатны, но содержание в них известняковых валунов и галек меньше. Некарбонатные или глубоко выщелоченные от карбонатов валунные суглинки встречаются редко.

Механический состав моренных суглинков довольно однороден — это глины и тяжелые суглинки, причем самых тонких илистых частиц (<0,001 мм) содержится больше в менее карбонатных суглинках.

На территории плато преобладают сильнокарбонатные суглинки и глины с нейтральной или слабощелочной реакцией среды и высокой степенью насыщенности Са и Mg поглощающего комплекса породы. Довольно высоко содержание в этих породах доступных растениям форм калия и особенно фосфора.

Некарбонатные или глубоковыщелоченные моренные суглинки отличаются слабокислой реакцией среды, меньшей насыщенностью основаниями и бедностью подвижными соединениями фосфора и калия.

Песчаных и супесчаных водно-ледниковых и моренных отложений на ордовикском плато мало; они нередко залегают на равнинах под чехлом валунных суглинков. Ими сложены зандровые и камовые области.

С глубиной залегания карбонатных пород тесно связано развитие процесса почвообразования и формирование дерново-карбонатных типичных, выщелоченных и оподзоленных почв, а также дерново-подзолистых почв на карбонатных отложениях.

Эти подтипы почв в условиях крайне неоднородного микро- и мезорельефа очень часто чередуются между собой, создавая в почвенном покрове сложные комплексы и сочетания. В южной и юго-восточной краевой частях ордовикского плато на формирование почв влияет периодическое переувлажнение за счет атмосферных осадков и подпора жестких грунтовых вод, поэтому здесь преобладают минеральные переувлажненные почвы.

Для юго-западной части района характерен относительно равнинный рельеф и бескарбонатность почвообразующих пород, а для северной — пониженный рельеф, ледниковые и водно-ледниковые отложения песчаного, супесчаного и суглинистого состава, что в сочетании с постоянным сезонным переувлажнением способствуют в основном развитию почв (подзолисто-болотного типа — дерново-подзолистых глееватых и поверхностно-глееватых, а в ряде случаев торфянистых иллювиально-гумусовых подзолов).

Почва дерново-карбонатная типичная на элювии карбонатов

Морфологическое описание профиля:

А0 (0-2) – травянисто-моховая подстилка;
 А1 (2-25) – темно-серый, суглинистый, комковатый, с большим количеством корней и других растительных остатков;

Вк (25-35) – светло-бурый, тяжелосуглинистый, плотный с большим количеством известнякового щебня и остатков известняковых валунов. Вскипает от НСІ.

С (35-100) – плотный трещиноватый элювий известняков. Вскипает под воздействием НСІ.

Таблица 1.5.1. Физико-химические показатели дерново-карбонатной типичной почвы на элювии карбонатов.

Горизонт	Глубина, см	Гумус, %	рНКСІ	Плотность, г/см ³	Мг-экв/100 г					Σ частиц < 0,01%
					Са ²⁺	Мg ²⁺	Нг	Р ₂ О ₅	К ₂ О	
А0	0-2	-	4,5	1,21	22	7,3	35,1	0,15	1,38	28
А1	2-25	2,7	5,1	1,30	5	1,1	5,5	-	-	28
Вк	25-35	0,3	6,6	1,41	7,9	2,2	2,1	-	-	30
Ск	35-100	-	7,7	1,51	14,1	8,8	0,5	-	-	29

Данная почва характеризуется следующими физико-химическими показателями: невысокое содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте, имеет кислую реакцию, рН вниз по профилю увеличивается. В составе обменных катионов преобладает кальций, его наименьшее содержание в горизонте А1. Из подвижных форм фосфора и калия преобладает калий. Гидролитическая кислотность уменьшается вниз по профилю.

Почва дерново-карбонатная слабоподзоленная на карбонатной морене

Морфологическое описание профиля:

А0 (0-1) – травянисто-моховая подстилка.

А1 (1-19) – серый, суглинистый, комковатый, с большим количеством корней.

А1А2 (19-35) – светло-серый с буроватым оттенком, бесструктурный, легкосуглинистый.

А2 (35-40) – белесый, легкосуглинистый, комковато-плитчатый.

А2В (40-48) – белесые и светло-бурые языки и пятна.

В (48-70) - светло-бурый, тяжелосуглинистый, плотный, с валунами.

ВС (70-100) - светло-бурый, тяжелосуглинистый с большим количеством выветренных остатков известняковых валунов; вскипания от НСІ не обнаружено до глубины 110 сантиметров.

Таблица 1.5.2. Физико-химические показатели дерново-карбонатной слабоподзоленной почвы на карбонатной морене.

Горизонт	Глубина, см	Гумус, %	рНКСІ	Плотность, г/см ³	Мг-экв/100 г					Σ частиц < 0,01%
					Са ²⁺	Мg ²⁺	Нг	Р ₂ О ₅	К ₂ О	
А1	1-19	3,6	6,2	1,20	10,9	3,3	3,9	0,18	2,40	33,1
А1А2	19-35	1,6	6,0	1,41	8,2	3,0	1,9	-	-	31,2
А2	35-40	0,9	6,0	1,59	7,9	1,1	1,3	-	-	27,3
А2В	40-48	0,6	5,9	1,59	9,3	1,2	1,3	-	-	27,8
В	48-70	0,8	6,3	1,60	20,3	2,6	0,9	-	-	30,9
ВС	70-100	-	6,9	1,60	-	-	0,2	-	-	37,5

Данная почва характеризуется следующими физико-химическими показателями: больше всего гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте, а в нижележащих горизонтах наблюдается резкое его снижение. Показатель рН по профилю практически однороден, почва нейтральная по кислотности. Обменные основания представлены главным образом кальцием. Плотность существенно увеличивается при переходе от верхних горизонтов к нижним.

Аллювиально-луговая почва на речном аллювии

Морфологическое описание профиля:

A1 (1-15) - серо-коричневый, суглинистый, комковатый, с большим количеством корней и растительных остатков.

B (15-25) - серый с буроватым оттенком, бесструктурный, супесчаный.

Bg (25-37) - темно-серый с сизым оттенком, супесчаный, Большое количество железа – марганцевых конкреций и примазок, оглееный.

Cg (37-100) - серый, песок, заметна косая слоистость, оглееный.

Таблица 1.5.3. Физико-химические показатели аллювиально-луговой почвы на речном аллювии.

Горизонт	Глубина, см	Гумус, %	рНКСl	Плотность, г/см ³	Мг-экв/100 г					Σ частиц < 0,01%
					Ca ²⁺	Mg ²⁺	Hг	P ₂ O ₅	K ₂ O	
A1	0-15	7	4,5	1,25	12,6	5,7	25	0,19	2,5	28
B	15-25	0,8	3,8	1,2	3,1	2,2	25	-	-	26
Bg	25-37	0,1	3,0	1,2	2	0,4	31	-	-	26
Cg	37-100	-	3,0	-	1,3	0,5	33	-	20	

Данная почва характеризуется следующими физико-химическими показателями: высокое содержание гумуса в гумусово-аккумулятивном горизонте, имеет кислую реакцию, кислотность вниз по профилю увеличивается. В составе обменных катионов преобладает кальций. Из подвижных форм фосфора и калия преобладает калий.

Таблица 1.5.4. Аналитический план почвенных разностей

Горизонт	Глубина, см	Гумус, %	рНКСl	Плотность, г/см ³	Мг-экв/100 г					Σ частиц < 0,01%
					Ca ²⁺	Mg ²⁺	Hг	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Дерново-карбонатная типичная почва на элювии карбонатов.										
A0	0-2	-	+	+	+	+	+	+	+	+
A1	2-25	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Bк	25-35	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Cк	35-100	-	+	+	+	+	+	-	-	+
Дерново-карбонатная слабоподзоленная почва на карбонатной морене.										
A1	1-19	+	+	+	+	+	+	+	+	+
A1A2	19-35	+	+	+	+	+	+	-	-	+
A2	35-40	+	+	+	+	+	+	-	-	+
A2B	40-48	+	+	+	+	+	+	-	-	+
B	48-70	+	+	+	+	+	+	-	-	+
BC	70-100	-	+	+	-	-	+	-	-	+
Аллювиально-луговая почва на речном аллювии.										
A1	0-15	+	+	+	+	+	+	+	+	+
B	15-25	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Bg	25-37	+	+	+	+	+	+	-	-	+
Cg	37-100	-	+	-	+	+	+	-	-	+

Систематический список почв

1. Дерново-карбонатная типичная среднесуглинистая на элювии карбонатов
2. Дерново-карбонатная типичная среднесуглинистая на элювии карбонатов слабосмытая
3. Дерново-карбонатная выщелоченная тяжелосуглинистая на карбонатной морене
4. Дерново-карбонатная выщелоченная тяжелосуглинистая слабосмытая на карбонатной морене
5. Дерново-карбонатная выщелоченная среднесуглинистая на карбонатной морене
6. Дерново-карбонатная выщелоченная среднесуглинистая слабосмытая на карбонатной морене
7. Дерново-карбонатная выщелоченная среднесуглинистая среднесмытая на карбонатной морене

8. Дерново-карбонатная выщелоченная среднесуглинистая сильносмытая на карбонатной морене
9. Дерново-карбонатная выщелоченная легкосуглинистая на карбонатной морене
10. Дерново-карбонатная выщелоченная легкосуглинистая среднесмытая на карбонатной морене
11. Дерново-карбонатная выщелоченная легкосуглинистая на карбонатной морене глееватая
12. Дерново-карбонатная оподзоленная легкосуглинистая на карбонатной морене
13. Дерново-карбонатная оподзоленная среднесуглинистая на карбонатной морене
14. Дерново-карбонатная оподзоленная тяжелосуглинистая на карбонатной морене
15. Дерново-карбонатная оподзоленная тяжелосуглинистая на карбонатной морене глееватая
16. Болотно-подзолистая торфянистая на карбонатной морене
17. Болотно-подзолистая торфяная на карбонатной морене
18. Аллювиально-иловатая на аллювии глееватая
19. Аллювиально-дерновая на аллювии глееватая
20. Аллювиально-луговая на аллювии глееватая
21. Аллювиально-луговая на аллювии

Почвы Сиверского городского поселения

Поселение расположено на территории южно-таежной подзоны таежно-лесной зоны. Наиболее характерными и распространенными на этой территории являются следующие почвы: дерново-подзолистые, дерново-карбонатные, аллювиально-дерновые.

Территория МО «Сиверское городское поселение» расположена в Лужско-Оредежском ландшафтно-экологическом районе. Территория здесь относительно повышенная и достаточно расчлененная, представляет собой пологоволнистую равнину, сложенную моренными суглинками. Среди моренной плоской равнины имеют место отдельные камовые холмы, сложенные песками, и вытянутые моренные гряды. Дренажность территории хорошая.

Перечень почв, встречающихся на территории Поселения, приведен в таблице 1.5.5.

Таблица 1.5.5. Перечень почв, встречающихся на территории Сиверского г.п.

№	Название почв	Рекомендации
1	Дерново-сильно-подзолистые слабogleеватые супесчаные на двучленных наносах.	Устойчивые к антропогенно-техногенным воздействиям, благоприятные для культурного растениеводства.
2	Дерново-подзолистые глееватые легкосуглинистые на карбонатной морене. Гумус грубый, частично оторфованный.	Техногенные воздействия приводят к заболачиванию.
3	Дерново-карбонатные оподзоленные глееватые легкосуглинистые на карбонатной морене.	Наиболее ценные в сельскохозяйственном отношении, подлежат охране.
4	Антропогенно-преобразованные почвы и почвогрунты.	Подлежат рекультивации.

Данные почвы в целом бедны элементами минерального питания. Сельскохозяйственная освоенность их в целом невелика.

Дерново-подзолистые слабogleеватые почвы

Дерново-подзолистые слабogleеватые почвы имеют супесчаные и легкосуглинистые разновидности. Значительная часть таких почв освоена под пашню, сенокосы и пастбища; остальные находятся под лесом.

Эти почвы формируются на породах мало выщелоченных и богатых по минералогическому составу. Вследствие этого развивается более разнообразная лесная растительность (смешанные хвойно-лиственные леса) с хорошо развитым наземным покровом, в котором значительно участие травянистых растений. Эти почвы занимают

относительно возвышенные участки рельефа, с хорошим дренажом и достаточно выраженным поверхностным стоком, обеспечивающим благоприятный водно-воздушный режим. Наличие гумусового горизонта, обогащенного биофильными элементами, обладающего хорошими физическими свойствами, создает благоприятные условия для культурных растений. Дерново-подзолистые почвы более устойчивы к антропогенно-техногенным воздействиям. Гумусовый горизонт этих почв при производстве строительных работ обязательно снимается, временно складывается и используется в последующем для рекультивации нарушенных земель или улучшения малопродуктивных земель.

Дерново-подзолистые глееватые почвы

Дерново-подзолистые глееватые отличаются от дерново-подзолистых слабооглеенных почв наличием признаков оглеения в виде сизых и ржавых пятен, обусловленных анаэробно-восстановительными условиями в периоды переувлажнения. Содержание гумуса в гумусовом горизонте может достигать 4-6 %, но гумус обычно более грубый, часто оторфованный. Обычно почвы кислые. При сельскохозяйственном освоении проводят осушение.

Неконтролируемые техногенные воздействия (в виде уплотнения почвы) могут привести к переувлажнению данных почв и последующему их заболачиванию.

Наиболее характерные почвенные разрезы дерново- подзолистых глееватых почвы приведен на рисунках.



Рис. 1.5.1. Почвенный разрез дерново-мелкоподзолистой почвы



Рис. 1.5.2 Почвенный разрез подзолисто-глееватой легкосуглинистой почвы

Дерново-карбонатные почвы

Для дерново-карбонатных почв характерны суглинистые разновидности, в меньшей мере распространены легкосуглинистые и тяжелосуглинистые разновидности. Эти почвы приурочены исключительно к карбонатным породам. Дерново-карбонатные почвы занимают повышенные, хорошо дренируемые участки. Особенностью строения этих почв является наличие гумусового горизонта буровато-серого цвета с содержанием гумуса 3-5 %. Под гумусовым горизонтом непосредственно залегает переходный горизонт, постепенно

переходящий в почвообразующую породу. Обычно карбонатные моренные суглинки отличаются повышенным содержанием включений твердых карбонатных пород. Эти почвы характеризуются благоприятными агрономическими свойствами, являются наиболее ценными в сельскохозяйственном отношении.

При производстве строительных работ эти почвы требуют особой охраны. Они имеют наиболее высокую нормативную стоимость. При их нарушении и ухудшении происходят наиболее ощутимые потери и убытки для сельскохозяйственного освоения.

Антропогенно-преобразованные почвы и почвогрунты

Эти почвы рассматриваются как этап естественно-антропогенной эволюции почв, сопровождающийся изменением режимов, процессов, строения и свойств на всех стадиях преобразований. Степень антропогенной трансформации может быть весьма различной и зависит не только от интенсивности и длительности антропогенного воздействия, но и от исходных свойств почв. На территории планируемой рекультивации находится свалочный террикон с почвогрунтами. Природные почв подвергнуты полному уничтожению; в районе автодороги, ЛЭП, СНТ и др. антропогенных объектов – существенной трансформации.

Площадь этих почвогрунтов составляет около 6 га.

Вскрытая мощность свалочных масс от дневной поверхности свалочного террикона до подстилающих грунтов составляет (максимум) 26 м. Свалочные массы вскрыты также в краевых участках свалочного террикона. Их мощность на данных участках варьирует от 1,5 до 3,0 м.

Послойный морфологический состав свалочных масс (грунтов) приведен ниже.

- Интервал 1-3,0 м. Свалочные массы рыхлые, влажные. Происходит бурное разложение органической массы. Встречаются камни, полиэтилен. Пересыпка грунтом слабая.

- Интервал 3,0-7,0 м. Свалочные массы рыхлые, влажные. В составе крупной фракции преобладают фрагменты металлических предметов, керамики, куски резины, обломки древесины. Грунты примерно на 60% представлены супесчаным материалом темно-серого, чёрного цвета насыщенным разложившейся органикой.

- Интервал 7,0-9,0 м и глубже. Грунты представляют супесчаный материал, слабоувлажненный, интенсивно насыщенный органическим веществом.

На рассматриваемой территории преобладающими факторами почвообразования являются урбанизация и производственная деятельность человека. На настоящий момент естественный почвенный покров на участке изысканий полностью техногенно преобразован. Техногенные грунты имеют антропогенный генезис, не имеют закономерной организации.

В соответствии с п. 2.6. ГОСТ 17.5.3.05-84, плодородный слой почвы для землевания «...не должен быть загрязнен и засорен отходами производства, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором». На основании изложенного, почвы исследуемой территории непригодны для рекультивации, в связи с загрязнением и содержанием строительного мусора.

1.6 Растительный мир

В соответствии с классификацией растительности Гатчинский муниципальный район относится к бореальному поясу, таежно-лесная зона, южная подзона таежно-лесной зоны, фация умеренно промерзающих почв, провинция - Прибалтийская.

Карта растительности Ленинградской области (масштаб 1 500 000) на территории района выделяет следующие виды растительности:

- сельскохозяйственные земли (пашни, луга, кустарник);
- осиново-березовые на местах коренных лесов;

- еловые сложные леса.

Лесистость района определена как средняя (примерно 55 %).

Лекарственные растения не обнаружены.

В соответствии с результатами инженерных исследований на территории района преобладают еловые сложные леса с дубравно-травяным покровом. В таких лесах часто встречаются молодые клены, липы, нередко дубы, в подлеске много жимолости, альпийской смородины, орешника.

Холмистые территории с наиболее сухими дерново-карбонатными почвами заняты еловым редколесьем с сосной, кустарниками и травами, среди которых много засухоустойчивых видов.

В понижениях рельефа формируются таволговые ельники.

Так же, как и лесная растительность, растительный покров лугов и их качество тесно связаны с типами почв, на которых они формируются. На дерново-карбонатных сухих и хорошо прогреваемых почвах преобладают остепненные богатые луга. Они состоят из трясунки, горного клевера, кульбабы копьелистной, манжетки и крупных злаков — овсеца пушистого, луговой овсяницы, тимофеевки.

На территории присутствуют бедные луга, сформированных на дерново-подзолистых почвах. Это колосковые, щучковые и белоусовые луга.

Растительность Сиверского городского поселения

Сиверское г.п. располагается в южно-таежной подзоне тайги. Растительный покров подвергся существенной трансформации человеком за счет сведения лесов под сельскохозяйственные угодья, осушения болот, торфоразработок и других видов деятельности. В современной растительности преобладают леса, хотя все они пройдены неоднократными рубками, пожарами и часто формируются на заброшенных сельскохозяйственных угодьях. На моренных отложениях и озерно-ледниковых суглинках коренными древостоями являются ельники: от кисличников (с участием широколиственных пород) на наиболее дренированных местоположениях до чернично-сфагновых лесов на заболоченных равнинах. Наиболее флористически богатые сложные ельники (с преобладанием неморальных трав, развитым кустарниковым ярусом и участием широколиственных пород) сохранились на Ижорской возвышенности. В результате длительных рубок и периодического использования под сельскохозяйственные угодья большие площади на территории района занимают леса с преобладанием по запасу мелколиственных пород - березы и осины. В результате естественных лесовозобновительных процессов в мелколиственных лесах постепенно увеличивается доля ели, и они переходят в елово-мелколиственные и мелколиственно-еловые леса.

Леса с преобладанием сосны встречаются на территории муниципального образования отдельными контурами, в основном соответствующими песчаным и супесчаным субстратам озерно-ледникового и водно-ледникового происхождения.

В лесах на территории поселения обитают главным образом лесные животные, среди которых 68 видов млекопитающих. Основными из них являются белка, хорь, куница, крот, заяц-беляк, заяц-русак, различные грызуны (полевая и лесная мыши, крыса и другие). Реже встречаются волк, кабан, косуля, лисица, лось, медведь, рысь, ласка, выдра, олень пятнистый, ондатра, бобр, енотовидная собака.

Из множества видов птиц основными являются глухарь, куропатка белая, куропатка серая, рябчик, тетерев, утка местная, утка пролётная, гусь, кулик. Некоторые лесные птицы (дятел, дрозд, синица, кукушка, скворец) приносят пользу, истребляя вредных насекомых. Зимуют лишь ворон, воробей, синица, снегирь, дятел; большинство же улетает на зиму, начиная с конца августа.

В реках и озерах поселения водится около 80 видов рыб. Встречаются окунь, судак, лещ, плотва, снеток.

Состояния растительного покрова участка обследования

Растительность на территории участка обследования представлена несколькими различными сообществами. Основу их составляют леса. Очень заметно антропогенное воздействие на территорию.

Мелколиственные леса (*Betula pubescens*, *B. pendula*, *Populus tremula*, *Alnus incana*).

Березово-осиновые разнотравные леса. Высота древостоя 16-22 м, диаметр стволов 15-20 см, II класс бонитета. Редко встречается ель на пониженных участках рельефа. Подлесок состоит из рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia*). В наземном покрове встречаются кустарнички черники (*Vaccinium myrtillus*), малины (*Rubus idaeus*), брусники (*Vaccinium vitis-idaea*). Травянистый покров обильный и разнообразный. Основные покрытия составляют осоки, хвощ лесной (*Equisetum silvaticum*), мхи (*Polytrichum commune*, *Pleurozium schreberi*).

Березово-осиново-ольховые леса. Высота древостоя 15-22 м, диаметр 13-21 см, класс бонитета II. Встречается ива (*Salix fragilis*). Подлесок состоит из ивы и рябины обыкновенной. На участках, примыкающих к заболоченным участкам, высота деревьев около 10 м, диаметром 9 см, бонитет более низкий III. В наземном покрове встречаются хвощ лесной (*Equisetum silvaticum*), брусника (*Vaccinium vitis-idaea*), мхи - кукушкин лен (*Polytrichum commune*), а в более пониженных местах сфагнум (*Sphagnum girgensohnii*).

Облесенное мелколистным лесом осоко-сфагновое болото и кустарничковое осоко-сфагновое болото. Основными видами здесь являются те же что в окружающих биотопах. Березы и осины в древесном ярусе (высота около 10 метров, диаметром 8 см), в кустарничковом ярусе преобладание рябины и ивы. В травянистом ярусе произрастают осоки (*Carex nigra*, *Carex limosa*).

Растительность разнотравного луга с подростом березы на вырубке

Среди березового подроста располагается разнотравье, где постоянно присутствуют тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), короставник полевой (*Knautia arvensis*), калган (*Potentilla erecta*), черноголовка (*Prunella* spp.), нивяник обыкновенный, или поповник (*Leucanthemum vulgare*), сивец (*Succisa pratensis*), колокольчик раскидистый (*Campanula patula*). Также примешиваются бобовые: клевер гибридный (*Trifolium hybridum*), клевер луговой (*Trifolium pratense*), клевер ползучий (*Trifolium repens*), мышиный горошек (*Vicia cracca*), чина луговая (*Lathyrus pratensis*). Из группы осоковых в травостое нередко присутствуют осока обыкновенная и просяная (*Carex nigra*, *C. panicea*), ситник нитевидный (*Juncus filiformis*), ожика равнинная (*Luzula campestris*).

Низинное осоково-сфагновое болото

Основными растениями здесь являются осоки: осока обыкновенная (*Carex nigra*), осока просяная (*Carex panicea*), осока топяная (*Carex limosa*). Среди других растений встречаются вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata*), белокрыльник болотный (*Calla palustris*), хвощ болотный (*Equisetum palustre*). Кустарничковый ярус представлен ольхой черной (*Alnus glutinosa*) и ивами (*Salix purpurea* и *Salix alba*). Моховой слой представлен сфагнумом (*Sphagnum girgensohnii*).

Гигрофитная растительность

Гигрофитная растительность преобладает в канавах и у водоема-накопителя. Основу её составляют таволга (*Filipendula ulmaria*), тростник (*Phragmites communis*), рогоз (*Typha angustifolia*), сныть (*Aegopodium podagraria*), камыш (*Scirpus* spp.), вербейник (*Lysimachia vulgaris*), щучка (*Deschampsia cespitosa*) с кустарниковой ивой.

Растительность антропогенно-нарушенных территорий

Участок рекультивации располагается на антропогенно-нарушенных территориях. На данных территориях способны выживать только сильнейшие сорняки, всюду сопровождавшие человека. Это купырь лесной (*Anthriscus sylvestris*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), подорожник большой (*Plantago major*), крапива двудомная (*Urtica dioica*), лопух большой (*Arctium lappa*). Они имеют различные приспособления для защиты от уничтожения человеком и животными (ядовитые вещества, шипы, жгучие волоски и др.). В основном это одуванчики, лопухи, клевер, пырей ползучий, овсюг и пр.

На территории свалочного террикона естественная растительность отсутствует. Отдельные участки заняты рудеральными травянистыми, в основном злаковыми, группировками.

Каких либо ценных или редких видов, упоминаемых в Красных Книгах, обнаружено не было.

1.7 Животный мир

Территория обследования довольно однородна, близко прилегает к населенному пункту и сильно антропогенно нарушена, поэтому фауна скудна и однообразна.

Можно выделить три основных типа сообществ: лесное, болотное и антропогенное.

Фауна водных и околоводных биотопов

Здесь встречаются на пролете и гнездятся некоторые виды речных и нырковых уток, болотный лунь (*Circus aeruginosus*). Из амфибий у водоемов обычны травяная лягушка (*Rana temporaria*) и в меньшей степени – гадюка обыкновенная (*Vipera berus*).

Фаунистический комплекс мелколиственных лесов

Фауна мелколиственных лесов является наиболее многочисленной и разнообразной. Здесь присутствуют и типичные элементы фауны южной тайги и представители бореальных лесов, такие, как черный дрозд (*Turdus merula*). Обычны не только дендрофильные виды птиц, но и кустарниковые, например, славки (*Sylvia* spp.) и наземно гнездящиеся формы (пеночки (р. *Phylloscopus* spp.) и бекасы (*Scolopax* spp.)).

Наиболее многочисленны в мелколиственных лесах синицы, зяблик (*Fringilla coelebs*), зарянка (*Erithacus rubecula*), мухоловка (*Muscicapa striata*), снегирь (*Pyrrhula pyrrhula*), врановые: сойка (*Garrulus glandarius*), сорока (*Pica pica*), кукушка (*Cuculus canorus*), рябчик (*Bonasa bonasia*). Возможны большой и малый пестрые дятлы (*Dendrocopos major*, *D. minor*), поползень (*Sitta europaea*), куропатки (*Perdix perdix*). Из хищных птиц встречаются чеглок (*Falco subbuteo*), дербник (*Falco columbarius*).

Из млекопитающих в таких лесах широко распространены насекомоядные животные: крот (*Talpa europaea*) и различные виды бурозубок (*Sorex araneus*), грызуны: мышовка (*Sicista betulina*), желтогорлая мышь (*Apodemus flavicollis*), рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus*). Из более крупных животных - заяц-беляк (*Lepus timidus*), белка (*Sciurus vulgaris*). Из рептилий возможны встречи с серой жабой (*Bufo bufo*) и живородящей ящерицей (*Lacerta vivipara*).

Фаунистический комплекс луга

Здесь обнаруживаются птицы обычные на опушках: коноплянки (*Carduelis cannabina*), овсянки (*Emberiza citronella*, *E. rustica*), свиристели (*Bombycilla garrulus*), синицы (*Parus major*). Из млекопитающих преобладают грызуны: полевая мышь (*Apodemus agrarius*), обыкновенная полевка (*Microtus arvalis*).

Фаунистический комплекс болот

Болотный биотоп, расположенный вблизи центра участка изысканий, населяют ржанкообразные: бекас (*Gallinago gallinago*), кроншнеп (*Numenius arquata*), камышовая овсянка (*Emberiza schoeniclus*), трясогузки (*Motacilla alba*, *M. flava*). Из млекопитающих можно встретить полевку и норку. На территории изысканий отмечено 2 вида пресмыкающихся: гадюка обыкновенная (*Vipera berus*), ящерица живородящая (*Lacerta vivipara*), а также 2 вида земноводных - травяная лягушка (*Rana temporaria*), жаба серая (*Bufo bufo*).

Фауна антропогенных территорий

Естественный растительный покров исследуемой территории сильно угнетен и сохранился далеко не на всей площади участка исследования. Растительность на участке изысканий представлена рудеральными видами растений травяного яруса, устойчивых к антропогенному воздействию и вытаптыванию. Древесный ярус практически отсутствует и представлен зарослями кустарников.

На антропогенно-измененной территории обитают все привычные синантропные виды. Это вороны (*Corvus cornix*), сороки (*Pica pica*), воробьи (*Passer domesticus*, *P. montanus*) мышь домовая (*Mus musculus*), серая крыса (*Rattus norvegicus*) и обыкновенная чайка (*Larus ridibundus*). Они находят для себя достаточно пропитания благодаря свалке.

Каких либо ценных или редких видов, упоминаемых в Красной Книге, обнаружено не было.

1.8 Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

В Гатчинском муниципальном районе (полностью или частично) находятся 5 особо охраняемых природных территорий, в том числе:

- заказник федерального значения «Мшинское болото»;
- заказники регионального значения:

«Глебовское болото»

«Ракитинский»

«Север Мшинского болота»

- памятник природы «Обнажения девона на реке Оредеж у поселка Белогорка», а также водно-болотное угодье «Мшинская болотная система в низовьях реки Оредеж в пределах республиканского государственного заказника «Мшинское болото».

Кроме этого, на территории Гатчинского муниципального района планируются следующие ООПТ:

- Природно-исторический парк «Верхний Оредеж» (площадь - 154100 га, охранная зона - 26000 га).

- Региональный комплексный заказник «Оредеж-Яровое» (площадь - 14 900 га)

- Ботанический памятник природы «Гатчинская «Чудо-поляна» (площадь - около 50 га).

- Ботанический и гидрологический памятник природы «Истоки реки Парица» (площадь - примерно 100 га).

- Ботанический памятник природы «Карташевский ельник» (площадь - около 65 га).

Более подробные сведения об ООПТ, расположенных на территории Гатчинского муниципального района, приведены в табл. 1.8.1.

Таблица 1.8.1. Сведения об ООПТ, расположенных на территории Гатчинского муниципального района

Наименование	Статус	Профиль	Площадь, га	Основание	Описание
Ракитинский	Региональный	Комплексный	778,5	Решение Исполнительного комитета Ленинградского областного совета депутатов трудящихся от 29.03.1976 № 145. Постановление Правительства Ленинградской области от 09.02.2012 № 38.	<p>Растительность заказника носит вторичный характер. Данная территория издавна используется как полигон для изучения воздействия мелиорации на леса и болота.</p> <p>Эти работы были начаты еще в прошлом веке, продолжены в 1909-1915 годах, затем в 50-е годы. В результате гидромелиорации к настоящему времени безлесные болота исчезли, а в растительном покрове стали преобладать производные сообщества на осушенных участках и вырубках. В их числе сосняки сфагновые и долгомошно-черничные, березняки сфагновые, осинники травянодубравные, черноольшатники таволговые. На месте осушенных болот имеются посадки ели, сосны, лиственницы. К коренной растительности принадлежат ельники, черничники и кисличники, ельники травянодубравные, они занимают незначительные площади. Особый интерес представляют черноольшатники таволговые, возникшие на местах еловых лесов.</p> <p>Территория заказника представляет интерес для мониторинга нарушенной растительности.</p> <p>Фауна типична для еловых и смешанных лесов центральной части Ленинградской области. Из амфибий здесь обычны травяная лягушка и серая жаба. Фоновыми видами птиц являются рябчик, вяхирь, вальдшнеп, желна, большой пестрый дятел, а также лесные виды воробьиных - зяблик, чиж, зарянка, дрозды, пеночки и др. Из зверей обычны белка, заяц-беляк, лось, кабан, мышевидные грызуны и землеройки. Отмечены черный хорь и лесная куница.</p>

					Особо охраняемые объекты: ельники травянодубравные, черноольшаники; редкие виды животных - длиннохвостая неясыть, желна.
Глебовское болото	Региональный	Гидрологический	14700	Решение Исполнительного комитета Ленинградского областного совета депутатов трудящихся от 29.03.1976 № 145. Постановление Правительства Ленинградской области от 26.12.1996 № 494.	<p>Болотный массив протянулся на 20-22 км в меридиональном направлении на водоразделе рек Оредеж и Тосны.</p> <p>Его ширина достигает 5-7 км. На болоте имеется 5 озер, в том числе довольно большое оз. Черное (600 га). Из болота вытекает 7 ручьев, впадающих в р. Оредеж и формирующих правый приток р. Тосна - р. Еглинка. Озера Черное и Глухое соединены протокой.</p> <p>Глубина озер - 1-3 м, дно торфяное. Растительность в озерах почти отсутствует, у берегов много сплавин. Болото слабо облесено, топко и занято преимущественно грядово-мочажинными и грядово-озерковыми комплексами, отделенными друг от друга перемычками с заболоченными сфагновыми сосняками. Для растительного покрова характерен обильный вереск (восточнее на болотах отсутствующий), нередка карликовая березка. Средняя глубина торфа - 3,5 м. Неширокая полоса леса, окаймляющая болото, представлена ельниками кисличными и черничными со значительной примесью дуба, липы, вяза. Местами имеются сероольшатники со снытью, осинники и березняки вейниковые, развившиеся на месте еловых лесов.</p> <p>Флора заказника включает 51 вид сосудистых растений, 10 видов бриевых мхов, 13 - сфагновых, 9 видов лишайников и печеночных мхов. Болото богато клюквой, морошкой, брусникой, черникой, голубикой.</p>

					<p>Животный мир в целом типичен для верховых болот. Здесь гнездятся серый журавль, золотистая ржанка, тетерев, белая куропатка. В примыкающей к болоту полосе леса отмечены длиннохвостая неясыть, ушастая сова, черный дятел. На озерах во время миграций останавливаются речные и нырковые утки, кулики, чайки. Из млекопитающих на данной территории можно встретить лося, кабана, бурого медведя, волка, лисицу, лесную куницу. Относительно высока численность зайца-беляка.</p> <p>Болото интенсивно посещается сборщиками ягод и грибов.</p> <p>Особо охраняемые объекты: гидрологическая система болота, участки леса с широколиственными породами, тока тетеревиных птиц; редкие виды растений и животных - карликовая березка, серый журавль, белая куропатка, золотистая ржанка.</p>
Мшинское болото	Федеральный	Гидрологический	69461	<p>Решение Исполнительного комитета Ленинградского областного совета депутатов трудящихся от 29.03.1976 № 145. Приказ Главохоты РСФСР от 30.08.1982 № 308. Постановление Правительства Российской</p>	<p>Массив расположен на водоразделе рек Ящера и Оредеж (бассейн р. Луги) и вытянут в меридиональном направлении на 30 км.</p> <p>Он состоит из десяти отдельных грядово-мочажинных и грядово-озерковых верховых болот с обилием вереска и очеретника белого. Местами встречаются массивы сосново-кустарничково-сфагновых болот. На северо-западе расположен мезоевтрофный массив пушицево-вахтово-сфагнового болота, окаймленный топким черноольшатником. Черноольшовые болота встречаются и вдоль южной границы. В юго-восточной части заказника вокруг Молосовских озер расположены эвтрофные ключевые болота с черноольшатниками, богатым разнотравьем, гипновыми мхами, зарослями калужницы,</p>

				<p>Федерации от 13.09.1994 № 1050. Приказ Минсельхоза от 24.11.2003 № 1500.</p>	<p>щавеля, орхидей - дремлика болотного и лосняка Лезеля. В воде озер отмечены сфагновые сплавины и заросли хвоща, рогоза, тростника, растут кубышки, кувшинки, ежеголовник прямой, рдест плавающий, а также редчайший вид - наяда. В озерах Вялье и Стречно растет посеянный в начале века водяной рис.</p> <p>Лесные массивы сложены в основном ельниками, черничниками и кисличниками, местами встречаются ельники дубравнотравные с примесью клена и с медуницей, копытнем, снытью в травяном ярусе. Довольно обычны осинники и березняки таволговые. Флора сосудистых растений насчитывает 636 видов, листостебельных мхов - 129 видов.</p> <p>Фауна заказника в целом типична для подзоны южной тайги, куда проникают виды широколиственного леса. Из млекопитающих специального упоминания заслуживают обитающие здесь заяц-русак, куница, горноста́й, ласка, выдра, барсук, рысь, бурый медведь, косуля. На озерах Вялье и Стречно до сих пор водится выпущенная в 1950 г. ондатра черной формы. Из числа редких видов птиц отмечены серощекая поганка, белый и черный аисты, большая выпь, черный коршун, скопа, белая и серая куропатки, перепел, серый журавль, средний и большой кроншнепы, золотистая ржанка, клинтух, обыкновенная горлица, бородатая неясыть, серый сорокопут. На озерах гнездятся широконоска, чирок-трескунок, красноголовый нырок, болотный лунь. Найдены редкие виды амфибий и рептилий: прудовая лягушка, гребенчатый тритон, прыткая ящерица, веретеница ломкая и обыкновенный уж.</p> <p>Наибольшую угрозу природным комплексам заказника представляют расширение зоны садоводства и отвод</p>
--	--	--	--	---	--

					<p>земли под сооружение коммуникаций, а также рекреационные нагрузки.</p> <p>Особо охраняемые объекты: озера; редкие виды растений и животных - лосняк Лезеля, надбородник безлистный, дремлик болотный, наяда большая, гребенчатый тритон, прыткая ящерица, белый и черный аисты, скопа, перепел, белая и серая куропатки, серый журавль, серый сорокопут, черная ондатра, выдра, барсук, рысь, косуля.</p> <p>Режим охраны предусматривает запрет или ограничение рубок леса, застройки территории, прокладки коммуникаций, мелиорации, охоты, рыбной ловли с лодок и других форм хозяйственной деятельности, наносящих урон природным комплексам.</p>
Север Мшинского болота	Региональный	Гидрологический	14700	<p>Решение Исполнительного комитета Ленинградского областного совета депутатов трудящихся от 08.04.1991 № 105. Постановление Правительства Ленинградской области от 26.12.1996 № 494.</p>	<p>Территория заказника расположена в междуречье Ящеры и Кременки и примыкает с севера к комплексному федеральному заказнику «Мшинское болото».</p> <p>Коренные породы повсеместно перекрыты четвертичными отложениями главным образом ледникового и частично озерно-ледникового происхождения.</p> <p>Около 40% площади заказника занимают болота (Большое, Чащинский мох, Содринское, Ракитинское, Широкое, Новинское и другие). Они представляют единую болотную систему с Мшинским болотом. Совокупность болот, ручьев, речек и дренажных канав образует разветвленную гидрологическую сеть. Общий уклон местности имеет направление с севера на юг и с запада на восток, речной сток идет в основном на юг и на восток. Наиболее крупным притоком реки Ящера является р. Лутинка, в нее впадает р. Вяленка, площадь</p>

					<p>бассейна которой составляет 40 км². Из болота Озерное вытекает р. Пустынка, после слияния с р. Чашенка она называется Кременка. В последнюю впадает одна из наиболее длинных речек - Ракитинка, имеющая длину 25 км и общую площадь бассейна 122 км². Река имеет несколько притоков, из них наиболее значительный - р. Липенка длиной около 6 км. Часть гидрологической сети подверглась значительному хозяйственному воздействию: осушались болота, углублялись и спрямлялись ручьи и речки, сооружались насыпи для проезда транспорта.</p> <p>Коренной лесной формацией являются еловые и сосновые леса, однако в результате интенсивных рубок на значительной площади они заменились производными березовыми и осиновыми лесами.</p> <p>Массивы верховых болот, обладающие огромными запасами ягод, служат прекрасными кормовыми станциями для тетеревиных птиц (тетерева, глухаря, белой куропатки) и серого журавля. Численность этих видов здесь достаточно высока. Поэтому их охрана на территории заказника приобретает особое значение.</p> <p>Особо охраняемые объекты: гидрологическая система, растительность верховых болот, лесные массивы в водоохранной зоне, тетеревиные и глухаринные тока, места гнездования серого журавля.</p>
Обнажения девона на реке Оредеж у посёлка Белогорка	Региональный	Геологический	120	Решение Исполнительного комитета Ленинградского областного совета депутатов	<p>Обнажения в пос. Белогорка расположены на правом берегу реки и тянутся приблизительно на 200 м.</p> <p>Под четвертичными суглинками вскрываются красные пески и слабосцементированные песчаники с тонкими прослойками красных и бурых глин. Высота обнажений достигает 2-8 м, длина - 15-55 м. Это «верхняя» часть</p>

				<p>трудящихся от 29.03.1976 № 145. Постановление Правительства Ленинградской области от 26.12.1996 № 494.</p>	<p>девонских отложений. По данным бурения их мощность в районе пос. Сиверская равна 74 м. Обнажения представляют особую ценность, так как в них встречаются окаменелые остатки кистеперых рыб - предков наземных позвоночных животных. Флора и фауна памятника природы характерна для окраины большого поселка и может быть охарактеризована как синантропная. На левом берегу реки сохранились фрагменты ельников лесопаркового типа.</p> <p>Особо охраняемые объекты: обнажения на правом берегу реки, окаменелые остатки кистеперых рыб.</p>
<p>Природно-исторический парк «Верхний Оредеж»</p>	<p>региональный</p>	<p>природно-исторический парк</p>	<p>154100 охранная зона - 26000</p>	<p>Технико-экономическое обоснование проекта подготовлено ГИА в соответствии с Решением Малого Совета Гатчинского района № 116 от 13.11.92 и Решением Леноблсовета народных депутатов № 147 от 02.06.93 г. с целью сохранения ценных природных и исторических</p>	<p>Территория проектируемого парка включает заказник «Ракитинский», северную часть заказника «Глебовское болото», памятники природы «Донцо», «Обнажения девона на реке Оредеж у поселка Белогорка», проектируемый памятник природы «Карташевский ельник», а также 12 участков историко-культурного наследия, в которые входят усадебно-парковые комплексы Ганнибалов, Пушкиных, Демидовых, Рылеевых, Рерихов, Набоковых, много старинных приусадебных парков, 14 храмов и часовен, 6 старых кладбищ.</p> <p>Особо охраняемые объекты: природные комплексы всех ООПТ, входящие в состав природно-исторического парка; территории, ценные с точки зрения исторического и культурного наследия: Донцо -Пятая Гора (с центром в пос. Пятая Гора), Дылицы - Елизаветино (Дылицы), Никольское - Скворицы (Никольское), Суйда - Кобрино (Суйда), Сиверская - Белогорка (Сиверская), Вырица - Рождествено-Батово (Рождествено), Лампово -</p>

				<p>объектов, регламентации рекреационного использования территории в центральных районах области. В соответствии с действующим законодательством не утвержден.</p>	<p>Дружноселье (Лампово), Введенское, Слудицы, Порожек, Нестерково.</p> <p>Рекомендуемый режим охраны на территориях ООПТ соответствует их режимам, на остальной территории предусматривает запрет действий, изменяющих гидрологический режим; стоянок, установки палаток, разведения костров вне специально отведенных мест; интродукции растений и животных, чуждых местной флоре и фауне; сплошных рубок и заготовки живицы; лова ценных видов рыб и отстрела животных без лицензий, в непредусмотренные сроки; создания новых садоводческих и дачных поселений; сброса в реки и озера промышленных и бытовых отходов, отработанных смазочных масел, неочищенных сточных вод: засорения природных объектов: любой другой деятельности, угрожающей взятым под охрану историко-культурным объектам.</p> <p>С администрацией парка согласовываются строительство магистральных дорог, трубопроводов, линии электропередач и др. коммуникаций, выделение земельных участков.</p>
Оредеж-Яровое	региональный	комплексный	14900	<p>Обоснование создания ООПТ подготовлено БиНИИ СПбГУ и НИИПГ по предложению ЛОГС ВООП с целью сохранения природных комплексов</p>	<p>Расположен в Гатчинском районе, к югу от дер. Б. Слудицы. Охватывает долину и надпойменную террасу среднего течения реки Оредеж.</p> <p>Краткое описание. Река Оредеж в своем среднем течении образует широкую долину, достигающую 1000-1300 м. Русло самой реки - от 15 до 25 м ширины. Вдоль современного русла имеется большое число стариц и мелких водоемов. Сезонные колебания уровня воды достигают 1,5-2 м, в результате чего часть поймы затопливается во время половодья.</p>

				<p>долины реки Оредеж и прилегающих лесов. В соответствии с действующим законодательством не утвержден.</p>	<p>Первая пойменная терраса занята высокопродуктивными заливными лугами с куртинами кустов из разных видов ив и серой ольхи. Густой высокий травостой этих лугов, достигающий 100-120 см высоты, создает прекрасные условия для обитания многочисленных пастушковых птиц: погоныша, коростеля, лысухи, разных видов камышевок, чеканов, желтых трясогузок. Отмечены на гнездовании камышовый лунь и болотная сова.</p> <p>Коренной берег приподнят над поймой на 25-35 м. Склоны правого берега достаточно крутые и прорезаны многочисленными оврагами. Леса по берегам реки в основном представлены ельниками со значительной примесью широколиственных пород (липы, клена, вяза), а также березово-осиновыми лесами на местах сведенных ельников. В них много рябины, жимолости, смородины альпийской, калины, волчьягодника обыкновенного, черемухи.</p> <p>В травяном покрове обычны печеночница, копытень, медуница, вороний глаз, воронец колосистый, чина весенняя. Нередко в разнотравье преобладают звездчатка ланцетолистная, зеленчук, кислица, папоротники (кочедыжник женский и орляк), василистник водосборолистный.</p> <p>Для фауны позвоночных животных, помимо фоновых видов южно-таежного леса, характерно разнообразие хищных птиц (осоed, канюк обыкновенный, ястребы перепелятник и тетереватник, чеглок, дербник). До последнего времени гнездился большой подорлик. Представлен полный набор тетеревиных, сов, голубей, дятлов. Из млекопитающих специального упоминания заслуживают медведь, рысь, лесная куница, летяга.</p>
--	--	--	--	---	--

					<p>Высока численность кабана. В реке обитает ручьевая форель.</p> <p>Особо охраняемые объекты: долина реки, прилегающие участки широколиственного леса; редкие виды растений и животных - волчеягодник обыкновенный, василистник водосборолистный, коростель, погоньш, перепел, серая куропатка, рысь, медведь, летяга, ручьевая форель.</p> <p>Рекомендуемый режим охраны должен предусматривать запрет рубок леса, застройки территории, распашки земель, разработки карьеров, проведения мелиоративных работ, охоты.</p>
Гатчинская «Чудо-поляна»	памятник природы	ботанический	50	<p>Обоснование для создания ООПТ подготовлено БиНИИ СПбГУ и НИИПГ по предложению БИН РАН с целью сохранения местообитания редких видов растений. В соответствии с действующим законодательством не утвержден.</p>	<p>Краткое описание. В состав предлагаемого памятника природы входит собственно поляна и небольшой участок леса. Южная часть поляны представляет собой пологий склон. Его восточный угол довольно сырой и занят редким ивняком, под пологом ив произрастает осоково-злаково-разнотравное сообщество с участием осок (желтой и просяной), щучки дернистой, трясунки, бодяков приручейного и болотного), лютика едкого, калужницы болотной, таволги. Выше по склону находится более сухой одуванчиково-манжетково-трясунковый луг с участием безвременника осеннего. Западная часть склона представлена ивняком с осокой и поточником. Среди других видов - злаки (трясунка, щучка, тимофеевка), осоки, в том числе осока Дэвелла. Еще выше по склону, на границе с лесом, встречается сырой ивняк с обилием безвременника осеннего и довольно редкого в области злака - сеслерии. Всего на поляне найдено 15 очень редких для области видов растений, в том числе 4 вида из Красной книги России:</p>

					<p>безвременник осенний, осока Дэвелла, осока теневая, валериана двудомная.</p> <p>Северная часть памятника природы, представляющая собой мелкий березовый лес, в ботаническом отношении неинтересна, но, тем не менее, может служить буферной зоной для поляны с редкими видами. Общий состав флоры памятника природы включает 237 видов сосудистых растений. Так как "Чудо-поляна" находится рядом с жилым массивом, ее посещает много людей и она сильно вытоптана. Часть поляны выкашивается. Менее всего нарушены сырые участки, поросшие ивняком, более - участок, занятый сухим лугом.</p> <p>Особо охраняемые объекты: редкие виды растений - валериана двудомная, осоки Дэвелла и теневая, безвременник осенний, сеслерия голубая.</p> <p>Рекомендуемый режим охраны должен предусматривать запрет любого строительства, осушения территории.</p>
Истоки реки Парица	памятник природы	Ботанический, гидрологический	100	<p>Обоснование создания ООПТ подготовлено БиНИИ СПбГУ по предложению БИН РАН с целью сохранения истоков реки Парицы и мест произрастания редких видов растений.</p>	<p>Краткое описание. Территория богата выходами ключей, образующих ключевое болото, из которого формируются истоки р. Парицы. Эта река снабжает чистой ключевой водой большое число расположенных вблизи населенных пунктов.</p> <p>Формирующийся сток р. Парицы заключен в бетонную трубу, по которой он проходит на другую сторону железной дороги Гатчина-Волосово, где и начинается, собственно, русло реки. Ключевое болото является специфическим и довольно редким для Ленинградской области типом местообитания растений. Здесь произрастают бузульник сибирский, первоцвет</p>

				<p>В соответствии с действующим законодательством не утвержден.</p>	<p>мучнистый, насекомоядное растение жирянка обыкновенная и другие редкие для области виды.</p> <p>Особо охраняемые объекты: истоки реки, ключевое болото; редкие виды растений - бузульник сибирский, первоцвет мучнистый, жирянка обыкновенная.</p> <p>Рекомендуемый режим охраны должен предусматривать запрет мелиоративных работ, загрязнения истоков реки и ключевого болота, сбора редких видов растений.</p>
<p>Карташевский ельник</p>	<p>памятник природы</p>	<p>ботанический</p>	<p>65</p>	<p>Проект создания ООПТ подготовлен Би-НИИ СПбГУ и НИИПГ по предложению СПбНИИЛХ и ЛОГС ВООП с целью сохранения эталонного массива елового леса. В соответствии с действующим законодательством не утвержден.</p>	<p>Краткое описание. Представляет собой участок спелого елового леса. В Ленинградской области ель европейская является одной из основных лесообразующих пород, характерных для подзоны южной и средней тайги. Ело-вые леса в Санкт-Петербургском регионе в значительной мере вырублены и заместились мелколиственными.</p> <p>Тенденция снижения площади еловых лесов, к сожалению, усиливается. Поэтому возникает необходимость сохранить эталонные участки наиболее продуктивных и типичных для области ельников.</p> <p>Карташевский ельник представляет собою практически чистый еловый массив с незначительной примесью сосны и березы (формула древостоя - 10 елей, 1 сосна, 1 береза). Возраст деревьев - 85-90 лет. Средняя их высота составляет 31 м при среднем диаметре ствола 34 см. Полнота насаждения очень высокая, - до 0,9, запас древесины - 570 м³/га, бонитет - 1А.</p> <p>По степени сохранности Карташевский ельник можно назвать "девственным": он не нарушен рубками или другими хозяйственными мероприятиями. Этот участок включен в генетический резерват высокопродуктивных,</p>

				<p>плюсового характера ельников Ленинградской области как ценный маточник для получения семян высокого качества. Напочвенный покров ельника характерен для подобного типа лесов. В нем много зеленых мхов, кислицы, произрастают майник, ожика, седмичник и другие травы.</p> <p>Фауна Карташевского ельника типична для спелых еловых лесов. Здесь найдены обыкновенная бурозубка, рыжая полевка, белка, заяц-беляк, рябчик, воробьиный сыч, трехпалый дятел, клест-еловик, пеночка-теньковка и другие виды.</p> <p>Территория памятника природы находится па землях Сиверского опытно-показательного механизированного лесхоза. В нем заложены пробные площадки и ведутся регулярные наблюдения за развитием древостоя, производится сбор семян. Организуются учебные и просветительные экскурсии.</p> <p>Особо охраняемые объекты: участок спелого елового леса; редкие виды птиц - воробьиный сыч, трехпалый дятел.</p> <p>Рекомендуемый режим охраны должен предусматривать запрет рубок леса, использования ядохимикатов, проведения охоты.</p>
--	--	--	--	---

1.9 Качество атмосферного воздуха

Важным фактором в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения является состояние атмосферного воздуха. Степень загрязнения атмосферного воздуха - один из основных показателей среды обитания. В связи с этим на площадке полигона ТБО «Вырица» периодически проводились экспедиционные наблюдения и велся производственный мониторинг качества атмосферного воздуха.

Для оценки уровней загрязнения атмосферного воздуха органическими и неорганическими токсикантами на территории полигона в 2005 году был выполнен отбор проб.

В таблице 1.9.1 приведены результаты аналитических исследований атмосферного воздуха на органические токсиканты.

Таблица 1.9.1. Содержания органических соединений в пробе воздуха

Определяемые вещества, мг/м ³	ПДК, м.р. *	Концентрация в точке отбора
Ароматические углеводороды		
бензол	0,1	0,004
толуол	0,6	0,003
м,п-ксилолы	0,2	0,002
о-ксилол	0,2	0,003
стирол	0,02	0,002
хлорбензол	0,1	<0.001
кумол	0,014	0.002
нафталин	0,003	<0.001
Кетоны		
ацетон	0.35	0.001
метилэтилкетон	0.1	0.002
Эфиры		
винилацетат	0.15	0.003
этилацетат	0.1	0.005
пропилацетат	0.1	0.003
бутилацетат	0.1	0.003
Спирты		
этанол	5.0	0.002
изопропанол	0.6	<0.001
изобутанол	0.1	<0.001
Хлорированные углеводороды		
дихлорметан	8.8	<0.001
1,2-дихлорэтан	1.0	0.002

*- максимально разовая.

В результате исследований установлено, что концентрации всех исследуемых приоритетных органических веществ не превышают ПДК для воздуха населенных мест.

Результаты анализа проб воздуха на неорганические загрязнители на территории участка приведены в Таблице 1.9.2.

Таблица 1.9.2. Содержание неорганических соединений в пробе воздуха

Определяемые вещества	ПДК м.р. *, мг/м ³	Содержание в атмосферном воздухе в точке отбора
Взвешенные вещества	0,5	0,31
Оксид углерода	5	1,55
Диоксид азота	0,085	0,031
Серы диоксид	0,5	<0,04

*- максимальная разовая в соответствии с РД 52.04.667-2005

В результате исследований установлено, что концентрации всех определяемых веществ не превышают ПДК для воздуха населенных мест.

Таким образом, концентрации приоритетных загрязняющих веществ, выявленные при атмосферном обследовании на территории участка, показывают незагрязненность атмосферного воздуха органическими и неорганическими веществами.

Обобщенные результаты производственного мониторинга на площадке полигона ТБО «Вырица» в 2013 году представлены в таблице 1.9.3.

Как следует из таблицы, ни по одному загрязняющему веществу не наблюдается превышение ПДК, что соответствует требованиям санитарных норм.

Для контроля возможного негативного воздействия ранее существовавшего полигона ТБО «Вырица» на атмосферный воздух в районе расположения свалочного террикона в 2021 году специалистами Испытательного лабораторного центра ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области в Гатчинском и Лужском районах» (уникальный номер записи в реестре Аккредитованных лиц RA.RU.511755, дата внесения - 10.02.2017) были проведены измерения атмосферного воздуха в 2 точках:

- № 1 - восточная граница территории предприятия;
- № 2-территория предприятия (центр).

Замеры проводились по следующим веществам: диоксид азота, взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид серы, дигидросульфид (сероводород), аммиак, метан, бензол, хлорбензол. Результаты измерений представлены в таблице 1.9.4.

Таблица 1.9.4. Результаты измерений

№	Наименование определяемых веществ	Обнаруженная максимальная концентрация, мг/м ³	ПДК, мг/м ³	д. ПДК
Т1- восточная граница территории предприятия				
1	диоксид азота	0,032	0,200	0,160
2	взвешенные вещества	0,050	0,500	0,100
3	оксид углерода	0,750	5,000	0,150
4	диоксид серы	0,029	0,5000	0,058
5	дигидросульфид (сероводород)	0,004	0,008	0,500
6	аммиак	0,020	0,200	0,100
7	метан	25,000	50,000	0,500
8	бензол	0,050	0,300	0,167
9	хлорбензол	0,050	0,100	0,500
Т2- территория предприятия (центр)				
10	диоксид азота	0,032	0,200	0,160
11	взвешенные вещества	0,060	0,500	0,100
12	оксид углерода	0,750	5,000	0,150
13	диоксид серы	0,029	0,5000	0,058
14	дигидросульфид (сероводород)	0,004	0,008	0,500
15	аммиак	0,020	0,200	0,100
16	метан	25,000	50,000	0,500

17	бензол	0,050	0,300	0,167
18	хлорбензол	0,050	0,100	0,500

Как следует из таблицы, ни по одному загрязняющему веществу не наблюдается превышение ПДК, что соответствует требованиям санитарных норм.

В 2023 году была проведена очередная серия наблюдений за качеством атмосферного воздуха на территории площадки.

Таблица 1.9.5. Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха на площадке полигона ТБО «Вырица», 2023 год

№ п/п	Наименование определяемых веществ	Обнаруженная концентрация, мг/м ³			ПДК, ОБУВ	НД на методы исследований
		100 м	250 м	500 м		
1	Взвешенные вещества	0,12	0,045	0,037	0,5	РЭ «ДАСТ»-1
2	Аммиак	0,11	0,047	0,02	0,2	МВИ № 4215-002-56591409-2009
3	Сероводород	0,004	0,004	0,004	0,008	МВИ № 4215-002-56591409-2009
4	Бензол	0,046	0,05	0,05	0,3	МВИ № 66-04
5	Окись углерода	0,82	0,75	0,75	5,0	РЭ «ЭЛАН-СО»
6	Метан	25,0	25,0	25,0	50,0	МВИ № 4215-002-56591409-2009
7	Хлорбензол	0,05	0,05	0,05	0,1	МВИ № 65-04

Как видно, ни по одному загрязняющему веществу не наблюдается превышение ПДК, что соответствует требованиям санитарных норм.

Серия наблюдений за 4 года, с 2005 по 2023 год, убедительно показывает, что качество атмосферного воздуха на площадке полигона ТБО «Вырица» соответствует требованиям санитарных норм.

Тем не менее, учитывая, что в настоящее время на территории полигона ТБО «Вырица», с точки зрения мониторинга выбросов загрязняющих веществ, имеются две разноплановые и разномасштабные категории источников выбросов, были проведены дополнительные исследования по определению выбросов загрязняющих веществ от исторически сформированного свалочного террикона и текущей деятельности.

В силу этого, - первая группа выбросов, - это исторически сформировавшийся свалочный террикон; вторая группа - это текущая деятельность ООО «Монита».

Текущая деятельность ООО «Монита», как источника выбросов загрязняющих веществ, представлена:

- движением по площадке автомобильного транспорта;
- разгрузкой/погрузкой автомобильного транспорта в зоне специально оборудованного под навесом места временного накопления отходов;
- работой фронтального погрузчика;
- эксплуатацией локальных очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков;
- вывозом жидких отходов при зачистке локальных очистных сооружений сторонним автомобильным транспортом.

Сведения о выбросах свалочного террикона приняты в соответствии с проектом санитарно-защитной зоны для ООО «Экомониторинг», осуществлявшего эксплуатацию полигона ТБО «Вырица» ранее.

Таблица 1.9.6. Сведения о выбросах свалочного террикона

Составляющие биогаза	Объем составляющих газов в 1 м ³ биогаза	Плотность газа	Вес газа в 1 м ³ биогаза	Содержание биогаза, %	Выброс составляющих биогаза			
					5-й год эксплуатации		Последний год эксплуатации	
					г/с	т/год	г/с	т/год
Метан	0,600	0,72	0,43	37,7	16,62	742,0	30,80	971,309
Диоксид углерода	0,250	1,98	0,50	43,9	19,35	864,5	35,9	1131,196
Оксид углерода	0,100	1,34	0,14	11,4	5,03	225,0	9,31	293,6

Сероводород	0,0005	1,52	0,00076	0,007	0,03	1,34	0,06	1,892
Аммиак	0,017	0,76	0,013	1,10	0,48	21,44	0,899	28,382
Азота диоксид	0,004	2,05	0,0082	0,70	0,31	13,85	0,572	17,976
Сера диоксид	0,017	2,86	0,049	4,30	1,89	84,44	3,51	110,691
Фенолы	0,0006	0,76	0,0005	0,04	0,02	0,89	0,033	0,946
Формальдегиды	0,0008	1,34	0,0011	0,10	0,04	1,787	0,082	2,523
Сумма (биогаз)	0,990	-	1,14	99,31	-	-	-	-

Движение автомобильного транспорта представлено самосвалами (мусоровозами) типа КАМАЗ (грузоподъемность 15 т, объем кузова 10.3 м³) с интенсивностью движения - 1 автомобиль в час/10 автомобилей в сутки и протяженностью проезда - 50 м.

При проезде автотранспорта в атмосферный воздух поступают: азота диоксид (азот (IV) оксид), азот (II) оксид (азота оксид), углерод (сажа), сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, керосин.

Разгрузка/погрузка автомобильного транспорта проводится только в зоне специально оборудованного под навесом места временного накопления отходов.

При разгрузке/погрузке отходов в атмосферный воздух поступают: взвешенные вещества.

Выбросы загрязняющих веществ удаляются через ворота ангара.

Работа фронтального погрузчика (грузоподъемность до 2 т, интенсивность - 1 автомобиль в сутки /1 автомобиль в час, протяженность проезда - 100 м) сопровождается выбросами в атмосферный воздух: азота диоксид (азот (IV) оксид), азот (II) оксид (азота оксид), углерод (сажа), сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, керосин.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков представлены локальными очистными сооружениями типа «Биодека-20», где происходит полная аэрация и переработка в закрытых трубопроводах и емкостях токов. После прохождения 4-ступенчатой очистки сточные воды поступают в изолированный накопительный резервуар объемом 4,5 м³ для последующей откачки, транспортировки и слива сточных вод в общесплавную сеть Водоканала.

Выбросы загрязняющих веществ в процессе хранения стоков представлены: аммиак, азота оксид, азота диоксид, смесь природных меркаптанов, метан, сероводород, фенол, формальдегид).

Вывоз жидких отходов/отходов при зачистке локальных очистных сооружений осуществляется сторонним автотранспортом грузоподъемностью 5-8 т, периодичностью 1 раз в месяц и интенсивностью - 1 автомобиль в сутки/1 автомобиль в час. Протяженность проезда в пределах площадки принята равной 100 м.

При проезде стороннего транспорта поступают в атмосферный воздух: азота диоксид (азот (IV) оксид), азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, керосин.

Проезд стороннего транспорта рассматривается как неорганизованный источник выбросов.

Определить долю каждой из данных групп инструментально не представляется возможным.

В связи с этим был использован расчетный метод, основанный на рассеивании выбросов загрязняющих веществ в атмосфере. Расчет величины ожидаемых приземных концентраций загрязняющих веществ произведен по УПРЗА «ЭКОЛОГ» (версия 4.6), разработанной в соответствии с требованиями методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденных приказом МПР России от 06.06.2017.

Выбросы загрязняющих веществ от неорганизованных источников определены расчетным методом в соответствии с действующими методиками, вошедшими в «Перечень методик, используемых в 2021 году для расчёта, нормирования и контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», утверждённый АО «НИИ Атмосфера».

Методики этого перечня могут быть использованы в соответствии с Письмом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 10.10.2019 №12-50/12483-ОГ «О перечне методик выбросов».

Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта рассчитаны по программе «Автотранспортное предприятие» фирмы «Экоцентр» (г. Воронеж), основанной на «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)».

Расчет выбросов от резервуара хозяйственно-бытовых стоков проведен в соответствии с «Методическими рекомендациями по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод» (АО «НИИ Атмосфера», СПб, 2015).

Данные о грациях скоростей ветра приняты в соответствии с данными Научно-прикладного справочника по климату СССР, серия 3, выпуск 3.

При расчете рассеивания учтена работа всех источников.

Расчет был проведен для летнего периода, как наиболее неблагоприятного для рассеивания загрязняющих веществ.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу без учета полигона твердых бытовых отходов (карты складирования)

Всего на территории площадки имеется 5 неорганизованных источников выбросов.

Количество поступающих в атмосферу загрязняющих веществ - 13, из них 2 - твердые, 11 - жидкие/газообразные.

Общее количество выбросов составляет 0,025839 т/год (0,0218683 г/с), из них твердых - 0,021260 т/год, жидких/газообразных - 0,004578 т/год.

Всего на территории площадки имеется 6 неорганизованных источников выбросов.

Количество поступающих в атмосферу загрязняющих веществ - 13, из них 2 - твердые, 11 - жидкие/газообразные.

Общее количество выбросов составляет 1427,344839 т/год (45,2878683 г/с), из них твердых - 0,021260 т/год, жидких/газообразных - 1427,323578 т/год.

Перечень и количественные характеристики суммарных выбросов приведены в таблицах 1.9.7-1.9.8.

Таблица 1.9.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (без учета полигона твердых бытовых отходов (карты складирования))

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия, мг/м	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20	3	0,0001524	0,000534
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20	4	0,0000011	0,000019
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40	3	0,0000250	0,000091
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,0000112	0,000048
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50	3	0,0000276	0,000113
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	2	0,0000021	0,000037
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00	4	0,0002472	0,000980
0410	Метан	ОБУВ	50,00		0,0001505	0,002664
1071	Гидроксибензол (Фенол)	ПДК м/р	0,01	2	0,0000001	0,000000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05	2	0,0000001	0,000003
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	ПДК м/р	0,01	4	0,0000001	0,000001
2732	Керосин	ОБУВ	1,20		0,0000389	0,000136
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50	3	0,0212120	0,021212
Всего веществ: 13					0,0218683	0,025839
В том числе твердых: 2					0,0212232	0,021260

Жидких/газообразных: 11		0,0006451	0,004578
Группа веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:			
6003	(2) 303 333		
6004	(3) 303 333 1325		
6005	(2) 303 1325		
6010	(4) 301 330 337 1071		
6035	(2) 333 1325		
6038	(2) 330 1071		
6043	(2) 330 333		
6204	(2) 301 330		

Таблица 1.9.8. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (с учетом полигона твердых бытовых отходов (карты складирования))

Загрязняющее вещество		Используемый критерий	Значение критерия, мг/м	Класс опасности	Суммарный выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	ПДК м/р	0,20	3	0,5721524	17,976534
0303	Аммиак	ПДК м/р	0,20	4	0,8990011	28,382019
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,40	3	0,0000250	0,000091
0328	Углерод (Сажа)	ПДК м/р	0,15	3	0,0000112	0,000048
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	ПДК м/р	0,50	3	3,5100276	110,691113
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	ПДК м/р	0,008	2	0,0600021	1,892037
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,00	4	9,3102472	293,60098
0410	Метан	ОБУВ	50,00		30,8001505	971,311664
1071	Гидроксibenзол (Фенол)	ПДК м/р	0,01	2	0,0330001	0,946000
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,05	2	0,0820001	2,523003
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	ПДК м/р	0,01	4	0,0000001	0,000001
2732	Керосин	ОБУВ	1,20		0,0000389	0,000136
2902	Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,50	3	0,0212120	0,021212
Всего веществ: 13					45,2878683	1427,344839
В том числе твердых: 2					0,0212232	0,021260
Жидких/газообразных: 11					45,2666451	1427,323578
Группа веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия:						
6003	(2) 303 333					
6004	(3) 303 333 1325					
6005	(2) 303 1325					
6010	(4) 301 330 337 1071					
6035	(2) 333 1325					
6038	(2) 330 1071					
6043	(2) 330 333					
6204	(2) 301 330					

Исходные данные для выполнения расчетов рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере

В соответствии с СанПиН 2.2.1 /2.1.1.1200-03 п. 7.1.12 «Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, объекты коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг» мусоросжигательные, мусоросортировочные и мусороперерабатывающие объекты мощностью до 40 тыс. т/год относятся к П классу с размером СЗЗ 500 м.

Метеорологические характеристики, использованные при расчете приведены в Приложении 3.

Расчет величины ожидаемых приземных концентраций загрязняющих веществ произведен по УПРЗА «ЭКОЛОГ» вер. 4.6, разработанной в соответствии с требованиями МРР-2017 и согласованной с ГГО им. Воейкова.

В качестве границ расчетной площадки выбраны СЗЗ и границы жилой зоны (участки для ведения садоводства с кадастровыми номерами 47:23:0922007:58, 47:23:0923002:6 и 47:23:0926001:248).

Анализ результатов расчета рассеивания вредных веществ

Основной задачей расчета рассеивания загрязняющих веществ является определение расчетных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и оценка влияния выбросов предприятия на загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения жилой застройки.

Сравнение величин максимальных приземных концентраций с нормативными значениями даёт основание для оценки достаточности ширины СЗЗ для снижения негативного воздействия выбросов ЗВ площадки.

Расчет проведен для 13 веществ и 8 групп суммации.

Результаты расчета приземных концентраций вредных веществ в контрольных точках, приведены в таблице 1.9.9.

Таблица 1.9.9. Максимальные приземные концентрации

Загрязняющее вещество		Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК, без учета фона/с учетом фона		
код	наименование	в жилой зоне	на границе СЗЗ	контур объекта
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,09	0,11/0,27	0,14/0,30
0303	Аммиак	0,15/0,25	0,17/0,27	0,23/0,33
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,23/0,29	0,27/0,33	0,35/0,41
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,25/0,75	0,28/0,78	0,38/0,88
0337	Углерод оксид	0,06	0,07	0,09
0410	Метан	0,02	0,02	0,03
1071	Гидроксибензол (Фенол)	0,11/0,21	0,12/0,22	0,17/0,27
1325	Формальдегид	0,05	0,06	0,08
1715	Метантиол (Метилмеркаптан)	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин	0,00	0,00	0,00
2902	Взвешенные вещества	0,01	0,01	0,29/0,39
6003	Аммиак, сероводород	0,39	0,45	0,60
6004	Аммиак, сероводород, формальдегид	0,45	0,52	0,69
6005	Аммиак, формальдегид	0,20	0,23	0,31
6010	Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол	0,49	0,57	0,76
6035	Сероводород, формальдегид	0,30	0,35	0,456
6038	Серы диоксид, фенол	0,34	0,39	0,52
6043	Серы диоксид, сероводород	0,48	0,55	0,73
6204	Серы диоксид, азота диоксид	0,20	0,23	0,31

Из данных таблицы 1.9.9. следует, что для 8 веществ максимальные приземные концентрации не превышают 0,1 ПДК на границе санитарно-защитной зоны и границе с жилой застройкой, для 7 веществ максимальные приземные концентрации не превышают 0,1 ПДК на контуре объекта.

Проведенный расчет показал, что значения приземных концентраций по всем веществам на границе СЗЗ и на границе ближайшей жилой застройки не превышают гигиенических нормативов для населенных мест и соответствуют требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-

противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Таблица 1.9.3. Результаты производственного мониторинга качества атмосферного воздуха на площадке полигона ТБО «Вырица», 2013 год

№ п/п	Наименование определяемых веществ	Обнаруженная концентрация, мг/м ³												ПДК, ОБУВ	НД на методы исследований
		2013 год													
		12.03			18.06			24.09			12.12				
		100 м	250 м	500 м	100 м	250 м	500 м	100 м	250 м	500 м	100 м	250 м	500 м		
1	Взвешенные вещества	0,06	0,04	0,03	0,17	0,06	0,05	0,19	0,05	0,04	0,07	0,03	0,03	0,5	РЭ «ДАСТ»-1
2	Аммиак	0,09	0,03	0,02	0,12	0,05	0,02	0,13	0,08	0,02	,08	0,03	0,02	0,2	МВИ № 4215-002-56591409-2009
3	Сероводород	0,004	0,004	0,04	0,004	0,004	0,004	0,0042	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,008	МВИ № 4215-002-56591409-2009
4	Бензол	0,055	0,05	0,05	0,014	0,05	0,05	0,059	0,05	0,05	0,055	0,05	0,05	0,3	МВИ № 66-04
5	Окись углерода	0,80	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,96	0,75	0,75	0,76	0,75	0,75	5,0	РЭ «ЭЛАН-СО»
6	Метан	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	50,0	МВИ № 4215-002-56591409-2009
7	Хлорбензол	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	МВИ № 65-04

1.10 Качество почв

Под химическим загрязнением почв понимается возникшее под прямым или косвенным воздействием промышленной, сельскохозяйственной, бытовой или иной деятельности изменение химического состава почв, вызывающее снижение ее качества. Основным критерием оценки степени загрязнения почвы тем или иным химическим веществом является их предельно допустимая концентрация (ПДК) или ориентировочно допустимая концентрация (ОДК) в почве. Под ПДК (ОДК) понимается максимальное содержание загрязняющего почву химического соединения (или элемента), не вызывающего прямого или косвенного негативного влияния на объекты окружающей среды и здоровье человека.

Песчаные и суглинистые почвы характеризуются различными ПДК для одного и того же токсиканта. Так как почвы участка развиваются на суглинистых литологических разностях, то ниже в отчете сравнение выявленных содержаний производится с ПДК для суглинистых почв.

Степень опасности того или иного элемента или вещества для здоровья человека различна и определяет отнесение его к тому или иному классу опасности. В настоящее время в России наиболее токсичные химические элементы разделены на 3 класса опасности (для почв):

- 1 класс - ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, цинк, селен;
- 2 класс - кобальт, никель, хром, медь, молибден, сурьма;
- 3 класс - марганец, ванадий, стронций, барий, вольфрам.

Оценка загрязнения почв комплексом металлов производится по показателю суммарного загрязнения (Z_c), который рассчитывается по уравнению:

$$Z_c = \text{Сумма } C_i / C_{\text{ф}} - (n-1), \text{ где}$$

где:

C_i – определяемое содержание i -го токсиканта в почве;

$C_{\text{ф}}$ - значение фонового содержания в почве i -го токсиканта;

n - количество определяемых элементов.

За фоновое, т.е. соответствующее «норме», принимается содержание контролируемого химического элемента в зональных почвах вне сферы локального антропогенного воздействия. Согласно существующих нормативов, при величине суммарного показателя Z_c менее 16 почва относится к 1 категории загрязнения (допустимое), 16-32 - ко второй (умеренно опасное), 32-128 - к третьей (высоко опасное), более 128 - к четвертой категории (чрезвычайно опасное загрязнение). Естественно, кроме самой величины показателя Z_c , большое санитарно-гигиеническое значение имеет состав основных токсикантов.

В данной работе величина показателя суммарного загрязнения почв Z_c рассчитана по большинству элементов первых трех классов токсической опасности (15 элементов): ртуть, свинец, мышьяк, кадмий, цинк (1 класс токсической опасности); кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром, (2 класс); марганец, ванадий, стронций, барий (3 класс).

В результате эколого-геохимического обследования территории земельного отвода установлено.

Почвы участка интенсивно задернованы, содержат в верхнем слое большой процент органического вещества, в южном секторе участка, где отмечается понижение рельефа - заторфованы, почвообразующей породой являются верхнечетвертичные ледниковые суглинки.

На участке материнская порода отмечается на глубинах от 0,05 м до 1,10 м (по результатам бурения).

Таблица 1.10.1. Виды и объемы эко-химического обследования

№	Виды исследований	Единица измерения	Объемы выполненных работ	Плотность сети измерений
1.	Обследование загрязнения почво-грунтов			
1.	тяжелыми металлами	сводная проба	17	1,2
1.2	органическими токсикантами	сводная проба	10	0,7

Тяжелые металлы

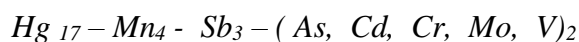
Содержания таких химических элементов, как *Hf, Ta, Ce, La, Yb* оказались столь малыми, что не были зафиксированы высокочувствительными методами атомно-эмиссионного спектрального и атомно-абсорбционного анализов. Содержания же порообразующих элементов - *Si, Al, Mg, Ca* - не несут санитарно-гигиенической нагрузки.

Результаты аналитических исследований приведены в Приложении 2.

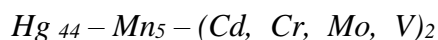
В Табл.3.2. приведены средние содержания в грунтах 30 химических элементов по зонам обследования. Для сравнения в той же таблице приведены значения фоновых концентраций элементов для Ленинградской области (т.е. в «чистых» почвах).

В результате обработки полученных данных установлено, что почвы, как на территории полигона ТБО «Вырица», так и в санитарно-защитной зоне на удалении до 100 м от границ характеризуются примерно равными содержаниями тяжелых металлов, большинство из которых близ фоновые (см. Табл.3.2).

Превышение фоновых содержаний в почвах участка в среднем в 17 раз выявлено только для ртути, а в 4 раза - для марганца. Так ряд накопления для почв участка имеет вид (цифрами показана величина коэффициента концентрации, показывающего во сколько раз выявленные содержания выше фоновых):



- аналогичный ряд для почв в санитарно-защитной зоне на удалении до 100 м имеет вид:



Следует отметить, что на участке развита лесная подстилка - многолетний лесной опад отмерших листьев, хвои, коры и, следовательно, происходят интенсивные процессы гумусообразования. Определение содержания *ртути* в органогенном (О и А₀) и гумуса-аккумулятивном (А и А₁) горизонтах почв крайне затруднительно из-за влияния органики. Для контроля полученных результатов 6 проб было передано в аналитическую лабораторию «Арбитраж» при ВНИИМ им. Менделеева.

В таблице 3.3. даны сравнительные данные по содержанию ртути в почвах участка, определенной различными методами в разных лабораториях.

Сравнивая данные значения, можно сделать вывод, что средние содержания ртути отличаются в 2-3 раза. Однако, даже максимальные значения не превышают ПДК.

Таблица 1.10.2. Статистические характеристики содержания тяжелых металлов в почвах по зонам, (мг/кг)

Элементы	Фоновые содержания	Зона обследования					
		Территория полигона ТБО			СЗЗ полигона		
		Минимальное содержание	Максимальное содержание	среднее	Минимальное содержание	Максимальное содержание	среднее
1 класс							
Hg	0,03	0,07	1,47	0,51	0,03	2,34	1,31
Pb	19,10	5,50	24,30	14,60	2,50	17,80	11,77
As	2,62	1,50	18,90	5,35	1,50	3,00	2,00
Cd	0,17	0,03	0,86	0,33	0,03	0,58	0,32
Zn	43,10	5,36	100,00	43,31	18,18	40,00	26,97
Se	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2 класс							
Ni	15,3	4,44	30,00	11,72	2,27	10,00	7,12
Co	4,10	2,50	10,00	5,34	0,57	5,00	2,92
Cr	12,5	4,44	40,00	25,17	2,27	40,00	20,15
Mo	1,08	0,56	5,00	1,82	1,14	3,00	2,14
Cu	18,0	4,44	20,00	9,56	2,27	13,64	8,64
Sb	0,15	0,16	1,24	0,41	0,42	1,08	0,66
3 класс							
Mn	117,7	200,00	888,89	419,35	150,00	1136,36	580,30
V	16,2	7,14	50,00	33,08	2,27	40,00	21,67
Sr	111,0	50,00	200,00	94,29	90,91	159,09	116,67
Ba	202,0	100,00	357,14	181,33	100,00	681,82	306,06
W	1,00	0,18	5,00	1,31	0,23	1,00	0,56
Прочие элементы							
Ti	1522,0	178,57	4000,00	1678,62	113,64	4000,00	1674,24
Zr	139,8	17,86	300,0	178,62	34,09	300,0	171,97
Nb	5,40	0,89	10,00	5,83	1,14	10,00	4,47
Ag	0,01	0,02	0,10	0,04	0,01	0,03	0,02
Sn	1,37	0,56	2,00	1,41	1,14	2,00	1,50
Ge	0,59	0,09	1,00	0,53	0,11	1,00	0,52
Ga	11,0	0,54	4,00	2,50	0,68	3,00	1,83
Be	0,70	0,36	1,54	0,98	0,91	1,36	1,09
Y	16,7	7,14	30,00	15,65	4,55	30,00	17,58
P	302,90	300	3000,00	883,37	159,09	1363,64	607,58
Li	15,8	0,89	50,00	12,21	1,14	10,00	5,98
Bi	0,19	0,04	0,15	0,09	0,02	0,11	0,08
Te	0,29	0,06	0,39	0,22	0,07	0,24	0,18
Zc		8,32	59,16	25,14	6,18	90,89	52,00

Таблица 1.10.3. Содержание ртути в почвах по данным разных лабораторий (в мг/кг)

№ пробы	Содержание ртути	
	АА анализ, лаборатория СЗФ «Невскгеология»	Определение на ртутном спектрометре РА-915+, лаборатория «Мониторинг»
456-2	0,162	0,058
456-6	0,908	0,438
456-7	0,147	0,201
456-10	0,520	0,145
456-15	1,553	0,217
456-17	2,342	0,634

Из вышеприведенных рядов накопления элементов следует, что грунты поверхности участка практически не загрязнены тяжелыми металлами. Среднее содержание токсикантов в почвах санитарно-защитной зоны на удалении до 100 м от границ участка практически не меняется, только для ртути возрастает: так, концентрации ртути в рассматриваемой полосе СЗЗ в 2,5 раз выше. Наибольшее загрязнение ртутью выявлено в санитарно-защитной зоне в 200 м к югу от действующего полигона, высокая

концентрация ртути обусловлена поступлением по стоку грунтовых вод в заторфованные почвы прилегающей территории, обладающие высокой сорбционной способностью, интенсивно загрязняя последние.

В пробах, отобранных с территории проектируемого полигона превышение ПДК для кислых суглинистых почв выявлено только по мышьяку в 1,5-3,8 раза.

В санитарно-защитной зоне выявлено превышение ПДК в 1,1 раза только для ртути в единичной пробе.

Величина показателя суммарного загрязнения тяжелыми металлами почв участка колеблется от 8,3 до 59,1 условных единиц, составляя в среднем 26,21 условных единиц, что соответствует умеренно-опасному уровню загрязнения. Однако, показатель суммарного загрязнения может быть использован только для оценки потенциальных рисков здоровью и не используется для оценки качества почв.

Загрязненность органическими токсикантами

Группа органических токсикантов очень многочисленна, однако большая их часть специфична и встречается крайне редко. Следует отметить, что в России до сих пор не существует каких-либо устоявшихся жестких регламентаций на предмет определения органических токсикантов в почве. Существует перечень органических веществ, отнесенных к категории приоритетных токсикантов, однако он столь обширен, что обязательный контроль всех перечисленных токсикантов не представляется возможным. Список же обязательных и дополнительных показателей в экологических и санитарно-химических исследованиях не установлен.

В Санкт-Петербурге и Ленинградской области сложилась практика использования для экологической оценки состояния почв содержания бенз(а)пирена - как индикатора всей группы ПАУ, полихлорированных бифенилов, хлорорганических пестицидов и нефтепродуктов.

Обследование показало (табл.1.10.4).

В почве-грунтах не выявлено присутствие полихлорированных бифенилов и хлорорганических пестицидов.

Нефтепродукты и бенз(а)пирен выявлены в крайне незначительных количествах, не превышающих допустимый уровень.

Таблица 1.10.4. Содержания органических загрязнителей в пробах почв

№ пробы	3,4 бензапирен , мкг/кг	Полихлорированные бифенилы, мкг/кг	Хлорорганические пестициды, мкг/кг			Нефтепродукты , мг/кг
			Гексахлор-бензол	Сумма гексахлорциклогексано в	Сумма ДДТ	
К-1	6,2	<10	<2	<2	<10	66
К-3	3,1	<10	<2	<2	<10	78
К-5	17,9	<10	<2	<2	<10	110
К-7	3,6	<10	<2	<2	<10	83
К-9	12,8	<10	<2	<2	<10	71
К-11	15,3	<10	<2	<2	<10	80
К-13	4,6	<10	<2	<2	<10	77
К-15	5,6	<10	<2	<2	<10	71
К-16	<1	<10	<2	<2	<10	44
К-17	6,7	<10	<2	<2	<10	74
Среднее	7,6	<10	<2	<2	<10	75
ПДК в почве	20	60	100	100	100	1000

Результаты бактериологического и паразитологического анализа почв обследованной территории на соответствие СанПиН 2.1.7.1287-03 приведены в Табл.3.9, а результаты бактериологического анализа воды на соответствие СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5. «Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Санитарные правила и нормы» в таб. 3.10.

Для почв выявлены следующие показатели.

Патогенная микрофлора и жизнеспособные яйца гельминтов в пробах почв участка и почв санитарно-защитной зоны свалки не обнаружены.

По количеству энтерококков и бактерий лактозоположительной кишечной палочки почвы участка и санитарно-защитной зоны соответствуют *чистой категории* загрязнения.

Таблица.1.10.5. Результаты бактериологического и паразитологического анализа почв обследованной территории

№ пробы	Индекс ЛКП, кл./г	Индекс энтерококка, кл./г	Патогенная микрофлора	Жизнеспособные яйца гельминтов
Б-1	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено
Б-3	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено
Б-5	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено
Б-7	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено
Б-9	6,2	2,3	не обнаружено	не обнаружено
Б-11	6,2	<1	не обнаружено	не обнаружено
Б-13	2,3	<1	не обнаружено	не обнаружено
Б-15	2,3	<1	не обнаружено	не обнаружено
Б-16	<1	<1	не обнаружено	не обнаружено
Б-17	1,9	<1	не обнаружено	не обнаружено
Категории загрязненности:				
Чистая	1-10	1-10	0	0
Умеренно опасная	10-100	10-100	0	До 10
опасная	100-1000	100-1000	0	До 100

* - в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21

Архивные данные результатов мониторинга качества почв, проводившиеся в 2013 году (последний год активной эксплуатации полигона ТБО «Вырица») приведены в табл.1.10.6. и 1.10.7.

Таблица 1.10.6. Результаты мониторинга качества почв, 2013 год.

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований, мг/кг					Величина допустимого уровня, мг/кг	НД на методы исследования
		29.03		07.06	03.10	25.12		
		100 м	500 м	500 м	500 м	500 м		
Показатели санитарно-химического состояния почвы								
1	Реакция среды pH	7,2	7,1	7,15	7,1	7,1	-	ГОСТ 26483-85
2	Нефтепродукты	116,0	105,0	108,2	115,8	121,5	1000,0	ПНДФ 16.1:2.2.22-98
3	Бенз(а)пирен (общесанитарный)	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,02	ПНДФ 16.1:2.2.:3.39-03
Валовое содержание								
4	Цинк	45,3	61,3	45,0	48,3	36,9	220,0	ПНДФ 16.1:2:2.2:3.46-06
5	Кадмий	0,54	0,25	0,25	0,31	0,25	2,0	МВИ НРР «Буревестник» № 45-05
6	Свинец	16,3	6,5	15,9	5,8	23,3	130,0	МВИ НРР «Буревестник» № 45-05

7	Медь	58,5	55,1	54,2	14,3	48,7	132,0	МВИ НРР «Буревестник» № 45-05
8	Никель	5,30	4,85	3,66	3,9	3,42	80,0	МВИ НРР «Буревестник» № 5-10
9	Мышьяк	0,5	0,5	0,5	0,64	0,5	10,0	МВИ НРР «Буревестник» № 71-04
10	Ртуть	0,2	0,2	0,31	0,2	0,2	2,1	МВИ НРР «Буревестник» № 74-06

Таблица 1.10.7. Результаты наблюдений, 2023 год

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня				НД на методы испытаний
			Чистая	Умеренно опасная	Опасная	Чрезвычайно опасная	
Санитарно-бактериологические показатели							
1	Индекс БГКП (коли-формы)	1	1-10, кл/г	10-100, кл/г	100-1000, кл/г	1000 и выше, кл/г	МР № ФЦ/4022
2	Индекс энтерококков	1	1-10, кл/г	10-100, кл/г	100-1000, кл/г	1000 и выше, кл/г	МР № ФЦ/4022
3	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Не обнаружены	0	0	0	0	МР № ФЦ/4022
Санитарно-паразитологические показатели							
4	Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных)	Не обнаружены	0 экз/кг	До 10 экз/кг	До 100 экз/кг	Более 100 экз/кг	МУК 4.2.2661-10
5	Цисты кишечных патогенных простейших	Не обнаружены	чистая		загрязненная		МУК 4.2.2661-10
			До 5 экз/100 г		Свыше 5 экз/100 г.		

Из данных таблиц следует, что все вещества не превышают ПДК на границе санитарно-защитной зоны.

Таблица 1.10.7. Содержание тяжелых металлов в почвах участка, мг/кг

Элементы	Фоновое содержание	Номера проб/ рН																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		3,98	3,99	3,83	5,34	5,41	5,43	5,29	3,55	3,86	5,60	3,37	5,05	5,27	5,16	5,32	3,99	5,86
Элементы 1 класса опасности																		
Hg	0,03	0,26	0,16	0,07	0,48	0,83	0,91	1,47	0,25	0,14	0,52	0,45	0,68	0,29	0,63	1,55	0,03	2,34
Pb	19,11	11,90	15,80	19,80	16,60	11,70	13,40	5,50	19,90	24,30	13,80	15,50	14,10	13,90	8,20	17,80	15,00	2,50
As	2,62	1,50	3,80	1,50	1,50	1,50	14,80	7,80	3,60	4,50	3,50	3,00	18,90	5,00	4,00	3,00	1,50	1,50
Cd	0,17	0,03	0,06	0,03	0,68	0,86	0,44	0,62	0,14	0,14	0,75	0,03	0,38	0,32	0,12	0,58	0,03	0,36
Zn	43,10	50,00	50,00	40,00	100,00	8,89	5,36	7,14	40,00	50,00	50,00	30,00	75,00	76,92	23,08	18,18	40,00	22,73
Se	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Элементы 2 класса опасности																		
Ni	15,30	10,00	7,00	10,00	20,00	4,44	5,36	5,36	10,00	10,00	30,00	10,00	15,00	15,38	11,54	9,09	10,00	2,27
Co	4,10	2,50	2,50	5,00	6,67	4,44	3,57	3,57	5,00	5,00	10,00	5,00	10,00	7,69	3,85	3,18	5,00	0,57
Cr	12,50	30,00	40,00	40,00	33,33	4,44	5,36	5,36	30,00	30,00	40,00	20,00	20,00	30,77	23,08	18,18	40,00	2,27
Mo	1,08	1,00	1,50	1,50	1,33	0,56	0,89	0,89	2,00	2,00	5,00	3,00	2,00	1,54	2,31	2,27	3,00	1,14
Cu	18,00	10,00	10,00	10,00	13,33	4,44	5,36	5,36	10,00	10,00	20,00	10,00	10,00	7,69	7,69	13,64	10,00	2,27
Sb	0,15	0,21	0,20	0,28	0,43	1,24	0,27	0,75	0,23	0,67	0,51	0,28	0,16	0,34	0,18	0,42	0,48	1,08
Элементы 3 класса опасности																		
Mn	117,70	300,00	200,00	500,00	466,67	888,89	535,71	714,29	200,00	300	700	200	250	384,62	230,77	454,55	150	1136,3
V	16,20	40,00	40,00	50,00	46,67	11,11	7,14	8,93	40,00	50	50	20	30	38,46	30,77	22,73	40	2,27
Sr	111,00	100,00	100,00	100,00	66,67	88,89	71,43	89,29	100,00	100	200	100	50	76,92	76,92	90,91	100	159,09
Ba	202,00	100,00	100,00	100,00	133,33	333,33	357,14	357,14	100,00	100	300	100	150	153,85	153,85	136,36	100	681,82
W	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	0,22	0,18	0,18	1,00	1,00	5,00	5,00	0,50	0,77	0,77	0,45	1,00	0,23
Прочие элементы																		
Ti	1522	1000	700	700	1333,3	333,33	178,57	178,57	3000	3000	4000	4000	2000	1538,4	1538,4	909,09	4000	113,64
Zr	139,80	150	200	300	200	44,44	17,86	26,79	200	200	200	300	00	230,77	230,77	181,82	300	34,09
Nb	5,40	5,00	5,00	10,00	3,33	1,11	0,89	0,89	10	10	5,00	10	5,00	7,69	7,69	2,27	10	1,14
Ag	0,01	0,03	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,04	0,05	0,10	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03	0,02	0,01
Sn	1,37	1,00	1,50	1,50	1,33	0,56	0,89	0,89	1,50	2,00	2,00	2,00	1,50	1,54	1,54	1,36	2,00	1,14
Ge	0,59	0,50	1,00	1,00	1,00	0,67	0,11	0,09	0,09	1,00	0,50),50	0,25	0,77	0,38	0,45	1,00	0,11
Ga	11,00	3,00	3,00	3,00	3,33	0,67	0,54	0,54	3,00	3,00	4,00	3,00	2,50	3,08	2,31	1,82	3,00	0,68
Be	0,70	1,00	1,00	1,00	1,33	0,89	0,36	0,89	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,54	0,77	1,36	1,00	0,91
Y	16,70	10	20	15	20	11,11	7,14	8,93	20,00	20,00	30,00	15,00	15,00	11,54	15,38	18,18	30,00	4,55
P	302,90	300	500	300	1000	666,67	535,71	357,14	400	500	3000	1500	2000	769,23	538,46	^{1363,64}	300	159,09
Li	15,80	10	10	10	10	1,11	0,89	0,89	10,00	10,00	50,00	10,00	25,00	11,54	11,54	6,82	10,00	1,14
Bi	0,19	0,05	0,05	0,10	0,13	0,09	0,07	0,06	0,11	0,15	0,14	0,10	0,08	0,09	0,04	0,10	0,11	0,02
Te	0,29	0,31	0,36	0,18	0,17	0,06	0,06	0,06	0,21	0,25	0,39	0,36	0,10	0,32	0,22	0,24	0,23	0,07
Zc		9,96	8,32	8,73	28,24	41,49	37,28	59,16	12,29	13,96	40,01	16,84	34,37	18,46	22,92	58,92	6,18	90,89

Таблица 1.10.8. Санитарно-бактериологические и паразитологические показатели качества почв по результатам производственного мониторинга, 2013 год.

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты испытаний					Величина допустимого уровня				НД на методы испытаний
		Дата отбора проб					Чистая	Умеренно опасная	Опасная	Чрезвычайно опасная	
		29.03		07.06	03.10	25.12					
		100 м	500 м	500 м	500 м	500 м					
Санитарно-бактериологические показатели											
1	Индекс БГКП (коли-формы)	10	10	1	1	10	1-10, кл/г	10-100, кл/г	100-1000, кл/г	1000 и выше, кл/г	МР № ФЦ/4022
2	Индекс энтерококков	1	1	1	1	1	1-10, кл/г	10-100, кл/г	100-1000, кл/г	1000 и выше, кл/г	МР № ФЦ/4022
3	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	0	0	0	0	МР № ФЦ/4022
Санитарно-паразитологические показатели											
4	Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных)	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	0 экз/кг	До 10 экз/кг	До 100 экз/кг	Более 100 экз/кг	МУК 4.2.2661-10
5	Цисты кишечных патогенных простейших	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	чистая До 5 экз/100 г		загрязненная Свыше 5 экз/100 г.		МУК 4.2.2661-10

Таблица 1.10.9. Результаты наблюдений, 2023 год

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты испытаний	Величина допустимого уровня				НД на методы испытаний
			Чистая	Умеренно опасная	Опасная	Чрезвычайно опасная	
Санитарно-бактериологические показатели							
1	Индекс БГКП (количественный)	1	1-10, кл/г	10-100, кл/г	100-1000, кл/г	1000 и выше, кл/г	МР № ФЦ/4022
2	Индекс энтерококков	1	1-10, кл/г	10-100, кл/г	100-1000, кл/г	1000 и выше, кл/г	МР № ФЦ/4022
3	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Не обнаружены	0	0	0	0	МР № ФЦ/4022
Санитарно-паразитологические показатели							
4	Яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных)	Не обнаружены	0 экз/кг	До 10 экз/кг	До 100 экз/кг	Более 100 экз/кг	МУК 4.2.2661-10
5	Цисты кишечных патогенных простейших	Не обнаружены	чистая		загрязненная		МУК 4.2.2661-10
			До 5 экз/100 г		Свыше 5 экз/100 г.		

1.11 Радиологическое обследование

По данным пешеходной гамма-съемки установлено, что гамма-поле на поверхности обследованной территории слабо дифференцировано, значения интенсивности гамма-излучения (ГИ) варьируют от 7 до 16 мкР/ч. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения МЭкД ГИ по прибору ДБГ-ОБТ на высоте 1 м на всей обследованной территории составляет от <0, 10 до 0,12 мкЗв/ч, что является фоновыми значениями для данного типа почв.

Результаты шпуровой гамма-съемки показали тенденцию к увеличению интенсивности гамма-излучения с глубиной, что является обычным, при сохранении фоновых значений (ниже 25 мкР/ч).

Участков радиоактивного загрязнения пешеходной гамма-съемкой на поверхности обследованной территории не выявлено.

Содержания и удельная активность радионуклидов в пробах почвы соответствуют фоновым. Различия в значениях удельной активности природных радионуклидов (ПРН) в пробах почв обусловлены, главным образом, изменчивостью литологического состава поверхностных отложений. На участках, представленных с поверхности суглинками, выявлены более высокие значения удельной активности ПРН, почвы интенсивно задернованных и заторфованных участков, содержащие в верхнем слое большой процент органического вещества, характеризуются более низкими значениями удельной активности ПРН.

Плотность поверхностного загрязнения изотопами цезия на основной площади обследованной территории составляет по результатам опробования 0,11 мкКи/м². Полученные в результате обследования уровни загрязнения территории цезием-137 находятся в рамках глобального постчернобыльского фона на территории Ленинградской области (0,10-0,15 мкКи/м² и не подпадают под действие норм радиационной безопасности по минимально значимой удельной активности - 10 кБк/кг (НРБ-99, СП 2.6.1.758-99) и мощности эквивалентной дозы гамма-излучения.

Таблица. 1.11.1 Удельная активность радионуклидов в почвах

№ пробы	Глубина отбора, м	Вес пробы, кг	Удельная активность				Эффект. удельная активность ПРН (Аэфф.), Бк/кг	Плотность поверхностного загрязнения Cs, мкКи/м ²
			радий-226	торий-232	калий-40	цезий-137		
Р-1	0,0-0,10	0,66	29	17	1,37	116	97	0,10
Р-2	0,0-0,10	0,65	25	18	1,29	197	94	0,17
Р-3	0,0-0,10	0,64	20	18	0,99	67	92	0,06
Среднее			25	18	1,22	127	94	0,11

В исследованных пробах донных отложений и отходов значение Аэфф не превышает 370 Бк/кг, данные строительные материалы относятся к первому классу, следовательно, значения удельной эффективной активности не превышают допустимые нормы.

В соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СанПиН 2.9.1.2523-09 (НРБ-99/2009) и СП 2.9.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) по результатам выполненных работ на обследованной территории по состоянию на момент изысканий радиационных аномалий и техногенных радиоактивных загрязнений не обнаружено.

1.12 Гидрохимические исследования

Наиболее интенсивное воздействие полигоны ТБО оказывают на водные объекты.

Территория к югу от полигона ТБО «Вырица» заболочена, обводнена. Воды верхнего водоносного горизонта приурочены к торфам. Воды безнапорные, со свободной поверхностью, вскрыты на глубине 0,40-0,60 м. Воды нижнего водоносного горизонта приурочены к озерным пескам (I ш).

На участке в зоне возможного влияния полигона ТБО «Вырица» поверхностных водных объектов нет.

Обводная канава действующего полигона опробовалась неоднократно (ЗАО «ЛенТИСИЗ», ГУ РЦ «Мониторинг Арктики»). Для оценки воздействия полигона на поверхностные воды была отобрана гидрохимическая проба из дренажной канавы в санитарно-защитной зоне действующего полигона.

Оценка состояния подземных вод в районе изысканий проведена по двум пунктам наблюдения:

первый пункт - фоновая скважина;

второй пункт наблюдения - скважина, расположенная на удалении 60 м от границы полигона по направлению потока грунтовых вод.

Ниже приведены результаты исследований поверхностных и подземных вод в районе расположения полигона.

Подземные воды

Содержания основных макро- и микрокомпонентов, ряд других показателей вод приведены в Таблице 3.5, кроме того, для сопоставления приведены нормативы к качеству воды в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2.

Таблица 1.12.1. Химический состав грунтовых вод

Определяемые показатели	СанПиН 1.2.3685-21	Расположение пунктов наблюдения	
		Фоновая скважина	Скважина по направлению потока грунтовых вод
Макрокомпоненты			
Хлориды	300	93	14
Гидрокарбонаты	-	83	356
Сульфаты	500	58	31
Азотные соединения			
Аммиак (по N)	1,5	0,4	0,1
Нитраты	45	50	1,0
Нитриты	3,0	0,35	0,3
Минерализация	1000	350	360
Биохимические показатели			
БПК ₅ , мгО/дм ³	<4	38,2	19,6
ХПК, мгО/дм ³	<30	140,0	94,0
Свойства воды			
pH	6,5-8,5	6,3	6,6
Цветность, град.	<20	75	5
O ₂	>4	3,9	0,8
CO ₂ своб.	-	34	92
Микрокомпоненты			
Элементы I класса опасности (*)			
Ртуть	0,005	0,00042	<0,00001
Бериллий	0,0002	0,00041	0,00051
Элементы 2 класса опасности			
Кремний	10	7,3	7,8
Алюминий	0,20	5,2	4,8

Свинец	0,01	0,0020	0,0083
Серебро	0,05	<0,005	<0,005
Мышьяк	0,01	<0,005	<0,005
Бор	0,5	0,023	0,028
Барий	0,7	0,18	0,48
Сурьма	0,005	<0,005	<0,005
Стронций	7,0	0,078	0,080
Кадмий	0,001	0,00014	0,0012
Кобальт	0,1	0,0014	0,0024
Молибден	0,25	<0,001	<0,001
Селен	0,01	<0,005	<0,005
Элементы 3 класса опасности			
Хром (**)	0,05	0,0069	0,0054
Цинк	1,0	10,035	0,059
Никель	0,02	0,0048	0,0049
Медь	1,0	0,023	0,037
Марганец	0,1	0,20	0,29
Ванадий	0,1	0,013	0,0092
Титан	0,1	0,26	0,23
Прочие элементы			
Олово	-	<0,005	<0,005
Калий	-	3,2	4,0
Натрий	200,0	12,0	5,9
Железо	0,3	4,5	5,2
Органические загрязнители:			
Нефтепродукты, мг/л	0,3	0,42	0,27
Фенолы, мг/л	0,1	0,0034	0,0012
Хлорорганические пестициды, мкг/л			
Сумма гексахлорциклогексанов	2,0	<0,1	<0,1
Сумма ДДТ	2,0	<0,1	<0,1

* - согласно СанПиН 2.1.5.980-00

** - ПДК для Cr+6, для Cr+3 - ПДК составляет 0,5 мг/л.

На основании выполненных исследований можно сделать следующие основные выводы.

Минерализация воды фиксирует общий уровень загрязненности вод. В подземных водах по направлению движения грунтовых вод минерализация не превышает нормативную (1000 мг/л). Из макрокомпонентов наиболее интенсивно в подземные воды из свалочного террикона поступают гидрокарбонаты. Повышенные показатели БПК₅ (биохимическое потребление кислорода) и ХПК (химическое потребление кислорода) характерны для всех грунтовых вод.

Вода ниже полигона ТБО отличается повышенной концентрацией Al, Be, Cd, Mn, Ti, Fe.

В подземных водах фоновой скважины превышен норматив для бериллия, алюминия, титана и марганца, превышен показатель цветности. Концентрации нефтепродуктов и нитратов в фоновой скважины больше, чем в скважине, расположенной ниже действующего полигона. Такая ситуация возможна только в случае наличия других источников загрязнения, которые и фиксирует фоновая скважина.

Подземные воды практически не загрязнены фенолами, хлорорганические пестициды не обнаружены.

Поверхностные водотоки

Результаты аналитических исследований поверхностных вод в санитарно-защитной зоне действующего полигона ТБО «Вырица» (район СНТ «Мельничный ркчей») приведены в Таблице 3.6. Для сопоставления в таблице приведены нормативы к качеству воды в

соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2, для водоёмов II категории водопользования.

На основании выполненных исследований можно сделать следующие выводы.

Проточная вода канавы на участке отличается от норматива только по концентрации железа (в 2 раза выше) и концентрации марганца (соответствует нормативу).

Таблица 1.12.2. Химический состав поверхностных вод

Определяемые показатели, в мг/л	СанПиН 1.2.3685-21	Дренажная канава
Макрокомпоненты		
Хлориды	350	58
Гидрокарбонаты		
Сульфаты	-	389
Азотные соединения		
Аммиак (по N)	1,5	0,1
Нитраты	45	<1
Нитриты	3,0	0,02
Минерализация	1000	428
Биохимические показатели		
БПК ₅ , мгО/дм ³	<4	3.5
ХПК, мгО/дм ³	<30	18.8
Свойства воды		
рН	6.5-8.5	8.0
Цветность, град.	<20	15
О ₂	>4	9.1
СО ₂ своб.	-	5
Микрокомпоненты		
Элементы I класса опасности (*)		
Ртуть	0,0005	0,000048
Бериллий	0,0002	<0.0001
Элементы 2 класса опасности		
Кремний	10	1,8
Алюминий	0,20	0,029
Свинец	0,01	0,002
Серебро	0,05	<0,005
Мышьяк	0,01	<0,005
Бор	0,5	0,0096
Барий	0,7	0,10
Сурьма	0,005	<0,005
Стронций	7,0	0,11
Кадмий	0,001	<0,0001
Кобальт	0,1	<0,001
Молибден	0,25	<0,001
Селен	0,01	<0,005
Элементы 3 класса опасности		
Хром	0,05	<0.001
Цинк	1,0	0.053

Никель	0,02	<0.001
Медь	1,0	0.0017
Марганец	0,1	0.10
Ванадий	0,1	<0.001
Титан	0,1	<0.001
Прочие элементы		
Олово	-	<0.005
Калий	-	1.9
Натрий	200.0	8.6
Железо	0.3	0.61
Органические загрязнители:		
Нефтепродукты, мг/л	0,3	0,096
Фенолы, мг/л	0,1	<0,0005

- согласно СанПиН 2.1.5.980-00;

•• - ПДК для Cr+6 для Cr+3 - ПДК составляет 0.5 мг/л.

Таким образом, в результате эколого-гидрохимического обследования установлено, что полигон оказывает незначительное влияние на состояние грунтовых вод, выражающееся в увеличении железа, кадмия при одновременном уменьшении содержания кислорода, поступлении в воду гидрокарбонатов.

Влияние полигона ТБО «Вырица» на поверхностные воды в санитарно-защитной зоне и в районе СНТ «Мельничный ручей» не зафиксировано.

Для воды из дренажной канавы, расположенной в санитарно-защитной зоне полигона ТБО «Вырица» (в районе садоводства «Мельничный ручей») выявлены следующие показатели.

Возбудители кишечных инфекций в воде объектов не обнаружены.

Количество общих колиформных бактерий (ОКБ) и термотолерантных колиформных бактерий (ТКБ) в воде из дренажной канавы не превышает норматив для воды поверхностных водоемов.

Колифаги в воде не обнаружены.

Таблица 1.12.3. Результаты бактериологического анализа поверхностных вод

Определяемые вещества	СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5	Дренажная канава
ОКБ, КОЕ/100 мл	не более 500	60
ТКБ, КОЕ/100 мл	не более 100	60
Колифаги, БОЕ/100 мл	не более 10	0
Возбудители кишечных инфекций	отсутствие	Не обнаружено

Воды поверхностного водного объекта, расположенного в санитарно-защитной зоне полигона, соответствуют требованиям СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5.

Таблица 1.12.4 Результаты производственного мониторинга качества грунтовых вод, 2013 год.

№ п/п	Определяемые ингредиенты, мг/л	Результаты исследований							Предел обнаружения	НД на методы исследований
		01.04	10.06		01,10		25.12			
		выше	ниже	выше	ниже	выше	ниже	выше		
1	рН	7,6	7,8	7,9	8,2	8,0	8,3	8,2	Диапазон 1-10	ПНД Ф 14.1 :2:3.4121-97
2	Ион-аммония (NH ₄)	0,2	0,47	0,38	0,53	0,41	0,61	0,5	0,05	ПНД Ф 14.1:2.1-95
3	Нитрит –ион (NO ₂)	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95
4	Нитрат-ион (NO ₃)	0,15	0,13	0,2	0,19	0,25	0,27	0,33	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.4-95
5	Хлориды (Cl)	9,5	9,8	10,4	10,5	12,8	11,6	13,4	0,5	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
6	Сульфаты (SO ₄)	4,5	4,1	4,1	5,0	5,3	6,8	6,6	0,5	ПНД Ф 14.1:2:4.157-99
7	Железо (Fe)	22	6,7	6,4	6,2	5,8	6,7	6,1	0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96
8	Кальций (Ca)	58,7	76,0	79,5	77,2	80,3	76,6	79,4	0,5	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000
9	Магний (Mg)	22,3	31,0	32,4	30,6	29,9	32,9	34,7	0,25	ПНД Ф 14:1:2:4.167-2000
10	Медь (Cu)	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009	0,01	0,01	0,001	ПНД Ф 14.1:2:4.48-96
11	БПК ₅	4,0	5,2	5,0	5,5	5,2	5,8	5,5	0,5	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
12	ХПК	6,3	10,8	10,2	11,4	11,7	14,3	13,4	5,0	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03
13	Кадмий (Cd)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	МВИ № 44-05
14	Свинец (Pb)	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	МВИ № 44-05
15	Ртуть (Hg)	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	0,000005	МВИ № 44-05
16	Мышьяк As)	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,00	0,01	МВИ № 44-05
17	Сухой остаток	490,0	506,0	502,0	518,0	512,0	520,3	520,0	50,0	ПНД Ф 14.1:2:4.114-97
18	гидрокарбонаты	328,0	338,0	336,0	342,0	340,0	346,0	344,0	6,1	ГОСТ Р52963-2008

Продолжение таблицы 1.12.4

№ п/п	Определяемые ингредиенты, мг/л	Результаты исследований							Гигиенический норматив	Единицы измерения	НД на методы исследова- ний
		01.04	10.06		01.10		25.12				
		выше	ниже	выше	ниже	выше	ниже	выше			
	Общие колиморфные бактерии (ОКБ)	$3,0 \times 10^2$ КОЕ/100 мл	$2,0 \times 10^2$ КОЕ/100 мл	$2,8 \times 10^2$ КОЕ/100 мл	$4,0 \times 10^2$ КОЕ/100 мл	$3,0 \times 10^2$ КОЕ/100 мл	$4,5 \times 10^2$ КОЕ/100 мл	$1,0 \times 10^2$ КОЕ/100 мл	Не более 500 КОЕ/100 мл	КОЕ/100 мл	МУК 4.2.1884-04
	Термотолерантн ые колиморфные бактерии (ТКБ)	$1,0 \times 10^2$ КОЕ/100 мл	0×10^2 КОЕ/100 мл	0×10^2 КОЕ/100 мл	0×10^2 КОЕ/100 мл	0×10^2 КОЕ/100 мл	0×10^2 КОЕ/100 мл	$1,0 \times 10^2$ КОЕ/100 мл	Не более 100 КОЕ/100 мл	КОЕ/100 мл	МУК 4.2.1884-04
	Коли-фаги	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не более 10 БОЕ/100 мл	БОЕ/100 мл	МУК 4.2.1884-04
	Возбудители кишечных инфекций	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не обнаружены в 100 мл	Не допускаются в 1000 мл	мл	МУК 4.2.1884-04

2. Кадастровые номера земельных участков, в отношении которых проводится рекультивация

В соответствии с техническим заданием полигон ТБО «Вырица» расположен на земельном участке с кадастровым номером 47:23:0919002:1.

Площадь земельного участка составляет 73552 м².

Выписка из Государственного земельного кадастра приведена в приложении П2.

3. Сведения об установленном целевом назначении земель и разрешенном использовании земельного участка, подлежащего рекультивации. Информация о правообладателях земельных участков

В соответствии с техническим заданием полигон ТБО «Вырица» расположен на земельном участке с кадастровым номером 47:23:0919002:1.

Площадь земельного участка составляет 73 552 м².

Категория земель - земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Разрешенное использование - под эксплуатацию полигона твердых бытовых отходов.

Земельный участок с кадастровым номером 47:23:0919002:1 ограничен:

- с севера, северо-востока - трассой 41А-003, далее лесным массивом, на расстоянии 327 метров садоводческим массивом «Ухта» (СНТ; земельный участок с кадастровым номером 47:23 :0923002:6; для ведения садоводства) и садоводческим товариществом «Заря» (СТ; участок 39/66; для ведения садоводства);

- с востока, юго-востока - лесным массивом, далее на расстоянии 382 метра садоводством «Белогорка» (СНТ; кадастровый номер 47 :23:0926001:248; для ведения садоводства);

- с юга, юго-запада, запада - лесным массивом;

- с северо-запада - трассой 41А-003, далее на расстоянии 370 метров садоводством «Леноблстрой» (СНТ; кадастровый номер 47:23:0922007:58; для ведения садоводства).

Ближайший объект нормирования расположен на расстоянии 327 метров в северо-восточном направлении - территория садоводства «Ухта» (СНТ; кадастровый номер ближайшего земельного участка: 47: 23:0923002:6; для ведения садоводства).

В соответствии с ПЗЗ МО «Сиверского городского поселения» Гатчинского муниципального района Ленинградской области земельный участок с кадастровым номером 47:23:0919002:1 расположен в границах территориальной зоны С-Н – зона размещения объектов обращения с отходами и ограничена:

- северо-запада, севера, северо-востока - зоной ТУ (зоной улично-дорожной сети), зоной Л-ф (зона лесов федерального фонда);

- с востока, юго-востока, юга, юго-запада, запада - зоной Л-ф (зона лесов федерального фонда).

4. Информация о правообладателях объекта

Начиная с декабря 1986 года земельный участок, расположенный по адресу: Ленинградская область, Гатчинский район, вблизи г.п. Вырица, уч. б/н., использовался для эксплуатации полигона ТБО «Вырица».

Проект строительства полигона ТБО был разработан институтом «Леноблпроект» в 1981 году (шифр проекта 336-82).

Строительство полигона выполнено Гатчинским ремонтно-строительным трестом.

До 2001 года полигон ТБО «Вырица» находился в ведении Производственного объединения жилищно-коммунального хозяйства Гатчинского района.

В 2001 году, на основании постановления Главы администрации Гатчинского района № 1366 от 18.10.2001, земельный участок и расположенный на нем полигон ТБО «Вырица» были переданы в аренду ОАО «Колпинская автобаза «Спецтранс» сроком на 1 год.

В октябре 2002 года, в соответствии с Постановлением Главы администрации Гатчинского района № 1748 от 07.08.2002, земельный участок и полигон ТБО «Вырица» были переданы в аренду предприятию ООО «Экомониторинг» на 3 года (договор аренды земель, находящихся в государственной (муниципальной) собственности, № 698 от 25.10.2002).

В 2005 году институт Ленводстройпроект (в настоящее время действующее предприятие ООО «Ленводпроект», ИНН 7810013473, юр. адрес: 196105, СПб, пр. Гагарина, д. 1, литер А, офис 512) приступил к проектированию рабочего проекта «Реконструкция полигона «Вырица» (Договор № 044/05 от 28.09. 2005), в рамках которого были выполнены:

- геологические, инженерные и экологические изыскания;
- топографическая съемка;
- подготовлены проект границ и землеустроительное дело;
- разработаны Генеральный план, рабочие чертежи и собственно проект реконструкции полигона ТБО «Вырица».

По факту завершения проектных работ проект Реконструкции полигона ТБО «Вырица» получил положительные заключения Государственной экспертизы (заключение ГУ «Ленинградское областное Управление государственной вневедомственной экспертизы» № 74-3 от 04.12.2006) и Государственной экологической экспертизы (заключение Управления РПН № 322/ГЭЭ от 17.11.2005).

Проект реконструкции полигона ТБО «Вырица» определил возможность накопления (дополнительно к ранее накопленным) 1,05 млн кубических метров отходов и эксплуатации полигона ТБО до 2030 года.

На основании Рабочего проекта, подтвержденного заключениями государственных экспертиз, постановлением Главы администрации Гатчинского района № 2091 от 18.05.2005 договор аренды земельного участка площадью 7,35 га под эксплуатацию полигона ТБО «Вырица» с ООО «Экомониторинг» был продлен на 25 лет, до 2030 года (Договор аренды № 828 от 22.08.2005).

Копии постановления Главы администрации Гатчинского района и Договора аренды приведены в приложении ПЗ.

В августе 2014 года, в связи с истечением срока действия лицензии ООО «Экомониторинг», деятельность по размещению отходов на полигоне ТБО «Вырица» была прекращена.

В период с августа 2014 года по 2019 год производственная площадка полигона ТБО «Вырица» не эксплуатировалась, а ООО «Экомониторинг» уклонилось от исполнения своих обязанностей.

В августе 2019 г. была проведена инвентаризация территории полигона ТБО «Вырица», в ходе которой было установлено;

- площадь земельного участка не изменилась (7,35 га);

- площадь свалочного террикона составила 6,77 га;
- общий объем размещенных отходов составил 1 151 тысяч м³.

Тогда же, 26 августа 2019 года, в соответствии с соглашением о передаче прав и обязанностей арендатора по договору аренды земельного участка от 22 августа 2005 года № 828, данный земельный участок был передан в аренду ООО «Монита».

Копия соглашения о передаче прав и обязанностей арендатора по договору аренды земельного участка приведена в приложении ПЗ.

5. Сведения о нахождении объекта в границах территорий с особыми условиями использования

В соответствии с Российским природоохранным законодательством под «экологическими ограничениями строительства» подразумевается нахождение объекта в особо охраняемых природных территориях (ООПТ), местах распространения защитных лесов разной категории, водоохранных зонах (ВОЗ) и прибрежных защитных полосах (ПЗП) водоёмов и водотоков, а также нахождение в зоне влияния объекта растений и животных, занесённых в Красную книгу.

Кроме того, определенные ограничения землепользования накладывают охранные зоны технических сооружений (дороги, газо и нефтепроводы, ЛЭП и т.п.).

Комплексный анализ территории проектируемого строительства, выполнен на основании утвержденного Генерального плана Сиверского городского поселения, публичной кадастровой карты Росреестра, проведенных изысканий и ответов уполномоченных органов.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

В Гатчинском муниципальном районе (полностью или частично) находятся 5 особо охраняемых природных территорий, в том числе:

- заказник федерального значения «Мшинское болото»;
- заказники регионального значения:

«Глебовское болото»

«Ракитинский»

«Север Мшинского болота»

- памятник природы «Обнажения девона на реке Оредеж у поселка Белогорка», а также водно-болотное угодье «Мшинская болотная система в низовьях реки Оредеж в пределах республиканского государственного заказника «Мшинское болото».

Кроме этого, на территории Гатчинского муниципального района планируются следующие ООПТ:

- Природно-исторический парк «Верхний Оредеж» (площадь - 154100 га, охранная зона - 26000 га).

- Региональный комплексный заказник «Оредеж-Яровое» (площадь - 14 900 га)

- Ботанический памятник природы «Гатчинская «Чудо-поляна» (площадь - около 50 га).

- Ботанический и гидрологический памятник природы «Истоки реки Парица» (площадь - примерно 100 га).

- Ботанический памятник природы «Карташевский ельник» (площадь - около 65 га).

Участок изысканий не попадает в границы действующих и перспективных ООПТ местного, регионального и федерального значения.

Общие сведения об ООПТ, расположенных на территории Гатчинского муниципального района приведены в таблице 1.8.1.

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО)

В пределах земельного участка ЗСО отсутствуют.

Водные объекты, их водоохранные зоны (ВОЗ) и прибрежные защитные полосы (ПЗП)

В пределах земельного участка водные объекты, их ВОЗ и ПЗП отсутствуют.

Объекты культурного наследия

- на исследуемом земельном участке отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (далее – реестр), а также выявленные объекты культурного наследия;

- земельный участок расположен за пределами границ защитных зон, границ территорий объектов культурного наследия, включенных в реестр, границ территорий выявленных объектов культурного наследия, а также границ зон охраны объектов культурного наследия, включенных в реестр;

- в отношении земельного участка отсутствуют данные о проведенных историко-культурных исследованиях.

Необходимость проведения государственной историко-культурной экспертизы на Земельном участке отсутствует.

В соответствии с пунктом 4 статьи 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия.

Месторождения полезных ископаемых

В границах указанного участка отсутствуют месторождения общераспространенных полезных ископаемых, учтенные территориальным балансом запасов полезных ископаемых Ленинградской области, участки недр местного значения, предоставленные для геологического изучения и (или) разведки и добычи общераспространённых полезных ископаемых, а также участки недр, включенные в Перечень участков недр местного значения, предлагаемых для предоставления в пользование с целью геологического изучения и (или) разведки и добычи общераспространённых полезных ископаемых.

Согласно реестру лицензий на пользование недрами для добычи подземных вод на участках недр местного значения, в радиусе 1,5 км от указанных участков зарегистрированные лицензии отсутствуют.

Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья

В границах объекта мелиорированные земли и участки, включенные в Перечень особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, отсутствуют.

Приаэродромные территории

На территории Сиверского городского поселения расположен аэродром «Сиверский».

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.08.2014 № 1536-р аэродром «Сиверский» передан в ведение Общероссийской общественно-государственной организации «Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту России».

Приаэродромная территория аэродрома Сиверский не установлена.

Охранные зоны инженерных трубопроводов и объектов электроэнергетики

Охранные зоны объектов электросетевого хозяйства в пределах земельного участка отсутствуют.

Более подробная информации о наличии территорий с особыми условиями использования приведена в таблице 5.1.

5. Сведения о нахождении объекта в границах территорий с особыми условиями использования

В соответствии с Российским природоохранным законодательством под «экологическими ограничениями строительства» подразумевается нахождение объекта в особо охраняемых природных территориях (ООПТ), местах распространения защитных лесов разной категории, водоохранных зонах (ВОЗ) и прибрежных защитных полосах (ПЗП) водоёмов и водотоков, а также нахождение в зоне влияния объекта растений и животных, занесённых в Красную книгу.

Кроме того, определенные ограничения землепользования накладывают охранные зоны технических сооружений (дороги, газо и нефтепроводы, ЛЭП и т.п.).

Комплексный анализ территории проектируемого строительства, выполнен на основании утвержденного Генерального плана Сиверского городского поселения, публичной кадастровой карты Росреестра, проведенных изысканий и ответов уполномоченных органов.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

В Гатчинском муниципальном районе (полностью или частично) находятся 5 особо охраняемых природных территорий, в том числе:

- заказник федерального значения «Мшинское болото»;

- заказники регионального значения:

«Глебовское болото»

«Ракитинский»

«Север Мшинского болота»

- памятник природы «Обнажения девона на реке Оредеж у поселка Белогорка», а также водно-болотное угодье «Мшинская болотная система в низовьях реки Оредеж в пределах республиканского государственного заказника «Мшинское болото».

Кроме этого, на территории Гатчинского муниципального района планируются следующие ООПТ:

- Природно-исторический парк «Верхний Оредеж» (площадь - 154100 га, охранная зона - 26000 га).

- Региональный комплексный заказник «Оредеж-Яровое» (площадь - 14 900 га)

- Ботанический памятник природы «Гатчинская «Чудо-поляна» (площадь - около 50 га).

- Ботанический и гидрологический памятник природы «Истоки реки Парица» (площадь - примерно 100 га).

- Ботанический памятник природы «Карташевский ельник» (площадь - около 65 га).

Участок изысканий не попадает в границы действующих и перспективных ООПТ местного, регионального и федерального значения.

Общие сведения об ООПТ, расположенных на территории Гатчинского муниципального района приведены в таблице 1.8.1.

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения (ЗСО)

В пределах земельного участка ЗСО отсутствуют.

Водные объекты, их водоохранные зоны (ВОЗ) и прибрежные защитные полосы (ПЗП)

В пределах земельного участка водные объекты, их ВОЗ и ПЗП отсутствуют.

Объекты культурного наследия

- на исследуемом земельном участке отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (далее – реестр), а также выявленные объекты культурного наследия;

- земельный участок расположен за пределами границ защитных зон, границ территорий объектов культурного наследия, включенных в реестр, границ территорий выявленных объектов культурного наследия, а также границ зон охраны объектов культурного наследия, включенных в реестр;

- в отношении земельного участка отсутствуют данные о проведенных историко-культурных исследованиях.

Необходимость проведения государственной историко-культурной экспертизы на Земельном участке отсутствует.

В соответствии с пунктом 4 статьи 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия.

Месторождения полезных ископаемых

В границах указанного участка отсутствуют месторождения общераспространенных полезных ископаемых, учтенные территориальным балансом запасов полезных ископаемых Ленинградской области, участки недр местного значения, предоставленные для геологического изучения и (или) разведки и добычи общераспространённых полезных ископаемых, а также участки недр, включенные в Перечень участков недр местного значения, предлагаемых для предоставления в пользование с целью геологического изучения и (или) разведки и добычи общераспространённых полезных ископаемых.

Согласно реестру лицензий на пользование недрами для добычи подземных вод на участках недр местного значения, в радиусе 1,5 км от указанных участков зарегистрированные лицензии отсутствуют.

Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья

В границах объекта мелиорированные земли и участки, включенные в Перечень особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, отсутствуют.

Приаэродромные территории

На территории Сиверского городского поселения расположен аэродром «Сиверский».

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.08.2014 № 1536-р аэродром «Сиверский» передан в ведение Общероссийской общественно-государственной организации «Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту России».

Приаэродромная территория аэродрома Сиверский не установлена.

Охранные зоны инженерных трубопроводов и объектов электроэнергетики

Охранные зоны объектов электросетевого хозяйства в пределах земельного участка отсутствуют.

Более подробная информация о наличии территорий с особыми условиями использования приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Сведения о наличии территорий с особыми условиями использования

№ п/п	Особые условия землепользования	Основание	Наличие/отсутствие
1	Земли особо охраняемых территорий и объектов	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ	
1.1	Земли особо охраняемых природных территорий	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 95 «Земли особо охраняемых природных территорий»	<p>В Гатчинском муниципальном районе (полностью или частично) находятся 5 особо охраняемых природных территорий, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заказник федерального значения «Мшинское болото»; - заказники регионального значения: «Глебовское болото»; «Ракитинский»; «Север Мшинского болота»; - памятник природы «Обнажения девона на реке Оредеж у поселка Белогорка»; - водно-болотное угодье «Мшинская болотная система в низовьях реки Оредеж в пределах республиканского государственного заказника «Мшинское болото». <p>Кроме этого, на территории Гатчинского муниципального района планируются следующие ООПТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Природно-исторический парк «Верхний Оредеж» (площадь - 154100 га, охранный зона - 26000 га). - Региональный комплексный заказник «Оредеж-Яровое» (площадь - 14 900 га) - Ботанический памятник природы «Гатчинская «Чудо-поляна» (площадь - около 50 га). - Ботанический и гидрологический памятник природы «Истоки реки Парица» (площадь - примерно 100 га). - Ботанический памятник природы «Карташевский ельник» (площадь - около 65 га).

1.1.1	Существующие, проектируемые и перспективные ООПТ федерального значения и зоны охраны ООПТ федерального значения	Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 95 «Земли особо охраняемых природных территорий»	Объект и его санитарно-защитная зона не попадают в границы действующих и перспективных ООПТ местного, регионального и федерального значения.
1.1.2	Существующие, проектируемые и перспективные ООПТ регионального значения и зоны охраны ООПТ регионального значения	Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 95 «Земли особо охраняемых природных территорий»	Объект и его санитарно-защитная зона не попадают в границы действующих и перспективных ООПТ местного, регионального и федерального значения.
1.1.3	Существующие, проектируемые и перспективные ООПТ местного значения и зоны охраны ООПТ местного значения	Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 95 «Земли особо охраняемых природных территорий»	Объект и его санитарно-защитная зона не попадают в границы действующих и перспективных ООПТ местного, регионального и федерального значения.
1.2	Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 96 «Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов»	На территории Гатчинского муниципального района расположены 4 санатория-профилактория, в том числе: - санаторий-профилакторий «Буревестник» (г. Гатчина, ул. Карла Маркса, д. 9); - детский санаторий «Спартак» (лечение ослабленных и часто болеющих детей с заболеваниями верхних дыхательных путей; пос. Вырица, ул. Московская, д. 61, корпус 7); - санаторий-профилакторий Гатчинского ДСК (лечение по программе ОМС, г. Гатчина, ул. Чехова, д. 22, корпус 3);

			<p>- детский пульмонологический санаторий «Салют» (лечение органов дыхания, опорно-двигательного аппарата; пос. Вырица, ул. Лесная, д. 15);</p> <p>- детский санаторий «Березка» (лечение бронхиальной астмы, аллергических поражений верхних и нижних дыхательных путей, атопического дерматита, рецидивирующего инфекционного бронхита, пороков развития трахеобронхиального дерева и др.; ос. Сиверский, пр. Пионерский).</p>
1.2.1	Округа санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природно-лечебных ресурсов федерального значения	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 96 «Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов»	Объект и его санитарно-защитная зона не попадают в границы действующих и перспективных округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природно-лечебных ресурсов
1.2.2	Округа санитарной (горно-санитарной) охраны курортов регионального значения.	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 96 «Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов»	Объект и его санитарно-защитная зона не попадают в границы действующих и перспективных округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природно-лечебных ресурсов
1.2.3	Округа санитарной (горно-санитарной) охраны курортов местного значения	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 96 «Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов»	Объект и его санитарно-защитная зона не попадают в границы действующих и перспективных округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природно-лечебных ресурсов
1.2.4	Лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы федерального значения	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 96 «Земли лечебно-	Объект и его санитарно-защитная зона не попадают в границы действующих и перспективных округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-

		оздоровительных местностей и курортов»	оздоровительных местностей, курортов и природно-лечебных ресурсов
1.2.5	Лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы регионального значения.	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 96 «Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов»	Объект и его санитарно-защитная зона не попадают в границы действующих и перспективных округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природно-лечебных ресурсов
1.2.6	Лечебно-оздоровительные местности, курорты и природно-лечебные ресурсы местного значения	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 96 «Земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов»	Объект и его санитарно-защитная зона не попадают в границы действующих и перспективных округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей, курортов и природно-лечебных ресурсов
1.3	Земли природоохранного назначения	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 97 «Земли природоохранного назначения»	
1.3.1	Леса, имеющие защитный статус, резервные леса, особо защитные участки лесов, лесопарковые зеленые пояса, находящиеся в ведении муниципального образования	То же	Отсутствуют.
1.3.2	Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории	То же	Отсутствуют.
1.3.3	Территории традиционного природопользования регионального уровня	То же	Отсутствуют.

1.3.4	Участки суши, прилегающие к зоне санитарной охраны районов морского водопользования	То же	Отсутствуют.
1.3.5	Поверхностные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и их зоны санитарно-эпидемиологической защиты	То же	Отсутствуют.
1.4	Земли рекреационного назначения	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 98 «Земли рекреационного назначения»	Отсутствуют.
1.5	Земли историко-культурного назначения	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 99 «Земли историко-культурного назначения»	Отсутствуют.
1.5.1	Объекты культурного наследия (ОКН), включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных ОКН либо объектов, обладающих признаками ОКН, зон охраны, защитных зон ОКН регионального и местного значения	Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002 № 73-ФЗ	Сведения отсутствуют. Необходимость проведения государственной историко-культурной экспертизы на Земельном участке отсутствует. В соответствии с пунктом 4 статьи 36 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» земляные, строительные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия.

1.6	Особо ценные земли	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ, статья 100 «Особо ценные земли»	
1.6.1	Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья, использование которых для других целей не допускается	То же	Отсутствуют.
1.6.2	Участки обнаружения растений, грибов и животных, занесенных в Красную Книгу Российской Федерации и Красную книгу субъекта Российской Федерации.	То же	Отсутствуют.
2.	Месторождения полезных ископаемых	Закон Российской Федерации «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1	
2.1	Полезные ископаемые	То же	В границах указанного участка имеется учтенное территориальным балансом запасов полезных ископаемых Ленинградской области месторождение песка.
2.2	Подземные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и их зоны санитарно-эпидемиологической защиты	То же	Согласно реестру лицензий на пользование недрами для добычи подземных вод на участках недр местного значения, в радиусе 1,5 км от указанных участков зарегистрированные лицензии отсутствуют.
3	Приаэродромные территории	«Воздушный кодекс Российской Федерации» от 19.03.1997 № 60-ФЗ, статья 47 «Приаэродромная территория»	На территории Сиверского городского поселения расположен аэродром «Сиверский». Распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.08.2014 № 1536-р аэродром «Сиверский» передан в ведение Общероссийской общественно-государственной организации «Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту России». Приаэродромная территория аэродрома Сиверский не установлена.

			<p>В северо-восточном направлении от административных границ Гатчинского муниципального района расположен аэродром совместного базирования «Пушкин»</p> <p>Местонахождение: 6,5 км юго-западнее г. Пушкин. Владелец аэродрома: Министерство обороны РФ. Класс аэродрома: 1 класса. Утвержденная защитная полоса 200 метров.</p>
3.1	Приаэродромные территории аэродромов гражданской авиации	То же	В границах Объекта и его санитарно-защитная зона отсутствуют.
3.2	Приаэродромные территории аэродромов государственной авиации	То же	В границах Объекта и его санитарно-защитная зона отсутствуют.
3.3	Приаэродромные территории аэродромов экспериментальной авиации	То же	В границах Объекта и его санитарно-защитная зона отсутствуют.
4	Объекты обращения с отходами	Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ	
4.1	Полигоны отходов производства и потребления, включенные в государственный реестр объектов обращения с отходами	То же	<p>На территории Гатчинского муниципального района расположен полигон для захоронения коммунальных и промышленных отходов.</p> <p>Эксплуатирующая организация: ООО «Новый свет-ЭКО».</p> <p>Местонахождение: Гатчинский район, вблизи п. Новый свет, уч. № 2.</p> <p>Планируемый срок вывода из эксплуатации: 31.12.2023.</p> <p>В границах Объекта и его санитарно-защитная зона отсутствуют.</p>
4.2	Несанкционированные свалки, полигоны ТБО и места захоронения опасных отходов производства	То же	По результатам оперативного контроля комитета государственного экологического надзора Ленинградской области зафиксированы несанкционированные свалки отходов в близи 15

			<p>населенных пунктов Гатчинского муниципального района, в том числе пгт Сиверский..</p> <p>В границах Объекта и его санитарно-защитная зона отсутствуют.</p>
5	Скотомогильники и их санитарно-защитные зоны, биотермические ямы и другие места захоронения трупов животных («морские поля») в зоне радиусом 1000 м от проектируемого объекта	Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 26.10.2020 626 «Об утверждении Ветеринарных правил перемещения, хранения, переработки и утилизации биологических отходов»	В границах Объекта и его санитарно-защитная зона отсутствуют.
6	Кладбища, крематории	Федеральный закон «О погребении и похоронном деле» от 12.01.1996 № 8-ФЗ	В границах Объекта и его санитарно-защитная зона отсутствуют.
7	Санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы	Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25.09.2007 № 74 «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (Зарегистрировано в Минюсте России 25.01.2008 № 10995)	<p>Для объекта полигон ТБО «Вырица» установлена санитарно-защитная зона размером 300 метров в всех направлениях.</p> <p>Пересечения с иными СЗЗ отсутствуют.</p>

8	Охранные зоны технических сооружений и объектов	«Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ. статья 105 «Виды зон с особыми условиями использования территорий»	
8.1	Дороги	То же	В границах санитарно-защитной зоны Объекта проходит трасса 41А-003 (автомобильная дорога «Кемполово-Выра-Шапки»).
8.2	Газо и нефтепроводы	То же	Охранные зоны в пределах земельного участка отсутствуют.
8.3	Линии электропередач	То же	Охранные зоны объектов электросетевого хозяйства в пределах земельного участка отсутствуют.

Заключение

Природно-климатические условия участка производства работ можно охарактеризовать как достаточно типичные для Северо-Запада России и не создающие препятствий для проведения работ по рекультивации и экранированию полигона ТБО «Вырица».

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие основные выводы:

Инженерно-геологические изыскания

В геологическом строении участка до глубины 10.0 м принимают участие биогенные (b IV), верхнечетвертичные ледниковые (g III) и озерные (l III) отложения, перекрытые с поверхности современными техногенными образованиями (t IV) и почвенно-растительным слоем.

Нормативная глубина сезонного промерзания для насыпных грунтов (ИГЭ-1), суглинков тугопластичных (ИГЭ-3) составляет - 1,27 м, для супесей пластичных (ИГЭ-4а) составляет 1,54 м. Все остальные разновидности грунтов залегают ниже глубины промерзания.

По степени морозоопасности насыпные грунты (ИГЭ-1) и суглинки тугопластичные (ИГЭ-3) относятся к среднепучинистым грунтам, супеси пластичные (ИГЭ-4а) относятся к сильнопучинистым (по ГОСТ 25100-95, таб.Б.27).

Рекомендуемые расчетные значения действительны для непромороженных грунтов основания при сохранении их природного сложения и влажности при производстве строительных работ и в процессе водоотлива.

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием двух водоносных горизонтов, приуроченных к четвертичным отложениям. Воды верхнего водоносного горизонта приурочены к торфам и прослоям песков в ледниковых (g III) супесях. Воды безнапорные, со свободной поверхностью. Вскрыты на глубине 0,40-0,60 м (абсол. отм. 74,73-75,35 м). Вскрытые уровни можно отнести к максимальным.

Воды нижнего водоносного горизонта приурочены к озерным (l III) пескам. Воды напорные. Верхним водоупором являются ледниковые (g III) супеси и суглинки. Нижним водоупором являются супеси (g III) ледниковые. Воды вскрыты на глубине 2,50-4,40 м (абс.атм. 71,03-72,86 м). Установившийся уровень зафиксирован на глубине 1,90-3,80 м (абс. отм. 71,63-73,46 м). Величина напора составила 0,60-2,002 м.

Направление грунтового потока с северо-запада с растеканием на юго-восток.

Подземные воды слабоагрессивны к бетону марки W4 по водородному показателю и по содержанию агрессивной углекислоты и неагрессивны к остальным маркам бетона и к арматуре железобетонных конструкций.

По отношению к свинцовой оболочке кабеля подземные воды обладают высокой степенью коррозионной агрессивности по содержанию нитрат-ионов и средней степенью коррозионной агрессивности по водородному показателю и общей жесткости. По отношению к алюминиевой оболочке кабеля подземные воды обладают высокой степенью коррозионной агрессивности по содержанию хлор-ионов.

Инженерно-экологические изыскания

Радиационные факторы риска

По результатам радиоэкологического обследования на участке значения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭкД ГИ) в целом соответствуют фоновым для данного региона.

Участков радиоактивного загрязнения пешеходной гамма-съемкой на поверхности обследованной территории не выявлено.

Уровни загрязнения территории цезием-137 находятся в рамках глобального постчернобыльского фона на территории Ленинградской области (0,10-0,15 мкКи/м² и не попадают под действие норм радиационной безопасности по минимально значимой удельной активности - 10 кБк/кг и мощности эквивалентной дозы гамма-излучения .

Химические факторы риска

Почвы участка характеризуются допустимым и умеренно-опасным уровнем загрязнения тяжелыми металлами.

Участок практически не загрязнен органическими токсикантами.

Свалка оказывает незначительное негативное влияние на состояние грунтовых вод, выражающееся в увеличении концентраций кадмия, железа, марганца при одновременном уменьшении содержания кислорода, поступлении в грунтовые воды гидрокарбонатов, влияние свалки распространяется на расстояние более 50 м по направлению стока грунтовых вод;

Влияние фильтрата свалки на качество поверхностных вод дренажной канавы в санитарно-защитной зоне не зафиксировано.

Поверхностные воды дренажной канавы, расположенной в санитарно-защитной зоне полигона, по бактериологическим параметрам являются чистыми.

Атмосферный воздух в районе изысканий не загрязнен летучими органическими и неорганическими соединениями, поступающими с поверхности свалки.

Эпидемиологические факторы риска

По эпидемиологическим показателям почвы участка относятся к категории чистых.

Таким образом, участок изысканий для проведения работ по рекультивации полигона ТБО «Вырица» не имеет ограничений по природной и техногенной составляющим, инженерно-геологическим условиям, а также критериям радиационного, эпидемиологического и экологического факторов риска.

Перечень основополагающих нормативных документов

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ;
- Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель»);
 - «ГОСТ Р 59057-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.09.2020 N 709-ст);
 - «ГОСТ Р 57446-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 18.04.2017 N 283-ст);
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (вместе с «СанПиН 2.1.3684-21. Санитарные правила и нормы...») (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62297);
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (вместе с «СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные правила и нормы...») (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 N 62296).

Принятые методики для оценки современного экологического состояния территории

В соответствии с СП 502.1325800.2021 «Свод правил. Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» проведенные инженерные изыскания на территории полигона ТБО «Вырица» и прилегающих территорий в пределах СЗЗ включали следующие виды работ:

- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания;
- радиоэкологическое обследование;
- эколого-химическое обследование почв, грунтовых и поверхностных вод;
- обследование атмосферного воздуха;
- эпидемиологическое обследование.

Общие требования

Методика работ определялась условиями договора и нормативными документами: инженерные изыскания основывались на СНиП 11.02-96, СП 11-102-97, СН 11.105-97, Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, СанПиН 2.1.7.1038-01, СанПиН 2.1.7.1287-03.

Оценка экологического состояния той или иной территории основывается на изучении двух комплексов критериев:

- показателей изменения среды обитания;
- показателей состояния здоровья населения.

Показатели изменения среды обитания в свою очередь основываются на определении степени загрязнения природных сред: атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв.

Особенно важны исследования влияния на окружающую среду для объектов повышенного экологического риска. Кроме промышленных объектов к ним относятся полигоны твердых отходов и несанкционированные свалки.

В процессе деятельности человека происходит постоянное изъятие ресурсов, их перемещение, переработка и возвращение в природу.

Таким образом, вопросы утилизации промышленных и бытовых отходов приобретают исключительное значение. Учитывая, что более 90% отходов в мире до сих пор удаляется путем захоронения, влияние полигонов ТБО, ТКО и промышленных отходов на окружающую среду является одной из основных проблем человечества.

Отличительной особенностью промышленных и бытовых отходов являются высокие концентрации технофильных элементов - тяжелых и редких металлов, которые наиболее токсичны среди химических элементов. Учитывая высокие концентрации подвижных форм тяжелых металлов в физико-химических условиях свалок, их соли могут поступать в подстилающие почвы, поверхностные и подземные воды. Кроме того, они могут загрязнять приземный слой атмосферы как с пылью, так и в ионной форме.

Наличие органической составляющей в отходах превращает свалочные массы в газогенерирующие объекты, способные загрязнять атмосферный и почвенный воздух. В свалочном газе идентифицировано более 100 компонентов, однако наибольшую роль играют углекислый газ и метан. Кроме отрицательного воздействия на растительность и животный мир, высокие концентрации биогазов вредно влияют на здоровье обслуживающего персонала полигона, а в случае наличия природных и искусственных ловушек (технические подполья зданий, инженерные коммуникации, каверны и т. д.) концентрации метана могут достигнуть взрывоопасной величины (от 5 до 15%).

Свалки твердых бытовых отходов представляют эпидемиологическую опасность, так как городские отходы имеют значительную обсемененность микроорганизмами, вирусами, содержат личинки гельминтов и др., кроме того, они являются местами

концентрирования грызунов, лисиц и др. мелких животных и птиц, которые могут разносить возбудителей инфекционных заболеваний.

Из вышеперечисленных групп факторов наибольшее значение в условиях России имеет проблема возможного радиоактивного загрязнения территорий полигонов и химическое загрязнение почв, грунтовых и поверхностных вод.

Таблица. П1.1. Методика выполнения измерений гидрохимических и санитарно-химических показателей

Ингредиент	Погрешность, %	Методика выполнения измерений
ХПК	20	пнд ф 14.1:2.100-97
БПК5	13	пнд Ф 14.1:2:3:4.123-97
Аммиак (по N)	21	пнд ф 14.1.1-95
Нитриты	6	пнд ф 14.1:2.3-95
Нитраты	18	пнд ф 14.1:2.4-95
Хлориды	9	пнд ф 14.1:2.96-97
Сульфаты	16	РД 118.02.10-88
Гидрокарбонаты	8	пнд ф 14.1:2.99-97
Минерализация	9	ШД Ф 14.1:2.114-97
Нефтепродукты	25	пнд ф 14.1:2:4.128-98
Фенолы	30	пнд ф 14.1:2:4.117-96
Азот общий	-	гост 26 107-84
Азот аммонийный	-	гост 26489-85
Азот нитратный	-	гост 2695 1-86

Таким образом, в первую очередь должны исследоваться почвы и грунтовые воды, а в случае наличия -и поверхностные водотоки .

В связи с отсутствием в районе исследований поверхностных водных объектов основное влияние было уделено оценке качества почв.

Методика обследования атмосферного воздуха

Анализ пробы атмосферного воздуха (азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, взвешенные вещества, ксилол, толуол, формальдегид, сероводород, аммиак, этилбензол, фенол, бензол, углерод (сажа), бензин, С1-С10, метан) выполнен с использованием автоматического газоанализатора ГАНК-4.

Измерения осуществлялись в автоматическом режиме текущих (разовых) значений массовой концентрации вредных веществ в течение всего времени наблюдения в установленных местах отбора проб. ГАНК-4 обеспечивает автоматические измерения массовой концентрации в режиме с фиксированным временем усреднения (15, 20, 30 мин) с выдачей усредненного за установленное время значения концентрации. Измерения выполнены с использованием встроенных датчиков и различных сменных химкассет путем поочередной их установки. Газоанализатор не должен быть источником загрязнения окружающей среды, поэтому исключено попадание пыли и жидкостей в газовый канал, а при использовании технологических приемов применяли сорбционный фильтр с активированным углем для улавливания вредных веществ.

При определении приземной концентрации примеси в атмосфере отбор проб и измерение концентрации примеси проведены на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли.

Обследования проводились с помощью приборов, имеющих паспорта и прошедших все необходимые поверки.

Аналитические исследования проб атмосферного воздуха на органические загрязнители проводились в лаборатории Государственных эталонов и научных

исследований в области аналитических измерений ВНИИМ (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510650) им. Д.И. Менделеева

При проведении исследований пробы атмосферного воздуха на органические загрязнители использовалась методика выполнения измерений предельных, ароматических и галогенпроизводных углеводородов в атмосферном воздухе (МВИ №2420/667-95/0799 от 05.10.1995) на газохроматографическом комплексе, включающем газовый хроматограф MEGA 5300, термодесорбер TDAS-5000 и интегратор «Spectra-Physics».

Аналитические исследования проб атмосферного воздуха на неорганические загрязнители проводились в Лабораторном центре Филиала ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Санкт-Петербург» в Кировском, Красносельском, Петродворцовом районах и г. Ломоносове (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510228).

При проведении атмохимических исследований использовалась следующая методология:

Для определения разовой концентрации диоксида серы исследуемый воздух аспирируют через сорбционные трубки, обработанные специальным раствором (в растворе содержатся следующие вещества: ацетат натрия, этиленгликоль, тетрахлормеркурат натрия). Для выполнения измерений сорбционную трубку промывают раствором сульфаминовой кислоты и добавляют растворы формальдегида и парарозанилина. Затем измеряют оптическую плотность растворов на спектрофотометре СФ-46.

Для определения разовой концентрации пыли пробы отбираются на предварительно взвешенные фильтры АФА-ВП-20. Массовую концентрацию пыли в воздухе определяют расчетным методом после повторного взвешивания фильтров.

Массовую концентрацию содержания оксида углерода определяют электрохимическим методом на газоанализаторе «Палладий-3».

Для выполнения измерений диоксида азота сорбционную трубку, через которую аспирируют исследуемый воздух, промывают дистиллированной водой и добавляют составной реактив (в составе раствора содержатся следующие вещества: сульфаниловая кислота, уксусная кислота, 1-нафтиламин, дистиллированная вода). Затем измеряют оптическую плотность растворов на спектрофотометре СФ-46.

Измерения и оценка результатов атмосферного воздуха осуществлены согласно нормативным документам:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»;

ГН 2.1.9.2309-07 Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы (с Дополнениями №№ 1-9);

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.07.2020 № 524 «Об утверждении требований к проведению наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением»;

РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнений атмосферы (в части касающейся);

ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

Методика обследования почвенного покрова

Требования к качеству почвы формируются в зависимости от характера землепользования. Однако, вне зависимости от него основными санитарно-химическими показателями являются содержания в почвах тяжелых металлов, органических токсикантов, загрязненность радиоактивными веществами.

Предельно допустимые содержания химических веществ приведены в Перечне предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве.

Показатели изменения среды обитания, в свою очередь, основываются на определении степени загрязнения природных сред: атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв.

Для морфологического описания на участке изысканий был заложен почвенный разрез на наиболее типичных участках территории. Почвенный разрез закладывался до глубины вскрытия материнской (почвообразующей) породы.

Морфологическое описание почвенного профиля включало: фиксацию границ горизонтов и подгоризонтов; проставление буквенных индексов горизонтов и подгоризонтов с указанием их мощности; описание особенностей (окраска, влажность, структура, сложение, механический состав, новообразования, включения, характер вскипания, корневая система, характер перехода к нижележащему горизонту и др. особенности).

Диагностику почв и индексация генетических горизонтов проводили в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв России» (2004) и «Классификацией и диагностикой почв СССР» (1977). Почвенный разрез был сфотографирован.

Отбор проб производился на глубину 0,1 м, так как именно верхний горизонт почв наиболее загрязнен данными токсикантами. Для уменьшения случайной ошибки отбор проб производился «конвертом» с площадки 5 x 5 м. Материал сводной пробы тщательно перемешивался и квартовался до получения навески в 700-1000 г. Пробы для определения тяжелых металлов помещались в пластиковые банки емкостью 0,5 л. На банках помещалась этикетка с наименованием объекта, цифровым кодом места отбора. Оценка загрязненности почво-грунтов *органическими токсикантами* проведена по сводным пробам.

Методика пробоотбора аналогична выше описанному для обследования на тяжелые металлы, однако, в данном случае сводные пробы после перемешивания и квартования не сушились, а были упакованы в стеклянные широкогорлые банки и сразу отправлены в лабораторию для определения органических поллютантов.

Список определяемых органических токсикантов включает в себя наиболее значимые для Ленинградского региона: бенз(а)пирен, полихлорированные бифенилы, хлорорганические пестициды, нефтепродукты.

Отбор проб почв для последующего агрохимического анализа и для определения гранулометрического состава произведен из генетических горизонтов.

Для агрохимического анализа было составлено 6 объединенных пробы, отобранных из верхнего плодородного и потенциально плодородного слоя почвы. Масса сводной пробы составляла не менее 1,0 кг. Определялись следующие агрохимические показатели: рН (водный), гигроскопическая влажность, содержание гумуса (органическое вещество), содержание обменных катионов кальция и магния, общего азота, подвижного фосфора и калия, гранулометрический состав.

Для поверхностного обследования слоя почв (0,0-0,2 м) на химическое загрязнение было отобрано 12 проб с помощью шпателя «методом конверта» (объединенная проба).

Для химического анализа на тяжелые металлы, в целях предотвращения вторичного загрязнения, пробы были отобраны шпателем и почвенным буром, не содержащим металлы. Вес каждой из проб составил не менее 1 кг. В ходе лабораторного анализа определялся рН и концентрации следующих компонентов: кадмий, цинк, никель, медь, ртуть, мышьяк, свинец, кобальт, хром, марганец, нефтепродукты, бенз(а)пирен, ПХБ,

хлориды, сульфаты, азот аммонийный, нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, санитарное число Хлебникова

Для бактериологического анализа с пробной площадки составляли 1 сводную пробу из 10 объединенных проб. Каждую объединенную пробу составили из трех точечных проб, отобранных послойно с глубины 0-5 и 5-20 см. Определяемые показатели включали: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии в т.ч. сальмонеллы.

Пробы почвы, во избежание их вторичного загрязнения, отбирали с соблюдением условий асептики (стерильный инструмент, перемешивание на стерильной поверхности, помещение в стерильную тару).

Для гельминтологического анализа с каждой пробной площадки брали одну объединенную пробу массой 200 г, составленную из десяти точечных проб массой 20 г каждая, отобранных послойно с глубины 0-5 и 5-20 см. Гельминтологический анализ включал исследование почвы на: яйца гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших.

Пробы для бактериологического и гельминтологического анализов были отправлены в лабораторию сразу после отбора.

Для микробиологического анализа было отобрано 12 проб.

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

Анализ проб проведен в специализированной аккредитованной лаборатории по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

После отбора пробы почва-грунтов были подвергнуты предварительной обработке, включавшей в себя доведение их до воздушно-сухого состояния в сушильных шкафах СУШ-300 и отбор ситованием фракции крупностью менее 1 мм.

Прошедшие предварительную обработку пробы почво-грунтов на тяжелые металлы (валовое содержание) поступали в Центральную лабораторию СЗФ «Невскгеология» (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510628), где для определения содержаний химических элементов использовались следующие виды анализов:

- Атомно-эмиссионный спектральный на 42 элемента обладает чувствительностью 10-5-10⁻⁴%. Для большинства химических элементов метод обеспечивает нижний предел обнаружения значимых элементов на фоновом или близком к кларковому уровням. Метод основан на регистрации спектров атомов химических элементов в состоянии возбуждения, что позволяет проводить идентификацию элементов с помощью таблиц и атласов спектральных линий. Анализы выполнялись на приборах СТЭ-1, Полус-2.

- Рентгеноспектральный анализ применялся для определения содержаний свинца, селена и мышьяка. Для данных элементов чувствительность метода составила 10⁻⁴- 4%. Метод основан на регистрации интенсивности флуоресцентного излучения линии определяемого элемента, возникающего под действием облучения вещества пробы рентгеновским излучением и интенсивности некогерентно рассеянного на пробе характеристического излучения анода рентгеновской трубки. Для измерений использовался одноканальный анализатор АРФ-6.

- Атомно-абсорбционный анализ использовался для определения содержаний кадмия, сурьмы, висмута, ртути и таллия. Нижние пороги обнаружения составляют 0.1-0.5х 10⁻⁵ %. Метод основан на просвечивании паров вещества исследуемой пробы монохроматическим светом с длиной волны, соответствующей резонансной поглощения определяемого элемента.

Аналитические исследования проб почво-грунтов и воды на органические загрязнители проводились в Институте токсикологии Минздрава РФ (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.5 14726), для чего использовались следующие методы:

- Определение 3,4-бензпирена проводилось по оригинальной лабораторной методике методом жидкостной хроматографии высокого давления. Прибор - жидкостной

хроматограф фирмы ALTEX (США). Колонка - Ultrosphere ODS,С 18,5 мк, 4.6 x 25см, фирмы ВЕСКМАН (США). Детектор- Флуоресцентный спектрофотометр, ШТАСНІ (Япония). Возбуждения – 296 нм, испускания – 405 н.м. Скорость потока - 1мл/мин. Элюент: 95% ацетонитрила, 5% Н₂О. Объем пробы 50 мкл. Время удерживания - 8.4 мин (определено по стандарту фирмы FLUKA).

Количественное определение проводилось методом абсолютной калибровки по высотам пиков вещества с известной концентрацией, внесенном в образец почвы не содержащей 3,4-бензпирена, с последующей обработкой по методу.

- Определение содержаний полихлорированных бифенилов. Сущность метода заключается в извлечении полихлорированных бифенилов(ПХБ) из почвы смесью растворителей, очистки концентрированного экстракта серной кислотой и раствором тетрабутиламмоний сульфата (ТБА) с последующим определением суммарного количества ПХБ методом газожидкостной хроматографии с детектором по захвату электронов. Минимально определяемое количество - 1-2 мкг/кг. Погрешность метода + 50%. Коэффициент извлечения ПХБ из почвы - 0.7.

Хроматографирование образцов производилось на газожидкостном хроматографе Carlo-Erba, с помощью капиллярной колонки SE-30, длиной 25 метров и внутренним диаметром 0.23 мм.

Идентификацию хроматографических пиков в пробах, а также количественная оценка суммарного содержания ПХБ в них проводилась с использованием внешних стандартов - смесей полихлорированных бифенилов CLB1 -A; CLB 1-B; CLB1-C; CLB 1-D известного состава и содержания.

Определение содержания хлорорганических пестицидов проводилось по методике «Определение полихлорированных бифенилов в почве». Чувствительность метода: ДДТ и его метаболиты - 0,2 мкг/кг; гексахлорциклогексан и гексахлорбензол -0,4 мкг/кг.

Отбор и оценка проб почвы осуществлены согласно нормативным документам:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»;

- ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;

- ГОСТ Р 58595-2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Почвы. Отбор проб»;

- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;

- ГОСТ Р 59070-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения»;

- ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;

- МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест;

- Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (утв. Минприроды РФ 15.02.1995).

Методика биотестирования грунтов

Для определения токсичности водной вытяжки из грунтов был использован метод биотестирования. Сводная проба грунта для определения токсичности (биотестирование) составлена путем смешивания точечных проб.

В качестве объектов биотестирования использованы гранулированная сперма быка, рачки *Daphniamagna* и водоросль *Chlorellavulgaris Beijer*. При проведении анализа определяемыми показателями исследования для *Daphnia magna* была выживаемость (смертность) организмов, для спермы быка – подвижность сперматозоидов, для *Chlorella vulgaris Beijer* – изменение численности.

Анализ проб проведен в специализированной аккредитованной лаборатории по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

Отбор и оценка пробы грунта выполнены согласно нормативным документам:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 4.12.2014 № N 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

Методика эпидемиологического обследования почв

Необходимость проведения бактериологических и гельминтологических исследований на территории участка определена требованиями;

- ГОСТ 17.4.4.02-2017 Межгосударственный стандарт «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», утвержденные постановлением Главного государственного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 3.

Отбор проб почв производился в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 Межгосударственный стандарт «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Всего с территории отобрано 10 почвенных проб на выявление бактерий группы кишечной палочки, энтерококков, патогенных микроорганизмов, геогельминтов.

Из дренажной канавы отобрана 1 проба воды на соответствие СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В воде определялись общие колиформные бактерии, термотолерантные колиформные бактерии, индекс энтерококка и патогенная кишечная флора.

Анализ проб почвы и воды проводился в испытательном лабораторном центре ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области» (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510105).

Все указанные лаборатории аттестованы и имеют право ведения данных видов исследований.

Методика обследования свалочных масс

Пробы отбираются в соответствии с ПНД Ф 12.4.2.1-99, ПНД Ф 16.3.55-2008.

Для анализа морфологического состава отходов производства и потребления используются аттестованные методики.

Определение морфологического состава отходов выполняется согласно ПНД Ф 16.3.55-2008 гравиметрическим методом. Метод основан на взвешивании каждой составной части твердого бытового отхода и определения его процентного отношения к общей массе отхода. Пробу твердых бытовых отходов, доставленную в лабораторию, взвешивают для определения общей массы. Пробу разбирают щипцами в предварительно подготовленные емкости по составу (бумага, картон, текстиль, стекло, пластмасса, пищевые отходы, камни, кости, резина, кожа, древесина, металлический лом цветной и черный, уличный смет и прочие, не поддающиеся классификации). Отдельные составляющие компоненты взвешивают, определяя их процентное соотношение к общей массе отхода, взятого на анализ.

Методика газогеохимического исследования

Газогеохимические исследования проводили в целях оценки газогеохимического состояния и степени опасности грунтов, слагающих инженерно-геологические массивы, и газогеохимического районирования (зонирования) территорий проектируемого строительства.

Газогеохимические исследования содержат:

- различные виды поверхностных газовых съемок (шпуровая, эмиссионная), сопровождающиеся отбором проб грунтового воздуха и приземной атмосферы;
- скважинные газогеохимические исследования, содержащие: поглубинный отбор проб грунтового воздуха, грунтов и грунтовых вод по мере проходки скважины на всю их мощность насыпной толщи и с заглублением в подстилающие отложения.

Газогеохимические исследования компонентного состава грунтового воздуха проводились с помощью приборов ПГА-1 и ПГА-300.

Газогеохимическое состояние грунтов оценивается по содержанию основных компонентов биогаза в грунтовом воздухе. Результаты газогеохимического районирования используют для решения вопросов рационального использования территорий под застройку (о необходимости частичного или полного удаления опасных грунтов и проведения мероприятий по биогазовой защите зданий и сооружений), а также вторичного использования грунтов, извлекаемых на дневную поверхность в процессе строительства.

Обследования проводились с помощью приборов, имеющих паспорта и прошедших все необходимые поверки.

В соответствии с СП 502.1325800.2021 «Свод правил. Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» потенциально опасными в газогеохимическом отношении считаются грунты с содержанием метана $>0.1\%$ и $CO_2 >5.0\%$; в опасных грунтах содержание метана $>1.0\%$ и CO_2 до 10% ; пожаровзрывоопасные грунты содержат метана $>5.0\%$.

Методика обследования поверхностной и подземной воды

Отбор проб поверхностных и подземных вод, а также их транспортировку проводят в соответствии с нормативными правовыми документами, принятыми на территории РФ. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб» пробы воды на содержание в них нефтепродуктов, биогенных веществ отбирают в стеклянные сосуды с притертыми пробками, на содержание тяжелых металлов и для общего анализа - в полиэтиленовые химически чистые флаконы, на санитарно-паразитологические и микробиологические исследования – в стерилизованную бутылку.

Для оценки состояния поверхностных вод отбор пробы произведён из дренажной канавы.

Отбор пробы воды на определение содержаний макроэлементов, тяжелых металлов и органических токсикантов производился специальным пробоотборником ПЭ-1105 объемом 0,5 л. В связи с необходимостью отправки проб воды в различные лаборатории фактически отбиралось по 3 пробы:

- для определения содержаний тяжелых металлов и макрокомпонентов;
- для определения содержаний органических токсикантов;
- для определения остальных химических и физических показателей.

Для оценки состояния грунтовых вод из ф о н о в о й скважины, расположенной в 80 м к северо-западу от границы участка, и контрольной скважины, расположенной в 60 м к югу от полигона ТБО «Вырица», были отобраны пробы воды.

Список определяемых параметров и методика отбора гидрохимических проб из скважин аналогична вышеописанному для проб из поверхностных водных объектов.

Все пробы упаковывались в стеклянную герметичную тару. В соответствии с существующими инструкциями, до отбора проб стеклянную посуду мыли 5% -ным раствором соляной кислоты с последующим 2-х кратным споласкиванием дистиллированной водой. Согласно тех же инструкций, перед взятием проб производилась процедура споласкивания бутылок водой, отбираемой на анализ, не менее 2-х раз.

Транспортировка проб воды проводится в герметично укуренных флаконах в сумке-холодильнике.

Объемы проб определяются в соответствии с установленным в НД на методы определения конкретных показателей с учетом количества определяемых показателей и возможности проведения повторного исследования.

Для отбора точечной пробы подземной воды применяют батометр и бутылки.

Для пробоотбора грунтовых вод используют батометр проточный, который представляет собой полиэтиленовую гильзу с односторонним клапаном на одном конце.

Результаты опробования фиксируют в актах отбора проб.

Анализ проб проведены в специализированных аккредитованных лабораториях по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

Анализ нефтепродуктов производился на инфракрасном спектрофотометре АН-2 в соответствии с «Методикой ускоренного определения содержания нефтепродуктов в различных средах (водах, почвах) методом инфракрасной спектрофотометрии».

Анализ химического состава водных проб выполнен в Центре контроля качества воды ГУП «Водоканал» (Свидетельство аттестации № РОСС RU.00 1.510045)

Аналитические исследования выполнялись методами атомной абсорбции и атомно-эмиссионным с атомизацией в индуктивно-связанной плазме (тяжелые металлы), титрометрическими, фотометрическими и колориметрическими методами в соответствии с ГОСТами (макрокомпоненты, жесткость и др.).

Анализ основных органических загрязнителей в водах выполнен в Лабораторном центре Филиала ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Санкт-Петербург» в Кировском, Красносельском, Петродворцовом районах и г. Ломоносове (Аттестат аккредитации № РОСС RU.000 1.510228).

- Методика выполнения измерений массовой *концентрации нефтепродуктов* в пробах природной, питьевой и сточной воды флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат -02» (ПНД Ф 14.1:2:4.128-98). Метод измерения основан на экстракции нефтепродуктов гексаном и измерении интенсивности флуорисценции экстракта на приборе «Флюорат-02».

Определение фенолов в воде проводилось согласно ПНД Ф 14.1:2:4.117-96 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации фенолов в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе «Флюорат-02». Диапазон измеряемых концентраций 0,0005-1,0 мг/дм³ с погрешностью

определения 65-15 %. Метод основан на извлечении фенолов из воды бутилацетатом, реэкстракции их в водный раствор гидроксида натрия и измерении массовой концентрации на анализаторе «Флюорат» по интенсивности флуоресценции фенолов после подкисления реэкстракта. Анализы водных проб на определение гидрохимических показателей выполнялись в соответствии со следующими нормативными документами (см. Табл. 2.4.):

Отбор и оценка проб поверхностных и грунтовых вод осуществляется согласно нормативным документам:

- СанПиН 2.1.5.980-00 «Санитарные правила и нормы. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

- ГН 2.2.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб»;

- ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия;

- ГОСТ Р 70282-2022 «Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков».

Методика обследования донных отложений

Способы отбора проб выбирают в зависимости от характера и свойств донных отложений, загрязняющих их веществ и от гидрологического режима водного объекта.

Пробу отбирали специальным пробоотборником. Устройство обеспечивает условия отбора, требуемые ГОСТ 17.1.5.01-80, ГОСТ 31861-2012. Проба донных отложений была упакована в чистую полиэтиленовую емкость, в которую вкладывают этикетки с указанием наименования водотока, номера пробы, даты отбора и фамилией исполнителя.

Материал рабочих органов устройств для отбора пробы донных отложений (непосредственно контактирующих с пробой) не изменяет состав пробы.

В процессе транспортировки и хранения пробы донных отложений приняты меры по предупреждению возможности её вторичного загрязнения.

Результаты опробования зафиксированы в акте отбора проб.

Анализ пробы проведен в специализированной аккредитованной лаборатории по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

Отбор пробы донных отложений осуществлен согласно нормативным документам:

- ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность»;

- ГОСТ 31861-2012 «Межгосударственный стандарт. Вода. Общие требования к отбору проб».

Методика обследования радиационной обстановки

При любом виде землепользования должна быть обеспечена радиационная безопасность населения и окружающей среды, подтверждено отсутствие радиоактивного загрязнения. Объемы и характер радиационного обследования земельного участка определяются в зависимости от радиационно-гигиенической обстановки в соответствии с имеющимися нормативными документами.

Целью радиационно-экологических работ является изучение существующей радиационной обстановки на обследуемом объекте.

Задачи:

- выполнение пешеходных гамма-поисковых работ;
- измерение мощностей амбиентных доз (МАД) на высоте 1 м;
- определение радионуклидного состава.

Обследования включают следующие виды работ:

- пешеходные гамма-поисковые работы масштаба 1:1000;
- измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на высоте 1 м;
- измерение интенсивности гамма-излучения в шпурах;
- определение удельной активности радионуклидов в почвах.

Пешеходные гамма-поиски на земельном участке выполнялись с помощью поискового гамма-радиометра (СПП-97) с непрерывным прослушиванием в телефон частоты следования импульсов и фиксированием замеров по прямолинейным профилям с интервалом 10 м (масштаб 1:1000).

Блок детектирования радиометра совершал зигзагообразные движения перпендикулярно направлению прохождения выбранного профиля и находился на расстоянии около 0,1 - 0,3 м от земли и не ближе 0,5 - 1,0 м от оператора.

Измерения мощностей амбиентных доз в контрольных точках, расположенных равномерно по территории участка проводили с помощью дозиметра-радиометра типа МКС-АТ6130 на высоте 1 м от поверхности земли с использованием дозиметров.

За результат измерений мощности дозы гамма-излучения в каждой контрольной точке принимали среднее арифметическое по данным всех выполненных в ней измерений, а погрешность измерения рассчитывали в соответствии с методикой выполнения измерений.

Измерение удельной активности ^{40}K , ^{232}Th , ^{226}Ra и ^{137}Cs проводили на месте с помощью спектрометра МКС-АТ6101Д, который обеспечивает измерение удельной активности естественных радионуклидов ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{137}Cs (ЕРН) и определение их суммарной (удельной эффективной) активности (Аэфф) экспрессным методом без специального отбора проб.

Для определения радионуклидного состава и удельной активности радионуклидов применяли методики и средства измерений (гамма-спектрометры), обеспечивающие определение удельной активности ^{226}Ra , ^{228}Th , и ^{137}Cs на уровне не выше 10 Бк/кг, а ^{40}K – 100 Бк/кг с суммарной неопределенностью не более 40 % при доверительной вероятности 0,95.

Пробы на радионуклиды отбиралась из почв кольцом по конверту со стороной 1 м. Размеры кольца для отбора проб составляют: диаметр - 85 мм, высота - 50 мм.

Определение удельной активности радионуклидов в пробе проводилось в лабораторных условиях методом гамма-спектрометрии в соответствии с МВИ № 781/2000.

Для измерений метеоусловий использовался метеометр МЭС-200А.

Обследования проводились с помощью приборов, имеющих паспорта и прошедших все необходимые поверки.

Учитывая характер использования территории (полигон ТБО), оценка её радоноопасности не требуется и не проводилась.

Радиологическое обследование и оценка радиационной обстановки была проведена согласно нормативным документам:

- СанПиН 2.9.1.2523-09 (НРБ-99/2009) Санитарные правила и нормативы. Нормы радиационной безопасности;
- СП 2.9.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности;
- МУ 2.9.1.2398-08 Ионизирующее излучение, радиационная безопасность.

Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под

строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания.

- Инструкция по измерению гамма-фона в городах и населенных пунктах (пешеходным методом), утвержденной Минздрав СССР 09.04.1985 N 3255-85;

- МУ 2.6.5.008-2016 «Методические указания. Атомная энергетика и промышленность. Контроль радиационной обстановки. Общие требования»;

- ГОСТ 17.4.2.01-81 (Группа Т58) «Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния» с учетом изменения № 1,

Методика измерения физических факторов риска

Исследования физических факторов риска проводились в будний день, в дневное время суток на границах участка по следующим параметрам: уровни шума – в 2-х точках.

Измерения уровней шума проведены при помощи анализатора шума и вибрации «Ассистент». При проведении измерений аппаратуру не подвергали воздействию вибрации, магнитных и электрических полей, радиоактивного излучения и других неблагоприятных факторов, влияющих на результаты измерения.

Измерительный микрофон был направлен в сторону основного источника шума и удален не менее чем на 0,5 м от оператора, проводящего измерение.

Измерения уровней шума на территории проведены при отсутствии атмосферных осадков и скорости ветра менее 5 м/с.

Исследования и оценку физических факторов риска проводили согласно нормативным документам:

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

- ГОСТ 23337-2014 «Межгосударственный стандарт. Шум. Методы измерения шума на территориях жилой застройки и в помещениях жилых и общественных зданий»;

МУК-4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Принятые методики для оценки современного экологического состояния территории

В соответствии с СП 502.1325800.2021 «Свод правил. Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» проведенные инженерные изыскания на территории полигона ТБО «Вырица» и прилегающих территорий в пределах СЗЗ включали следующие виды работ:

- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания;
- радиоэкологическое обследование;
- эколого-химическое обследование почв, грунтовых и поверхностных вод;
- обследование атмосферного воздуха;
- эпидемиологическое обследование.

Общие требования

Методика работ определялась условиями договора и нормативными документами: инженерные изыскания основывались на СНиП 11.02-96, СП 11-102-97, СН 11.105-97, Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, СанПиН 2.1.7.1038-01, СанПиН 2.1.7.1287-03.

Оценка экологического состояния той или иной территории основывается на изучении двух комплексов критериев:

- показателей изменения среды обитания;
- показателей состояния здоровья населения.

Показатели изменения среды обитания в свою очередь основываются на определении степени загрязнения природных сред: атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв.

Особенно важны исследования влияния на окружающую среду для объектов повышенного экологического риска. Кроме промышленных объектов к ним относятся полигоны твердых отходов и несанкционированные свалки.

В процессе деятельности человека происходит постоянное изъятие ресурсов, их перемещение, переработка и возвращение в природу.

Таким образом, вопросы утилизации промышленных и бытовых отходов приобретают исключительное значение. Учитывая, что более 90% отходов в мире до сих пор удаляется путем захоронения, влияние полигонов ТБО, ТКО и промышленных отходов на окружающую среду является одной из основных проблем человечества.

Отличительной особенностью промышленных и бытовых отходов являются высокие концентрации технофильных элементов - тяжелых и редких металлов, которые наиболее токсичны среди химических элементов. Учитывая высокие концентрации подвижных форм тяжелых металлов в физико-химических условиях свалок, их соли могут поступать в подстилающие почвы, поверхностные и подземные воды. Кроме того, они могут загрязнять приземный слой атмосферы как с пылью, так и в ионной форме.

Наличие органической составляющей в отходах превращает свалочные массы в газогенерирующие объекты, способные загрязнять атмосферный и почвенный воздух. В свалочном газе идентифицировано более 100 компонентов, однако наибольшую роль играют углекислый газ и метан. Кроме отрицательного воздействия на растительность и животный мир, высокие концентрации биогазов вредно влияют на здоровье обслуживающего персонала полигона, а в случае наличия природных и искусственных ловушек (технические подполья зданий, инженерные коммуникации, каверны и т. д.) концентрации метана могут достигнуть взрывоопасной величины (от 5 до 15%).

Свалки твердых бытовых отходов представляют эпидемиологическую опасность, так как городские отходы имеют значительную обсемененность микроорганизмами, вирусами, содержат личинки гельминтов и др., кроме того, они являются местами

концентрирования грызунов, лисиц и др. мелких животных и птиц, которые могут разносить возбудителей инфекционных заболеваний.

Из вышеперечисленных групп факторов наибольшее значение в условиях России имеет проблема возможного радиоактивного загрязнения территорий полигонов и химическое загрязнение почв, грунтовых и поверхностных вод.

Таблица. П.1.1. Методика выполнения измерений гидрохимических и санитарно-химических показателей

Ингредиент	Погрешность, %	Методика выполнения измерений
ХПК	20	пнд ф 14.1:2.100-97
БПК5	13	пнд Ф 14.1:2:3:4.123-97
Аммиак (по N)	21	пнд ф 14.1.1-95
Нитриты	6	пнд ф 14.1:2.3-95
Нитраты	18	пнд ф 14.1:2.4-95
Хлориды	9	пнд ф 14.1:2.96-97
Сульфаты	16	РД 118.02.10-88
Гидрокарбонаты	8	пнд ф 14.1:2.99-97
Минерализация	9	ШД Ф 14.1:2.114-97
Нефтепродукты	25	пнд ф 14.1:2:4.128-98
Фенолы	30	пнд ф 14.1:2:4.117-96
Азот общий	-	гост 26 107-84
Азот аммонийный	-	гост 26489-85
Азот нитратный	-	гост 2695 1-86

Таким образом, в первую очередь должны исследоваться почвы и грунтовые воды, а в случае наличия -и поверхностные водотоки .

В связи с отсутствием в районе исследований поверхностных водных объектов основное влияние было уделено оценке качества почв.

Методика обследования атмосферного воздуха

Анализ пробы атмосферного воздуха (азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, взвешенные вещества, ксилол, толуол, формальдегид, сероводород, аммиак, этилбензол, фенол, бензол, углерод (сажа), бензин, С1-С10, метан) выполнен с использованием автоматического газоанализатора ГАНК-4.

Измерения осуществлялись в автоматическом режиме текущих (разовых) значений массовой концентрации вредных веществ в течение всего времени наблюдения в установленных местах отбора проб. ГАНК-4 обеспечивает автоматические измерения массовой концентрации в режиме с фиксированным временем усреднения (15, 20, 30 мин) с выдачей усредненного за установленное время значения концентрации. Измерения выполнены с использованием встроенных датчиков и различных сменных химкассет путем поочередной их установки. Газоанализатор не должен быть источником загрязнения окружающей среды, поэтому исключено попадание пыли и жидкостей в газовый канал, а при использовании технологических приемов применяли сорбционный фильтр с активированным углем для улавливания вредных веществ.

При определении приземной концентрации примеси в атмосфере отбор проб и измерение концентрации примеси проведены на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли.

Обследования проводились с помощью приборов, имеющих паспорта и прошедших все необходимые проверки.

Аналитические исследования проб атмосферного воздуха на органические загрязнители проводились в лаборатории Государственных эталонов и научных

исследований в области аналитических измерений ВНИИМ (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510650) им. Д.И. Менделеева

При проведении исследований пробы атмосферного воздуха на органические загрязнители использовалась методика выполнения измерений предельных, ароматических и галогенпроизводных углеводородов в атмосферном воздухе (МВИ №2420/667-95/0799 от 05.10.1995) на газохроматографическом комплексе, включающем газовый хроматограф MEGA 5300, термодесорбер TDAS-5000 и интегратор «Spectra-Physics».

Аналитические исследования проб атмосферного воздуха на неорганические загрязнители проводились в Лабораторном центре Филиала ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Санкт-Петербург» в Кировском, Красносельском, Петродворцовом районах и г. Ломоносове (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510228).

При проведении атмохимических исследований использовалась следующая методология:

Для определения разовой концентрации диоксида серы исследуемый воздух аспирируют через сорбционные трубки, обработанные специальным раствором (в растворе содержатся следующие вещества: ацетат натрия, этиленгликоль, тетрахлормеркурат натрия). Для выполнения измерений сорбционную трубку промывают раствором сульфаминовой кислоты и добавляют растворы формальдегида и парарозанилина. Затем измеряют оптическую плотность растворов на спектрофотометре СФ-46.

Для определения разовой концентрации пыли пробы отбираются на предварительно взвешенные фильтры АФА-ВП-20. Массовую концентрацию пыли в воздухе определяют расчетным методом после повторного взвешивания фильтров.

Массовую концентрацию содержания оксида углерода определяют электрохимическим методом на газоанализаторе «Палладий-3».

Для выполнения измерений диоксида азота сорбционную трубку, через которую аспирируют исследуемый воздух, промывают дистиллированной водой и добавляют составной реактив (в составе раствора содержатся следующие вещества: сульфаниловая кислота, уксусная кислота, 1-нафтиламин, дистиллированная вода). Затем измеряют оптическую плотность растворов на спектрофотометре СФ-46.

Измерения и оценка результатов атмосферного воздуха осуществлены согласно нормативным документам:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений»;

ГН 2.1.9.2309-07 Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений, санитарная охрана воздуха. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы (с Дополнениями №№ 1-9);

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.07.2020 № 524 «Об утверждении требований к проведению наблюдений за состоянием окружающей среды, ее загрязнением»;

РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнений атмосферы (в части касающейся);

ГОСТ 17.2.3.01-86 Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов.

Методика обследования почвенного покрова

Требования к качеству почвы формируются в зависимости от характера землепользования. Однако, вне зависимости от него основными санитарно-химическими показателями являются содержания в почвах тяжелых металлов, органических токсикантов, загрязненность радиоактивными веществами.

Предельно допустимые содержания химических веществ приведены в Перечне предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) химических веществ в почве.

Показатели изменения среды обитания, в свою очередь, основываются на определении степени загрязнения природных сред: атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв.

Для морфологического описания на участке изысканий был заложен почвенный разрез на наиболее типичных участках территории. Почвенный разрез закладывался до глубины вскрытия материнской (почвообразующей) породы.

Морфологическое описание почвенного профиля включало: фиксацию границ горизонтов и подгоризонтов; проставление буквенных индексов горизонтов и подгоризонтов с указанием их мощности; описание особенностей (окраска, влажность, структура, сложение, механический состав, новообразования, включения, характер вскипания, корневая система, характер перехода к нижележащему горизонту и др. особенности).

Диагностику почв и индексация генетических горизонтов проводили в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв России» (2004) и «Классификацией и диагностикой почв СССР» (1977). Почвенный разрез был сфотографирован.

Отбор проб производился на глубину 0,1 м, так как именно верхний горизонт почв наиболее загрязнен данными токсикантами. Для уменьшения случайной ошибки отбор проб производился «конвертом» с площадки 5 x 5 м. Материал сводной пробы тщательно перемешивался и квартовался до получения навески в 700-1000 г. Пробы для определения тяжелых металлов помещались в пластиковые банки емкостью 0,5 л. На банках помещалась этикетка с наименованием объекта, цифровым кодом места отбора. Оценка загрязненности почво-грунтов *органическими токсикантами* проведена по сводным пробам.

Методика пробоотбора аналогична выше описанному для обследования на тяжелые металлы, однако, в данном случае сводные пробы после перемешивания и квартования не сушились, а были упакованы в стеклянные широкогорлые банки и сразу отправлены в лабораторию для определения органических поллютантов.

Список определяемых органических токсикантов включает в себя наиболее значимые для Ленинградского региона: бенз(а)пирен, полихлорированные бифенилы, хлорорганические пестициды, нефтепродукты.

Отбор проб почв для последующего агрохимического анализа и для определения гранулометрического состава произведен из генетических горизонтов.

Для агрохимического анализа было составлено 6 объединенных пробы, отобранных из верхнего плодородного и потенциально плодородного слоя почвы. Масса сводной пробы составляла не менее 1,0 кг. Определялись следующие агрохимические показатели: рН (водный), гигроскопическая влажность, содержание гумуса (органическое вещество), содержание обменных катионов кальция и магния, общего азота, подвижного фосфора и калия, гранулометрический состав.

Для поверхностного обследования слоя почв (0,0-0,2 м) на химическое загрязнение было отобрано 12 проб с помощью шпателя «методом конверта» (объединенная проба).

Для химического анализа на тяжелые металлы, в целях предотвращения вторичного загрязнения, пробы были отобраны шпателем и почвенным буром, не содержащим металлы. Вес каждой из проб составил не менее 1 кг. В ходе лабораторного анализа определялся рН и концентрации следующих компонентов: кадмий, цинк, никель, медь, ртуть, мышьяк, свинец, кобальт, хром, марганец, нефтепродукты, бенз(а)пирен, ПХБ,

хлориды, сульфаты, азот аммонийный, нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, санитарное число Хлебникова

Для бактериологического анализа с пробной площадки составляли 1 сводную пробу из 10 объединенных проб. Каждую объединенную пробу составили из трех точечных проб, отобранных послойно с глубины 0-5 и 5-20 см. Определяемые показатели включали: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии в т.ч. сальмонеллы.

Пробы почвы, во избежание их вторичного загрязнения, отбирали с соблюдением условий асептики (стерильный инструмент, перемешивание на стерильной поверхности, помещение в стерильную тару).

Для гельминтологического анализа с каждой пробной площадки брали одну объединенную пробу массой 200 г, составленную из десяти точечных проб массой 20 г каждая, отобранных послойно с глубины 0-5 и 5-20 см. Гельминтологический анализ включал исследование почвы на: яйца гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших.

Пробы для бактериологического и гельминтологического анализов были отправлены в лабораторию сразу после отбора.

Для микробиологического анализа было отобрано 12 проб.

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

Анализ проб проведен в специализированной аккредитованной лаборатории по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

После отбора пробы почва-грунтов были подвергнуты предварительной обработке, включавшей в себя доведение их до воздушно-сухого состояния в сушильных шкафах СУШ-300 и отбор ситованием фракции крупностью менее 1 мм.

Прошедшие предварительную обработку пробы почво-грунтов на тяжелые металлы (валовое содержание) поступали в Центральную лабораторию СЗФ «Невскгеология» (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510628), где для определения содержаний химических элементов использовались следующие виды анализов:

- Атомно-эмиссионный спектральный на 42 элемента обладает чувствительностью 10⁻⁵-10⁻⁴%. Для большинства химических элементов метод обеспечивает нижний предел обнаружения значимых элементов на фоновом или близком к кларковому уровням. Метод основан на регистрации спектров атомов химических элементов в состоянии возбуждения, что позволяет проводить идентификацию элементов с помощью таблиц и атласов спектральных линий. Анализы выполнялись на приборах СТЭ-1, Полус-2.

- Рентгеноспектральный анализ применялся для определения содержаний свинца, селена и мышьяка. Для данных элементов чувствительность метода составила 10⁻⁴-4%. Метод основан на регистрации интенсивности флуоресцентного излучения линии определяемого элемента, возникающего под действием облучения вещества пробы рентгеновским излучением и интенсивности некогерентно рассеянного на пробе характеристического излучения анода рентгеновской трубки. Для измерений использовался одноканальный анализатор АРФ-6.

- Атомно-абсорбционный анализ использовался для определения содержаний кадмия, сурьмы, висмута, ртути и таллия. Нижние пороги обнаружения составляют 0.1-0.5х 10⁻⁵ %. Метод основан на просвечивании паров вещества исследуемой пробы монохроматическим светом с длиной волны, соответствующей резонансной поглощения определяемого элемента.

Аналитические исследования проб почво-грунтов и воды на органические загрязнители проводились в Институте токсикологии Минздрава РФ (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.5 14726), для чего использовались следующие методы:

- Определение 3,4-бензпирена проводилось по оригинальной лабораторной методике методом жидкостной хроматографии высокого давления. Прибор - жидкостной

хроматограф фирмы ALTEX (США). Колонка - Ultrosphere ODS,С 18,5 мк, 4.6 x 25см, фирмы ВЕСКМАН (США). Детектор- Флуоресцентный спектрофотометр, ШТАСНІ (Япония). Возбуждения – 296 нм, испускания – 405 н.м. Скорость потока - 1мл/мин. Элюент: 95% ацетонитрила, 5% Н₂О. Объем пробы 50 мкл. Время удерживания - 8.4 мин (определено по стандарту фирмы FLUKA).

Количественное определение проводилось методом абсолютной калибровки по высотам пиков вещества с известной концентрацией, внесенном в образец почвы не содержащей 3,4-бензпирена, с последующей обработкой по методу.

- Определение содержаний полихлорированных бифенилов. Сущность метода заключается в извлечении полихлорированных бифенилов(ПХБ) из почвы смесью растворителей, очистки концентрированного экстракта серной кислотой и раствором тетрабутиламмоний сульфата (ТБА) с последующим определением суммарного количества ПХБ методом газожидкостной хроматографии с детектором по захвату электронов. Минимально определяемое количество - 1-2 мкг/кг. Погрешность метода + 50%. Коэффициент извлечения ПХБ из почвы - 0.7.

Хроматографирование образцов производилось на газожидкостном хроматографе Carlo-Erba, с помощью капиллярной колонки SE-30, длиной 25 метров и внутренним диаметром 0.23 мм.

Идентификацию хроматографических пиков в пробах, а также количественная оценка суммарного содержания ПХБ в них проводилась с использованием внешних стандартов - смесей полихлорированных бифенилов CLB1 -A; CLB 1-B; CLB1-C; CLB 1-D известного состава и содержания.

Определение содержания хлорорганических пестицидов проводилось по методике «Определение полихлорированных бифенилов в почве». Чувствительность метода: ДДТ и его метаболиты - 0,2 мкг/кг; гексахлорциклогексан и гексахлорбензол -0,4 мкг/кг.

Отбор и оценка проб почвы осуществлены согласно нормативным документам:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб»;

- ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;

- ГОСТ Р 58595-2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Почвы. Отбор проб»;

- ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;

- ГОСТ Р 59070-2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Рекультивация нарушенных и нефтезагрязненных земель. Термины и определения»;

- ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы. Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;

- МУ 2.1.7.730-99 Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест;

- Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (утв. Минприроды РФ 15.02.1995).

Методика биотестирования грунтов

Для определения токсичности водной вытяжки из грунтов был использован метод биотестирования. Сводная проба грунта для определения токсичности (биотестирование) составлена путем смешивания точечных проб.

В качестве объектов биотестирования использованы гранулированная сперма быка, рачки *Daphniamagna* и водоросль *Chlorellavulgaris Beijer*. При проведении анализа определяемыми показателями исследования для *Daphnia magna* была выживаемость (смертность) организмов, для спермы быка – подвижность сперматозоидов, для *Chlorella vulgaris Beijer* – изменение численности.

Анализ проб проведен в специализированной аккредитованной лаборатории по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

Отбор и оценка пробы грунта выполнены согласно нормативным документам:

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 4.12.2014 № N 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду».

Методика эпидемиологического обследования почв

Необходимость проведения бактериологических и гельминтологических исследований на территории участка определена требованиями;

- ГОСТ 17.4.4.02-2017 Межгосударственный стандарт «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», утвержденные постановлением Главного государственного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 3.

Отбор проб почв производился в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 Межгосударственный стандарт «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Всего с территории отобрано 10 почвенных проб на выявление бактерий группы кишечной палочки, энтерококков, патогенных микроорганизмов, геогельминтов.

Из дренажной канавы отобрана 1 проба воды на соответствие СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

В воде определялись общие колиформные бактерии, термотолерантные колиформные бактерии, индекс энтерококка и патогенная кишечная флора.

Анализ проб почвы и воды проводился в испытательном лабораторном центре ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области» (Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510105).

Все указанные лаборатории аттестованы и имеют право ведения данных видов исследований.

Методика обследования свалочных масс

Пробы отбираются в соответствии с ПНД Ф 12.4.2.1-99, ПНД Ф 16.3.55-2008.

Для анализа морфологического состава отходов производства и потребления используются аттестованные методики.

Определение морфологического состава отходов выполняется согласно ПНД Ф 16.3.55-2008 гравиметрическим методом. Метод основан на взвешивании каждой составной части твердого бытового отхода и определения его процентного отношения к общей массе отхода. Пробу твердых бытовых отходов, доставленную в лабораторию, взвешивают для определения общей массы. Пробу разбирают щипцами в предварительно подготовленные емкости по составу (бумага, картон, текстиль, стекло, пластмасса, пищевые отходы, камни, кости, резина, кожа, древесина, металлический лом цветной и черный, уличный смет и прочие, не поддающиеся классификации). Отдельные составляющие компоненты взвешивают, определяя их процентное соотношение к общей массе отхода, взятого на анализ.

Методика газогеохимического исследования

Газогеохимические исследования проводили в целях оценки газогеохимического состояния и степени опасности грунтов, слагающих инженерно-геологические массивы, и газогеохимического районирования (зонирования) территорий проектируемого строительства.

Газогеохимические исследования содержат:

- различные виды поверхностных газовых съемок (шпуровая, эмиссионная), сопровождающиеся отбором проб грунтового воздуха и приземной атмосферы;
- скважинные газогеохимические исследования, содержащие: поглубинный отбор проб грунтового воздуха, грунтов и грунтовых вод по мере проходки скважины на всю их мощность насыпной толщи и с заглублением в подстилающие отложения.

Газогеохимические исследования компонентного состава грунтового воздуха проводились с помощью приборов ПГА-1 и ПГА-300.

Газогеохимическое состояние грунтов оценивается по содержанию основных компонентов биогаза в грунтовом воздухе. Результаты газогеохимического районирования используют для решения вопросов рационального использования территорий под застройку (о необходимости частичного или полного удаления опасных грунтов и проведения мероприятий по биогазовой защите зданий и сооружений), а также вторичного использования грунтов, извлекаемых на дневную поверхность в процессе строительства.

Обследования проводились с помощью приборов, имеющих паспорта и прошедших все необходимые поверки.

В соответствии с СП 502.1325800.2021 «Свод правил. Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ» потенциально опасными в газогеохимическом отношении считаются грунты с содержанием метана $>0.1\%$ и $CO_2 > 5.0\%$; в опасных грунтах содержание метана $>1.0\%$ и CO_2 до 10% ; пожаровзрывоопасные грунты содержат метана $>5.0\%$.

Методика обследования поверхностной и подземной воды

Отбор проб поверхностных и подземных вод, а также их транспортировку проводят в соответствии с нормативными правовыми документами, принятыми на территории РФ. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб» пробы воды на содержание в них нефтепродуктов, биогенных веществ отбирают в стеклянные сосуды с притертыми пробками, на содержание тяжелых металлов и для общего анализа - в полиэтиленовые химически чистые флаконы, на санитарно-паразитологические и микробиологические исследования – в стерилизованную бутылку.

Для оценки состояния поверхностных вод отбор пробы произведён из дренажной канавы.

Отбор пробы воды на определение содержаний макроэлементов, тяжелых металлов и органических токсикантов производился специальным пробоотборником ПЭ-1105 объемом 0,5 л. В связи с необходимостью отправки проб воды в различные лаборатории фактически отбиралось по 3 пробы:

- для определения содержаний тяжелых металлов и макрокомпонентов;
- для определения содержаний органических токсикантов;
- для определения остальных химических и физических показателей.

Для оценки состояния грунтовых вод из ф о н о в о й скважины, расположенной в 80 м к северо-западу от границы участка, и контрольной скважины, расположенной в 60 м к югу от полигона ТБО «Вырица», были отобраны пробы воды.

Список определяемых параметров и методика отбора гидрохимических проб из скважин аналогична вышеописанному для проб из поверхностных водных объектов.

Все пробы упаковывались в стеклянную герметичную тару. В соответствии с существующими инструкциями, до отбора проб стеклянную посуду мыли 5% -ным раствором соляной кислоты с последующим 2-х кратным споласкиванием дистиллированной водой. Согласно тех же инструкций, перед взятием проб производилась процедура споласкивания бутылок водой, отбираемой на анализ, не менее 2-х раз.

Транспортировка проб воды проводится в герметично укуренных флаконах в сумке-холодильнике.

Объемы проб определяются в соответствии с установленным в НД на методы определения конкретных показателей с учетом количества определяемых показателей и возможности проведения повторного исследования.

Для отбора точечной пробы подземной воды применяют батометр и бутыли.

Для пробоотбора грунтовых вод используют батометр проточный, который представляет собой полиэтиленовую гильзу с односторонним клапаном на одном конце.

Результаты опробования фиксируют в актах отбора проб.

Анализ проб проведены в специализированных аккредитованных лабораториях по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

Анализ нефтепродуктов производился на инфракрасном спектрофотометре АН-2 в соответствии с «Методикой ускоренного определения содержания нефтепродуктов в различных средах (водах, почвах) методом инфракрасной спектрофотометрии».

Анализ химического состава водных проб выполнен в Центре контроля качества воды ГУП «Водоканал» (Свидетельство аттестации № РОСС RU.00 1.510045)

Аналитические исследования выполнялись методами атомной абсорбции и атомно-эмиссионным с атомизацией в индуктивно-связанной плазме (тяжелые металлы), титрометрическими, фотометрическими и колориметрическими методами в соответствии с ГОСТами (макрокомпоненты, жесткость и др.).

Анализ основных органических загрязнителей в водах выполнен в Лабораторном центре Филиала ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Санкт-Петербург» в Кировском, Красносельском, Петродворцовом районах и г. Ломоносове (Аттестат аккредитации № РОСС RU.000 1.510228).

- Методика выполнения измерений массовой *концентрации нефтепродуктов* в пробах природной, питьевой и сточной воды флуориметрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат -02» (ПНД Ф 14.1:2:4.128-98). Метод измерения основан на экстракции нефтепродуктов гексаном и измерении интенсивности флуорисценции экстракта на приборе «Флюорат-02».

Определение фенолов в воде проводилось согласно ПНД Ф 14.12:4.117-96 «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации фенолов в пробах природной, питьевой и сточной воды на анализаторе «Флюорат-02». Диапазон измеряемых концентраций 0,0005-1,0 мг/дм³ с погрешностью

определения 65-15 %. Метод основан на извлечении фенолов из воды бутилацетатом, реэкстракции их в водный раствор гидроксида натрия и измерении массовой концентрации на анализаторе «Флюорат» по интенсивности флуоресценции фенолов после подкисления реэкстракта. Анализы водных проб на определение гидрохимических показателей выполнялись в соответствии со следующими нормативными документами (см. Табл. 2.4.):

Отбор и оценка проб поверхностных и грунтовых вод осуществляется согласно нормативным документам:

- СанПиН 2.1.5.980-00 «Санитарные правила и нормы. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

- ГН 2.2.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы»;

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб»;

- ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия;

- ГОСТ Р 70282-2022 «Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков».

Методика обследования донных отложений

Способы отбора проб выбирают в зависимости от характера и свойств донных отложений, загрязняющих их веществ и от гидрологического режима водного объекта.

Пробу отбирали специальным пробоотборником. Устройство обеспечивает условия отбора, требуемые ГОСТ 17.1.5.01-80, ГОСТ 31861-2012. Проба донных отложений была упакована в чистую полиэтиленовую емкость, в которую вкладывают этикетки с указанием наименования водотока, номера пробы, даты отбора и фамилией исполнителя.

Материал рабочих органов устройств для отбора пробы донных отложений (непосредственно контактирующих с пробой) не изменяет состав пробы.

В процессе транспортировки и хранения пробы донных отложений приняты меры по предупреждению возможности её вторичного загрязнения.

Результаты опробования зафиксированы в акте отбора проб.

Анализ пробы проведен в специализированной аккредитованной лаборатории по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

Отбор пробы донных отложений осуществлен согласно нормативным документам:

- ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность»;

- ГОСТ 31861-2012 «Межгосударственный стандарт. Вода. Общие требования к отбору проб».

Методика обследования радиационной обстановки

При любом виде землепользования должна быть обеспечена радиационная безопасность населения и окружающей среды, подтверждено отсутствие радиоактивного загрязнения. Объемы и характер радиационного обследования земельного участка определяются в зависимости от радиационно-гигиенической обстановки в соответствии с имеющимися нормативными документами.

Целью радиационно-экологических работ является изучение существующей радиационной обстановки на обследуемом объекте.

Задачи:

- выполнение пешеходных гамма-поисковых работ;
- измерение мощностей амбиентных доз (МАД) на высоте 1 м;
- определение радионуклидного состава.

Обследования включают следующие виды работ:

- пешеходные гамма-поисковые работы масштаба 1:1000;
- измерения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на высоте 1 м;
- измерение интенсивности гамма-излучения в шпурах;
- определение удельной активности радионуклидов в почвах.

Пешеходные гамма-поиски на земельном участке выполнялись с помощью поискового гамма-радиометра (СПП-97) с непрерывным прослушиванием в телефон частоты следования импульсов и фиксированием замеров по прямолинейным профилям с интервалом 10 м (масштаб 1:1000).

Блок детектирования радиометра совершал зигзагообразные движения перпендикулярно направлению прохождения выбранного профиля и находился на расстоянии около 0,1 - 0,3 м от земли и не ближе 0,5 - 1,0 м от оператора.

Измерения мощностей амбиентных доз в контрольных точках, расположенных равномерно по территории участка проводили с помощью дозиметра-радиометра типа МКС-АТ6130 на высоте 1 м от поверхности земли с использованием дозиметров.

За результат измерений мощности дозы гамма-излучения в каждой контрольной точке принимали среднее арифметическое по данным всех выполненных в ней измерений, а погрешность измерения рассчитывали в соответствии с методикой выполнения измерений.

Измерение удельной активности ^{40}K , ^{232}Th , ^{226}Ra и ^{137}Cs проводили на месте с помощью спектрометра МКС-АТ6101Д, который обеспечивает измерение удельной активности естественных радионуклидов ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th , ^{137}Cs (ЕРН) и определение их суммарной (удельной эффективной) активности (Аэфф) экспрессным методом без специального отбора проб.

Для определения радионуклидного состава и удельной активности радионуклидов применяли методики и средства измерений (гамма-спектрометры), обеспечивающие определение удельной активности ^{226}Ra , ^{228}Th , и ^{137}Cs на уровне не выше 10 Бк/кг, а ^{40}K – 100 Бк/кг с суммарной неопределенностью не более 40 % при доверительной вероятности 0,95.

Пробы на радионуклиды отбиралась из почв кольцом по конверту со стороной 1 м. Размеры кольца для отбора проб составляют: диаметр - 85 мм, высота - 50 мм.

Определение удельной активности радионуклидов в пробе проводилось в лабораторных условиях методом гамма-спектрометрии в соответствии с МВИ № 781/2000.

Для измерений метеоусловий использовался метеометр МЭС-200А.

Обследования проводились с помощью приборов, имеющих паспорта и прошедших все необходимые поверки.

Учитывая характер использования территории (полигон ТБО), оценка её радоноопасности не требуется и не проводилась.

Радиологическое обследование и оценка радиационной обстановки была проведена согласно нормативным документам:

- СанПиН 2.9.1.2523-09 (НРБ-99/2009) Санитарные правила и нормативы. Нормы радиационной безопасности;

- СП 2.9.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности;

- МУ 2.9.1.2398-08 Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под

строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания.

- Инструкция по измерению гамма-фона в городах и населенных пунктах (пешеходным методом), утвержденной Минздрав СССР 09.04.1985 N 3255-85;

- МУ 2.6.5.008-2016 «Методические указания. Атомная энергетика и промышленность. Контроль радиационной обстановки. Общие требования»;

- ГОСТ 17.4.2.01-81 (Группа Т58) «Межгосударственный стандарт. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния» с учетом изменения № 1,

Методика измерения физических факторов риска

Исследования физических факторов риска проводились в будний день, в дневное время суток на границах участка по следующим параметрам: уровни шума – в 2-х точках.

Измерения уровней шума проведены при помощи анализатора шума и вибрации «Ассистент». При проведении измерений аппаратуру не подвергали воздействию вибрации, магнитных и электрических полей, радиоактивного излучения и других неблагоприятных факторов, влияющих на результаты измерения.

Измерительный микрофон был направлен в сторону основного источника шума и удален не менее чем на 0,5 м от оператора, проводящего измерение.

Измерения уровней шума на территории проведены при отсутствии атмосферных осадков и скорости ветра менее 5 м/с.

Исследования и оценку физических факторов риска проводили согласно нормативным документам:

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

- ГОСТ 23337-2014 «Межгосударственный стандарт. Шум. Методы измерения шума на территориях жилой застройки и в помещениях жилых и общественных зданий»;

МУК-4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».