

«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 2 «Эколого-экономическое обоснование рекультивации земель»

П-ЭЭО-01.10.2023-1

Генеральный директор



С. Козлов

Санкт-Петербург, 2023

Содержание раздела 1 «Эколого-экономическое обоснование»

Обозначение	Наименование	Стр.
ПР-01.10.2023-ЭЭО-1-СД	Состав документации	3
ПР-01.10.2023-ЭЭО-1-ПЗ	Пояснительная записка. Текстовая часть	8
ПР-01.10.2023-ЭЭО-1-ПР	Приложения	39
Приложение 1	Критерии выбора направления рекультивации	40
Приложение 2	Сметные расчеты расходов на рекультивацию по Варианту 1 и Варианту 2	78

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-ИЭИ-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

1	Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель, консервации земель с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель после завершения рекультивации, консервации	8
1.1	Определение направления рекультивации	8
1.2	Определение граничных условий выбора направления рекультивации	12
1.3	Оценка критериев выбора направления рекультивации	13
1.4	Планируемые мероприятия и технические решения по рекультивации земель	14
1.5	Определение технологии рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица»	15
1.5.1	Вариант 1 «Отказ от деятельности» («Нулевой вариант»)	19
1.5.2	Вариант 2 «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории»	20
1.5.3	Вариант 3 «Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории»	22
1.6	Экологическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель	24
1.7	Экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель	29
2	Описание требований к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель	33
3	Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель	34
4	Перечень основополагающих нормативных документов	38
Приложение 1	Критерии выбора направления рекультивации	39
Приложение 2	Сметные расчеты расходов на рекультивацию по Варианту 1 и Варианту 2	77

1. Экологическое и экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель, консервации земель с учетом целевого назначения и разрешенного использования земель после завершения рекультивации, консервации

В административном отношении участок рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица» 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.

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

Общая схема размещения объекта рекультивации и детальный план участка размещены на рисунках 1.1 и 1.2.

1.1 Определение направления рекультивации

Территория, на которой расположен свалочный террикон полигона ТБО «Вырица», представляет собой земельный участок с нарушенным гидрологическим режимом местности, деградированным почвенным покровом, измененным составом флоры и фауны, вследствие чего был образован техногенный рельеф. Нарушенные земли утратили первоначальную хозяйственную ценность и могут являться источником негативного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с «ГОСТ Р 59057-2020. «Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель» рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их применения согласно целевому назначению и разрешенному использованию (далее – ГОСТ Р 59057-2020).

Земельный участок, на котором расположен свалочный террикон, в соответствии с Правилами землепользования и застройки МО «Сиверского городского поселения» Гатчинского муниципального района Ленинградской области земельный участок с кадастровым номером 47:23:0919002:0001 расположен в границах территориальной зоны С-Н – зона размещения объектов обращения с отходами.

В соответствии с рабочим проектом «Реконструкция полигона твердых бытовых отходы «Вырица» в Гатчинском районе Ленинградской области», разработанным ООО «Ленводпроект» (СПб, 2005), предусмотрено санитарно-гигиеническое направление рекультивации земельного участка с последующим ландшафтным озеленением. Для укрепления дернины рекомендована посадка деревьев: сосну, березу, ель, ольху, иву.

Срок стабилизации свалочного террикона для проведения биологической рекультивации был определен в 2... 3 года.

После окончания первого этапа биологической рекультивации территории, возможна передача участка специализированному предприятию.

Национальными стандартами Российской Федерации ГОСТ Р 57446-2017 «Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» и ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель», подтверждена достоверность решений с рабочим проектом «Реконструкция полигона твердых бытовых отходы «Вырица...» и выбор направления рекультивации нарушенных земель на основании экологической, социальной и экономической целесообразностей.

В соответствии с ГОСТ Р 59057-2020 рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их применения согласно целевому назначению и разрешенному использованию.

Пунктом 4.15 данного ГОСТ дополнительно указано, что рекультивации подлежат земли, нарушенные, в том числе, при выводе из эксплуатации объектов размещения отходов I-V классов опасности.

Направления рекультивации земель, нарушенных при размещении отходов, а также земель, используемых, но не предназначенных для размещения отходов, регламентирует ГОСТ Р 57446-2017, в соответствии с которым различают следующие направления рекультивации, в том числе:

- сельскохозяйственное;
- лесохозяйственное;
- рыбохозяйственное;
- природоохранное;
- рекреационное;
- водохозяйственное;
- строительное;
- санитарно-гигиеническое.

Сельскохозяйственное направление

Сельскохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель и земельных участков предполагает приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для осуществления сельскохозяйственной деятельности, в том числе создание на нарушенных землях плодородного слоя почвы, характеризующегося высоким содержанием гумуса, иными физико-химическими и агрохимическими свойствами, необходимыми для ведения сельскохозяйственного производства, создания защитных лесных насаждений и иных, связанных с сельскохозяйственным производством целей, а также для целей аквакультуры (рыбоводства).

Сельскохозяйственное направление рекультивации осуществляется в случае расположения объекта в зоне землепользования того или иного сельскохозяйственного предприятия.

Лесохозяйственное направление

Лесохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель и земельных участков предполагает приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для ведения лесного хозяйства с лесонасаждениями различных направлений (противоэрозионных, водоохраных, лесопарковых, насаждений производственного назначения).

Рыбохозяйственное направление

Рыбохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель и земельных участков предполагает приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для создания на рекультивированных землях водоемов для рыборазведения.

Природоохранное направление

Природоохранное направление рекультивации нарушенных земель и земельных участков предполагает приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для восстановления биологического разнообразия и гидрологического режима, в том числе в форме создания особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения для сохранения и воспроизводства природных ресурсов.

Рекреационное направление

Рекреационное направление рекультивации нарушенных земель и земельных участков предполагает приведение в населенных пунктах нарушенных земель, занятых городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озерами,

водохранилищами, в состоянии, пригодное для использования населением указанных объектов в целях отдыха, туризма, занятий спортом.

Водохозяйственное направление

Водохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель и земельных участков предполагает приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для ведения водного хозяйства, в том числе в целях создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения.

Строительное направление

Строительное направление рекультивации нарушенных земель и земельных участков предполагает приведение нарушенных земель и земельных участков в состояние, пригодное для промышленного, гражданского и прочего строительства.

Санитарно-гигиеническое направление

Санитарно-гигиеническое направление рекультивации нарушенных земель и земельных участков предполагает биологическую и техническую консервацию нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна.

1.2 Определение граничных условий выбора направления рекультивации

ГОСТом Р 57446-2017 «Национальный стандарт Российской Федерации. Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» определены, в том числе, граничные условия для реализации того или иного направлений.

- Сельскохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель осуществляется в случае расположения объекта в зоне землепользования того или иного сельскохозяйственного предприятия.

Земельный участок полигона ТБО «Вырица» ограничен:

- с севера, северо-востока – автомобильной трассой, далее лесным массивом
- с востока, юго-востока, юга, юго-запада, запада - лесным массивом;
- с северо-запада – автомобильной трассой.

В соответствии с Правилами землепользования и застройки МО «Сиверского городского поселения» Гатчинского муниципального района Ленинградской области земельный участок с кадастровым номером 47:23:0919002:0001 расположен в границах территориальной зоны С-Н – зона размещения объектов обращения с отходами и ограничена:

- с 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).

Как следствие этого, сельскохозяйственное направление возможно только в случае принятия на федеральном уровне (как собственника лесного фонда) решения об изменении целевого назначения окружающих земель.

- Лесохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель предполагает приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для ведения лесного хозяйства с лесонасаждениями различных направлений (противоэрозионных, водоохранных, лесопарковых, насаждений производственного назначения).

- Рыбохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель предполагает приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для создания на рекультивированных землях водоемов для рыборазведения.

- Природоохранное направление рекультивации нарушенных земель предполагает приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для восстановления биологического разнообразия и гидрологического режима, в том числе в форме создания особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения для сохранения и воспроизводства природных ресурсов.

- Рекреационное направление рекультивации нарушенных земель предполагает приведение в населенных пунктах нарушенных земель, занятых городскими лесами, скверами, парками, городскими садами, прудами, озерами, водохранилищами, в состояние, пригодное для использования населением указанных объектов в целях отдыха, туризма, занятий спортом.

- Водохозяйственное направление рекультивации нарушенных земель предполагает приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для ведения водного хозяйства, в том числе в целях создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения.

- Строительное направление рекультивации нарушенных земель предполагает приведение нарушенных земель и земельных участков в состояние, пригодное для промышленного, гражданского и прочего строительства.

Однако при этом необходимо учитывать ограничения к гражданскому строительству с подвальными помещениями (жилые здания, детские и лечебно-профилактические учреждения) на территориях закрытых полигонов без вывоза свалочного грунта.

- Санитарно-гигиеническое направление рекультивации нарушенных земель предполагает биологическую и техническую консервацию нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна.

В связи с недостаточностью формальных ограничений для выбора направления рекультивации, был проведен анализ критериев, способствующих их выбору.

Анализ критериев был детально рассмотрен в проекте ППР «Эколого-экономическое обоснование» и в сокращенном виде приведен в приложении П1 к настоящему разделу.

1.3 Оценка критериев выбора направления рекультивации

В качестве основных критериев при выборе направления рекультивации нарушенных земель были приняты во внимание следующие условия:

- природно-климатические (геология, гидрология, гидрогеология, рельеф местности, характер почвенно-растительного слоя, климат, биологическое разнообразие);

- социальные (инфраструктура района, хозяйственные и санитарно-гигиенические условия с учетом перспектив и направлений развития района):

- фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации (площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, наличие плодородного слоя почв и потенциально плодородных пород, эрозийные процессы, степень загрязнения почвы);

- современное и перспективное использование нарушенных земель по их целевому назначению в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования;

- категория(и) нарушенных земель и прилегающих земельных участков;

- продолжительность восстановительного периода;

- горно-технологические (уровень и состояние технологии и механизации горных работ, наличие транспортных коммуникаций) факторы, если осуществляют горнотехническую рекультивацию;

- технологии и комплексная механизация земляных и транспортных работ.

- экономическая целесообразность рекультивационных работ;

- географическое расположение нарушенных земель, текущее и будущее функциональное использование в соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования;

- мнение собственника земельного участка, подлежащего рекультивации;
- территориальные схемы, генеральные планы развития территорий;
- результаты общественных слушаний по проекту рекультивации нарушенных земель.

Оценка критериев и направлений рекультивации приведена в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1. Оценка критериев и направлений рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица»

Критерий /направление	сельскохозяйственное	лесохозяйственное	рыбохозяйственное	природоохранное	рекреационное	водохозяйственное	строительное	санитарно-гигиеническое
природно-климатические условия	+	+	+	+	+	-	+	+
социальные и санитарно-гигиенические условия	-	+	+	+	+	-	+	+
фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации	-	+	-	+	+	-	-	+
современное и перспективное использование нарушенных земель	-	+	-	+	+	-	-	+
категории нарушенных земель и прилегающих земельных участков	-	+	-	-	-	-	-	+
продолжительность восстановительного периода	-	-	-	-	-	-	-	-
горно-технологические факторы	0	0	0	0	0	0	0	0
технологии и комплексная механизация земляных и транспортных работ	+	+	+	+	+	+	-	+
экономическая целесообразность рекультивационных работ	-	-	-	-	-	-	-	-
географическое расположение нарушенных земель, текущее и будущее функциональное использование	+	+	+	+	+	+	+	+
мнение собственника земельного участка, подлежащего рекультивации	-	-	-	-	-	-	-	+
территориальные схемы, генеральные планы развития территорий	-	-	-	-	-	-	-	+
результаты общественных слушаний по проекту рекультивации								
Итого:	- 5	+ 3	- 4	+ 1	+ 1	- 7	- 5	+ 7

Интегральный показатель соответствия возможных направлений рекультивации рассмотренным критериям показывает, что наиболее предпочтительным направлением является санитарно-гигиеническое (+7 баллов), вторым – лесохозяйственное (+3 балла).

Санитарно-гигиеническое направление рекультивации, в свою очередь, было проанализировано с учетом планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель.

1.4 Планируемые мероприятия и технические решения по рекультивации земель

В соответствии с ГОСТР 57446-2017 рекультивацию нарушенных земель для всех направлений предложено проводить в два этапа: технический этап рекультивации и биологический этап рекультивации.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности работ при рекультивации свалочного террикона проектной документацией предусматривается исполнение технического этапа рекультивации в два периода производства работ: подготовительный и основной.

Подготовительный период технического этапа рекультивации

Организационно-техническая подготовка включает следующие этапы подготовительных работ:

- организационный период;
- мобилизационный период;
- подготовительно-технологический период.

В организационный период:

- рассматривается и утверждается проектно-сметная документация;
- открывается финансирование работ;
- уточняется генподрядчик и заключаются договора с субподрядчиками;
- заключаются договора с аккредитованными специализированными лабораториями;
- разрабатывается и согласовывается в установленном порядке проект производства работ;
- определяются источники поставок материальных ресурсов;
- размещаются заказы на оборудование и материалы;
- решаются вопросы использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;
- выполняются иные мероприятия, предусмотренные действующим законодательством.

В мобилизационный период выполняются работы по подготовке к развёртыванию работ.

Условием начала работ являются:

- наличие проекта производства работ, утверждённого заказчиком;
- приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- список лиц, участвующих в производстве работ;
- документы, подтверждающие квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- материалы, подтверждающие готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.

До начала основных работ подрядчик должен выполнить следующие основные мероприятия:

- разработать и организовать изучение рабочим персоналом инструкций по каждому виду работ;
- изучить рабочую документацию;
- перебазировать технику и технологическое оборудование к месту производства работ;
- обеспечить возведение, подключение к инженерно-технологическим коммуникациям и введению в эксплуатацию временных зданий и сооружений;
- доставить к месту работы и разместить на весь период работ необходимый персонал;
- провести аттестацию персонала, соответствующих технологий;
- доставить на объект оборудование и расходные материалы в необходимом объёме.

В подготовительно-технологическом периоде выполняются подготовительные работы по организации строительного хозяйства:

- приемка от Заказчика по акту геодезической разбивочной основы;
- отведение и закрепление на местности площадей с учетом необходимой ширины полосы земли для производства работ, под постоянные и временные отвалы грунта и вскрышных пород, временные дороги и подъезды к площадке;
- обеспечение отвода поверхностных (атмосферных) вод с площадки согласно проектным решениям, не допуская подтопления прилегающей территории и участков;
- уточнение мест для площадки стройбазы, заправочного пункта и определение схемы водоснабжения и энергоснабжения городка строителей, помещений для обогрева работающих, производственной базы.

Все работы должны производиться в соответствии с технологическими картами.

До начала рекультивационных работ подрядчик должен организовать:

- производственную базу;
- временный бытовой городок;
- временная дорожку с твердым покрытием;
- сотовую связь на период строительства.

Размещение производственной базы и бытового городка предусмотрено на территории земельного участка полигона ТБО «Вырица» в зоне административно-бытового назначения.

Площадка для складирования инертных материалов и грунтов должна иметь ровную горизонтальную поверхность с твёрдым или земляным хорошо утрамбованным покрытием. Для отвода атмосферных осадков и талых вод должны быть предусмотрены уклоны в сторону обводного канала или пруда-накопителя. Заправка техники производится автозаправщиком «с колёс», на специальной площадке с твёрдым покрытием, не допускающим фильтрацию горюче-смазочных материалов.

Для организации оперативно-диспетчерского управления строительством необходимо обеспечить надёжную связь на всех уровнях рекультивационных работ с помощью существующих систем связи.

Основной период технического этапа рекультивации

Технический этап рекультивации нарушенных земель предусматривает комплекс работ по созданию необходимых условий для дальнейшего разрешенного использования рекультивированных земель в соответствии с целевым назначением.

Технический этап рекультивации нарушенных земель является подготовительным для последующего биологического этапа. Он включает проведение планировочных работ, формирование откосов, их террасирование, обеспечение стабильности грунтов, нанесение плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород, при их наличии, на рекультивируемые земли и при необходимости предусматривает коренную мелиорацию с учетом типов почв.

Проведение планировочных работ должно обеспечивать безопасное применение почвообрабатывающих, лесопосадочных машин и машин по уходу за посадками.

Планировочные работы на заключительном этапе целесообразно осуществлять машинами (бульдозерами) с низким удельным давлением на поверхность во избежание чрезмерного уплотнения пород рекультивационного слоя.

Технический этап рекультивации нарушенных земель предусматривает планировку, формирование откосов, снятие и нанесение плодородного слоя почвы, устройство гидротехнических и мелиоративных сооружений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивированных земель по целевому назначению или для осуществления мероприятий по восстановлению плодородия почв (биологический этап).

При проведении технического этапа рекультивации земель в зависимости от направления рекультивируемых земель должны быть выполнены следующие основные работы:

- грубая и чистовая планировка поверхности отвалов, засыпка нагорных, водоподводящих, водоотводных каналов;
 - выполаживание или террасирование откосов;
 - засыпка и планировка шахтных провалов:
- освобождение рекультивируемой поверхности от крупногабаритных обломков пород, производственных конструкций и строительного мусора с последующим их захоронением или организованным складированием;
- строительство подъездных путей к рекультивированным участкам, устройство въездов и дорог на них с учетом прохода сельскохозяйственной, лесохозяйственной и другой техники.
- устройство при необходимости дренажной, водоотводящей оросительной сети и строительство других гидротехнических сооружений,
- устройство дна и бортов карьеров, оформление остаточных траншей, укрепление откосов;
- ликвидация или использование плотин, дамб, насыпей, засыпка техногенных озер и протоков, благоустройство русел рек;
- создание и улучшение структуры рекультивационного слоя, мелиорация токсичных пород и загрязненных почв, если невозможна их засыпка слоем потенциально плодородных пород;
- создание при необходимости экранирующего слоя;
- покрытие поверхности потенциально плодородными и/или плодородными слоями почвы;
- противозерозионная организация территории.

При производстве горно-планировочных работ чистовую планировку земель следует проводить машинами с низким удельным давлением на грунт для того, чтобы уменьшить переуплотнение поверхности рекультивируемого слоя. При подготовке участка должно быть проведено глубокое безотвальное рыхление уплотненного горизонта для создания благоприятных условий развития корневых систем растений.

Использование для технической рекультивации нарушенных земель осадков сточных вод и продуктов их утилизации в качестве инертного материала (наполнителя отработанных карьеров, полостей, выемок, образовавшихся при открытых горных работах, добыче полезных ископаемых, разработке песка, глины, щебня, для засыпки траншей при строительстве и ремонте линейных сооружений и т. п.) осуществляют в соответствии с требованиями национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 54534-2011 «Ресурсосбережение. Осадки сточных вод. Требования при использовании для рекультивации нарушенных земель» (далее по тексту - ГОСТ Р 54534-2011).

Работы, входящие в состав технической рекультивации, выполняются в следующей последовательности:

- Планировка поверхности свалочных масс и неполаживание откосов (с устройством террас/берм шириной 5 м через каждые 12 м высоты свалки) до проектных отметок;
 - Очистка канав и прудов от донных отложений;
 - Восстановление дренажной системы сбора фильтрата;
 - Укладка выравнивающего слоя из суглинка толщиной 0,3 м;
 - Укладка армирующей решетки;
 - Укладка подготовительного слоя из песка толщиной 0,2 м;
 - Устройство дренажного геокомпозита для биогаза;
 - Укладка синтетической гидроизоляция;
 - Устройство дренажного слоя (дренажный геокомпозит);

- Укладка подстилающего слоя из песка толщиной 0,3м.

Этап биологической рекультивации нарушенных земель

Биологическая рекультивация нарушенных земель является завершающим этапом восстановления нарушенных земель.

При проведении биологического этапа рекультивации должны быть учтены требования к рекультивации земель по направлениям их использования.

Биологический этап должен быть осуществлен после полного завершения технического этапа.

Биологический этап рекультивации нарушенных земель включает комплекс агротехнических, биологических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению утраченного качественного состояния земель (в т. ч. плодородия), направленных на создание условий для восстановления экологических функций почв и биологической продуктивности, а также видового разнообразия экологических систем.

Биологический этап рекультивации нарушенных земель включает мероприятия по восстановлению хозяйственной и экологической ценности нарушенных земель, их озеленение, возвращение в сельскохозяйственное, лесное или иное пользование, создание благоприятного для жизни и деятельности человека ландшафта. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, таких как внесение органических и минеральных удобрений, посев и посадка растений, уход за растениями до момента сдачи земель собственнику. Проводимые на биологическом этапе мероприятия направлены на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы и создание условий для восстановления видового разнообразия флоры и фауны.

Повышение продуктивности земель осуществляют путем внесения органических и минеральных удобрений, проведения необходимых мелиоративных мероприятий, посева различных травянистых растений и сельскохозяйственных культур, высадки лесных культур, применения специальных агротехнических приемов.

Выбор способов биологической рекультивации определяют с учетом климатической зоны, зонального биологического разнообразия, экономической целесообразности, целевого назначения и разрешенного использования.

Период восстановления почвенно-растительного покрова после биологического этапа рекультивации нарушенных земель устанавливают с учетом:

- природно-климатических условий, в том числе скорости и направленности процессов почвообразования, биологической активности почв, условий увлажнения, температурных условий, длительности вегетационного периода;
- оптимальных для данной территории видов удобрений (органических и минеральных), возможности использования, а также мощности и качества нанесенного плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород;
- особенностей растительности прилегающей территории и естественных ландшафтов, последующего хозяйственного использования рекультивируемых земель.

Использование для биологической рекультивации нарушенных земель осадков сточных вод и продуктов их утилизации в качестве почвогрунтов осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54534.

Биологическая рекультивация проводится с следующей последовательности:

- укладка объемной георешетки;
- нанесение плодородного грунта толщиной 0,2 м.
- внесение минеральных удобрений;
- предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- посев травосмеси многолетних трав;
- послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- полив посевов;
- скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена.

Рекультивационные работы ведутся с обязательным выполнением следующих требований:

- осуществление авторского и технического надзора за производством работ;
 - непосредственно производство рекультивационных работ в строгом соответствии с рабочей документацией;
 - осуществление геодезического и геотехнического контроля инженерно-технической службой предприятия;
- У ответственного исполнителя за производство работ должно быть:
- приказ о его назначении;
 - разрешение на производство работ;
 - проект производства работ на выполняемый этап, утвержденный график производства работ;
 - журнал производства работ, проверки знаний и инструктажей по технике безопасности.

Должностное лицо, ответственное за выполнение земляных работ обязано во время их проведения постоянно находится на месте.

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

1.5 Определение технологии рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица»

Для выбора технологии рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица» были рассмотрены несколько альтернативных вариантов производства работ, в том числе:

- вариант 1 «Отказ от деятельности» («Нулевой вариант»);
- вариант 2 «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории»;
- вариант 3 «Фиксация отходов на месте последующей рекультивацией территории».

Выбор оптимального метода и технологии ликвидации свалочного террикона определяется, прежде всего, необходимостью решения проблем охраны окружающей среды, охраны здоровья населения и социальными аспектами, а также экономической эффективностью и рациональным использованием земельных ресурсов.

1.5.1 Вариант 1 «Отказ от деятельности» («Нулевой вариант»)

Реализация намечаемой деятельности по данному варианту предусматривает полный отказ от деятельности, т.е. отказ от ликвидации накопленных отходов на территории полигона ТБО «Вырица».

Достоинства реализации Варианта 1

Достоинства при реализации деятельности по Варианту 1 отсутствуют.

Ограничения реализации Варианта 1

Отказ от ликвидации несанкционированной свалки на рассматриваемой территории приведет к:

- не исполнению Решения Гатчинского Городского суда Ленинградской области от 03.05.2023 № 2-3155/2023, предусматривающего разработку проекта рекультивации свалочного террикона на полигоне ТБО «Вырица»;
- не исполнению приказа Генерального директора ООО «Монита» № 1 от 08.05.2023, предусматривающего подготовку технического задания на выполнение работ по разработке проектно-сметной документации «Рекультивация земельного участка площадью 5,65 га (террикон полигона твердых бытовых отходов «Вырица» в Гатчинском районе Ленинградской области, расположенный 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») и его реализацию;

- возможному загрязнению компонентов окружающей среды, в том числе возможному загрязнению поверхностных и грунтовых вод, захламлению прилегающей территории отходами, угнетению растительного покрова с последующей деградацией существующих экосистем.

Вывод о возможности реализации намечаемой деятельности по Варианту 1

Ущерб, нанесенный окружающей среде от свалочного террикона полигона ТБО «Вырица», не может быть устранен естественным путем, соответственно вариант «Отказ от деятельности» не приемлем для реализации.

1.5.2 Вариант 2 «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории»

Рекультивация нарушенных земель осуществляется в два последовательных этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации

В рамках технического этапа реализация намечаемой деятельности по Варианту 2 предусматривается проведение работ по экскавации всего объема отходов с последующей транспортировкой на специализированные предприятия, включенные в ГРОРО, для дальнейшего размещения (захоронения).

В таблице 1.2 представлена информация о наличии в зоне транспортной доступности (мера легкости достижения пунктов назначения или видов деятельности, распределенных в пространстве) от полигона ТБО «Вырица» лицензированных организаций по обращению с отходами, имеющих право на прием отходов, размещенных на объекте.

Анализ данных таблицы 1.2 показывает, что объем отходов, накопленных на полигоне ТБО «Вырица», может быть размещен в сроки не менее 3 лет.

На освободившейся от отходов территории выполняются планировочные работы, укладывается противотрационный экран из геосинтетического или природного материала, а также наносится плодородный слой почвы. Почва укладывается слоем толщиной 200 мм с максимальным размером фракций 50 мм, который должен стать аналогом органоминерального гумусового горизонта природных окультуренных почв для последующего посева многолетних трав.

Продолжительность технического этапа – 3 года.

Биологический этап рекультивации

Биологическая рекультивация нарушенных земель является завершающим этапом восстановления нарушенных земель.

Биологический этап производства работ включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенно-растительного слоя и создание условий для восстановления видового разнообразия флоры и фауны.

Биологический этап включает посев растений и уход за растениями.

Для восстановления биологического разнообразия территории проектными решениями предусматривается использование смеси семян однолетних и многолетних растений для нарушенных земель, расположенных в средней полосе.

Рекомендуемый состав травосмеси (репродукционные семена):

- овсяница красная – 10%;
- тимофеевка луговая – 20%;
- пырей – 20%;
- мятлик луговой – 5%;

- донник – 20%;
- житняк – 10%;
- кострец безостый – 15%.

Подобранные растения обеспечивают хорошее задернение территории, морозо- и засухоустойчивость, долговечность, быстрое отрастание после скашивания, предотвращение эрозии почвы.

Уход за растениями включает следующие операции:

- внесение комплексного удобрения;
- подсев;
- полив растений;
- выкашивание.

Подкормку минеральными удобрениями рекомендуется осуществлять в последующие годы в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3÷5 см.

Проектными решениями предусматривается использование комплексного азотнофосфорно-калийного удобрения «Азофоска» (нитроаммофоска) (или аналог). Комплексное удобрение содержит элементы в оптимальном соотношении (16), способствующем быстрому отрастанию трав, повышению густоты травостоя.

Комплексное удобрение применяется для предпосевного и посевного внесения. Вещество не токсично и не взрывоопасно, прекрасно растворяется в воде и является слабым окислителем.

В основе «Азофоски» (NPK 16:16:16) присутствуют три основных элемента:

- азот (N)– обеспечивает рост зеленой массы, которая необходима для хорошего обмена веществ и фотосинтеза;
- фосфор (P)– помогает сделать корневую систему более крепкой, повышает устойчивость растений к перепадам температуры и иным неблагоприятным условиям внешней среды;
- калий (K)– повышает сопротивляемость растений к вредителям и заболеваниям, улучшает вкус плодов.

В данном удобрении все элементы содержатся в одинаковом соотношении, поэтому оно является универсальным и подходит для любых плодовых и декоративных культур. Помимо основных элементов, в «Азофоске» присутствует сера, которая также необходима для быстрого и качественного развития растений. Стоимость 1 тонны удобрения варьируется от 25 до 40 тысяч рублей.

Внесение минеральных удобрений рекомендуется выполнять 1 раз в год.

Оптимальное время для внесения удобрения – конец мая.

Норму расхода удобрения рекомендуется принимать по данным производителя – 200 кг/га.

В рамках биологического этапа на территории объекта рекомендуется подсев травосмеси.

Норма расхода травосмеси на подсев рекомендуется принимать по данным производителя – 50% от нормы расхода травосмеси на засев.

Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35÷40 % влажности почвы (200 м³ /га при одноразовом поливе), повторность полива – при необходимости в зависимости от местных климатических условий.

Выкашивание газона в первый год после посева рекомендуется осуществлять на высоту 10 см, в последующие 2, 3, 4 года выращивания многолетних трав – на высоту 5÷6 см.

Работы биологического этапа проводятся специализированной организацией сельскохозяйственного профиля в весенне-осенний период.

Продолжительность биологического этапа – 4 года.

После проведения биологического этапа производства работ продолжается уборка территории и уход за посевами.

Достоинства реализации Варианта 2

1. Обеспечение экологической безопасности за счет полной экскавации отходов.
2. Прекращение деградации земель и восстановление плодородного слоя почвы.
3. После завершения всего комплекса работ рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория будут представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.
4. Возможность использования в дальнейшем территории в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

Ограничения реализации Варианта 2

1. Недостаточность в зоне транспортной доступности лицензированных специализированных предприятий, готовых принять весь объем накопленных отходов в течение одного года.
2. В случае наличия на несанкционированной свалке органических отходов, выемка недостаточно разложившихся отходов чревата риском неприятных и опасных воздействий на здоровье и безопасность населения и окружающей среды.
3. Высокие затраты на транспортировку и захоронение всего объема извлекаемых отходов.
4. Отсутствие технологии в перечне вариантов, отнесенных Информационно-техническим справочником ИТС 17-2021 «Размещение отходов производства и потребления» (утв. Приказом Росстандарта от 22.12.2021 № 2965) к наилучшим доступным технологиям.

Вывод о возможности реализации намечаемой деятельности по Варианту 2

Вариант «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории» является одним из возможных вариантов реализации намечаемой деятельности по ликвидации несанкционированной свалки.

1.5.3 Вариант 3 «Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории»

Рекультивация нарушенных земель по варианту 3 осуществляется в два последовательных этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации

В рамках технического этапа реализация намечаемой деятельности по Варианту 3 предусматривает планировочные работы по формированию свалочного террикона правильной геометрической формы (планировка поверхности, формирование откосов). Отходы срезают с участков выемки, перемещают и укладывают, рассредоточивая его в участках насыпи. После окончания работ по формированию поверхности укладываются противодиффузионный слой и плодородный слой почвы толщиной 200 мм с максимальным размером фракций 50 мм, который должен стать аналогом органоминерального гумусового горизонта природных окультуренных почв для последующего посева многолетних трав.

В рамках технического этапа производства работ на прилегающей к проектной насыпи отходов территории в границах проектирования также осуществляется восстановление растительного слоя толщиной 200 мм и травянистого покрова.

Продолжительность технического этапа – 12 месяцев.

Биологический этап рекультивации

Биологическая рекультивация нарушенных земель является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Биологический этап производства работ включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенно-растительного слоя и создание условий для восстановления видового разнообразия флоры и фауны.

Биологический этап включает следующие операции:

- посев растений;
- уход за растениями.

Для восстановления биологического разнообразия территории проектными решениями предусматривается использование травосмеси однолетних и многолетних растений совместно с растениями-фиторемедиантами (например, мискантус), позволяющими снизить концентрации накопленных загрязняющих веществ в насыпных грунтах, загрязненных строительными отходами, в результате несанкционированного размещения. Извлечение из грунтов загрязняющих веществ (тяжелые металлы, радионуклиды, многоядерные ароматические углеводороды, полихлорированные дифенилы, пестициды и др.) осуществляется корневой системой растения-фиторемедианта с накапливаем их в надземной части растения, которая в последствии скашивается и обезвреживается/утилизируется.

Рекомендуемый состав травосмеси (репродукционные семена):

- овсяница красная – 10%;
- тимофеевка луговая – 20%;
- пырей – 20%;
- мятлик луговой – 5%;
- донник – 20%;
- житняк – 10%;
- кострец безостый – 15%.

Подобранные растения обеспечивают хорошее задернение территории, морозо- и засухоустойчивость, долговечность, быстрое отрастание после скашивания, предотвращение эрозии почвы.

Работы при совместном посеве травосмеси с растениями-фиторемедиантами выполняются в следующей последовательности:

- высадка ризом (сеянцев) мискантуса;
- первый полив;
- высадка газонных трав гидропосевом (через 5-7 недель после посадки сеянцев);
- второй полив (через 5-7 дней после посадки семян);
- выкашивание зеленых растений с последующим вывозом на специализированное предприятие (через 4 недели после полива).

Уход за растениями включает следующие операции:

- внесение комплексного удобрения;
- подсев;
- полив растений;
- выкашивание.

Подкормку минеральными удобрениями рекомендуется осуществлять в последующие годы в соответствии с нормой подкормки с последующим боронованием на глубину 3÷5 см.

Проектными решениями предусматривается использование комплексного азотнофосфорно-калийного удобрения, которое содержит элементы в оптимальном соотношении (NPK 16:16:16), способствующем быстрому отрастанию трав, повышению густоты травостоя.

Внесение минеральных удобрений рекомендуется выполнять 1 раз в год. Оптимальное время для внесения удобрения – конец мая.

Норму расхода удобрения рекомендуется принимать по данным производителя – 200 кг/га. В рамках биологического этапа на территории объекта рекомендуется подсев травосмеси. Норма расхода травосмеси на подсев рекомендуется принимать по данным производителя – 50% от нормы расхода травосмеси на засев. Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35÷40% влажности почвы (200 м³ /га при однократном поливе), повторность полива – при необходимости в зависимости от местных климатических условий. Выкашивание растений рекомендуется осуществлять на высоту 10 см. Предварительно количество скашиваемой массы во последующий после первого года жизненного цикла газона 10-12 т/га на 2-ой год, 15-20 т/га начиная с третьего года. Покос производится в осенний период, скошенные растения вывозятся на специализированное предприятие.

Работы биологического этапа проводятся специализированной организацией сельскохозяйственного профиля в весенне-осенний период.

Продолжительность биологического этапа – 4 года. После проведения биологического этапа производства работ продолжается уборка территории и уход за посевами

Достоинства реализации Варианта 3

1. Обеспечение экологической безопасности за счет изоляции отходов.
2. Прекращение деградации прилегающих земель и восстановление плодородного слоя почвы.
3. После завершения всего комплекса работ рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория будут представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

Ограничения реализации Варианта 3

Ограничение использования в дальнейшем территории для размещения объектов капитального строительства.

Вывод о возможности реализации намечаемой деятельности по Варианту 3

Вариант «Фиксация отходов на месте последующей рекультивацией территории» является одним из возможных вариантов реализации намечаемой деятельности по ликвидации несанкционированной свалки

1.6 Экологическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель

Воздействие объекта на атмосферный воздух

Свалочный террикон полигона ТБО «Вырица», в соответствии с формами государственной статистической отчетности 2ТП «Отходы», сформирован 85 видами отходов.

На полигоне ТБО «Вырица» было размещено 1151 тыс. м³ отходов, отнесенных к 85 видам в соответствии с ФККО.

Согласно инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов при уплотнении ТКО при 4-кратном проходе составляет 670-800 кг/м³. С учетом этого масса накопленных отходов достигает в среднем 846,0 тысяч тонн.

Ведомость размещенных отходов представлена в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1. Ведомость отходов, размещенных в теле свалочного террикона полигона ТБО «Вырица»

№ п/п	Наименование вида отходов	Код по ФККО (*)	Количество принятых отходов, %, не менее
1	мусор и смет производственных помещений практически неопасный	7 33 210 02 72 5	16,0
2	отходы (мусор) от уборки территории помещений социально реабилитационных учреждений	7 36 411 11 72 5	11,9
3	мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	10,8
4	отходы упаковки бумажной с влагопрочными полиэтиленовыми слоями незагрязненные	4 05 212 13 60 5	6,9
5	отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритный)	7 31 110 01 72 4	6,5
6	непищевые отходы (мусор) кухонь и организаций общественного питания практически неопасные	7 36 100 11 72 5	5,8
7	мусор от сноса и разборки зданий несортированный	8 12 901 01 72 4	4,7
8	отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4,7
9	смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	3,6
10	отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами	7 35 100 02 72 5	3,6
11	пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные	7 36 100 01 30 5	1,8
12	отходы (мусор) от уборки территорий и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами	7 35 100 01 72 5	1,7
13	отходы (мусор) от уборки территории и помещений учебно-воспитательных учреждений	7 37 100 01 72 5	1,5
14	отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные, незагрязненные	4 05 811 01 60 5	1,4
15	отходы (мусор) от уборки территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий	7 37 100 02 72 5	1,4
16	отходы упаковочного картона незагрязненные	4 05 183 01 60 5	1,3
17	отходы упаковочного гофрокартона незагрязненные	4 05 184 01 60 5	1,3
18	смет с предприятия практически практически неопасный	7 33 390 02 71 5	1,2
19	прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	3 05 291 91 20 5	1,2
20	отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности делопроизводства	4 05 122 02 60 5	1,2
21	отходы упаковочной бумаги незагрязненные	4 05 182 01 60 5	1,0
22-85	иные виды отходов, не подлежащие перекодификации из ФККО 2002 в ФККО 2017	-	10,5

Примечание: в соответствии с приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242.

Около 58 % от общей массы отходов относятся к «условно» безопасным видам отходов (смет, офисные отходы).

27,8 % от общей массы отходов содержат органические компоненты, способные выделять биогаз.

9,4 % от общей массы отходов являются отходами строительства и сноса.

3,4 % от общей массы отходов содержат легко воспламеняющиеся фракции (дерево, бумага).

Необходимо отметить, что множественные разночтения в отчетной документации ООО «Экомониторинг», эксплуатирующей полигон ТБО «Вырица» в предыдущие годы, а также доклады дежурных смен ООО «Монита», допускают предполагать наличие иных видов отходов.

Основные выбросы в атмосферу при реализации намечаемой деятельности по Вариантам 2 и 3 будут наблюдаться в период проведения работ в рамках технического и биологического этапов рекультивации.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ являются двигатели автотранспорта, специализированной строительной техники, процессы пыления при пересыпке сыпучих материалов и при отсыпке грунтов.

При работе техники и движении автотранспорта на стройплощадке с выхлопными газами в атмосферный воздух будут поступать: азота диоксид (азот (IV) оксид), азот (II) оксид (азота оксид), углерод (сажа), сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид и керосин.

При пересыпке сыпучих материалов и при отсыпке грунтов в атмосферный воздух будет поступать пыль неорганическая: 70-20% SiO₂.

При заправке техники при помощи топливозаправщика в атмосферный воздух будут поступать дигидросульфид (сероводород) и алканы C₁₂-C₁₉ (углеводороды предельные C₁₂-C₁₉).

При работе дизель-генератора в атмосферный воздух будут поступать: углерод оксид, азот (IV) оксид (азота диоксид), керосин, углерод черный (сажа), сера диоксид (ангидрид сернистый), формальдегид, бенз/а/пирен (3,4-бензпирен) и азот (II) оксид (азота оксид).

По результатам моделирования рассеивания для вариантов реализации намечаемой деятельности (Вариант 2 и Вариант 3) максимальные приземные концентрации с учетом фоновых значений загрязняющих веществ на границе ближайших жилых зон, на расстоянии 300 м от границ участка не превышают гигиенические нормативы, установленные в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Учитывая, что техника не имеет постоянного стационарного положения, а передвигается по участку работ, негативное воздействие на определенном участке будет кратковременным и локальным.

Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды

На территории участка изысканий и в границах СЗЗ поверхностные водные объекты отсутствуют. Ближайший к участку изысканий водный объект – пруд-накопитель, расположенный на расстоянии около 25 м от свалочного террикона. Постоянного водотока пруд-накопитель не имеет. Питание пруда-накопителя происходит за счет таяния снега, а также за счет атмосферных осадков.

Для дренажных и мелиоративных каналов, прудов-копаней, карьерных прудов и озёр площадью менее 0,5 кв. км водоохранные зоны не устанавливаются.

Таким образом, участок проектирования не попадает в границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов. Работа спецтехники в водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах не предусмотрена.

Отвалы размываемых грунтов не размещаются в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов.

Согласно данным инженерно-геологических изысканий гидрогеологические условия характеризуются наличием двух водоносных горизонтов, приуроченных к четвертичным отложениям. Воды верхнего водоносного горизонта приурочены к торфам и прослоям песков в ледниковых 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 пескам. Воды напорные. Верхним водоупором являются ледниковые супеси и суглинки. Нижним водоупором являются супеси ледниковые. Воды вскрыты на глубине 2,50-4,40м (абс. отм. 71,03-72,86м). Установившейся уровень зафиксирован на глубине 1,90-3,80 м (абс. отм. 71,63-73,46 м). Величина напора составила 0,60-2,00 м.

Основное воздействие на подземные воды при реализации намечаемой деятельности по Вариантам 2 и 3 будет наблюдаться в период проведения работ в рамках технического и биологического этапов рекультивации. Основными источниками воздействия на подземные воды являются хозяйственно-бытовые сточные воды, загрязненный поверхностный сток с территории строительного городка, проливы нефтепродуктов (аварийная ситуация). После проведения рекультивационных мероприятий процессы генерации и последующей миграции загрязненных вод в поверхностные и подземные воды прекратятся.

Реализация намеченной деятельности по Варианту 2 и Варианту 3 позволит снизить существующий уровень загрязнения подземных вод.

Воздействие на компоненты окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления

При проведении рекультивационных работ по Варианту 2 и Варианту 3 ожидается образование отходов 3, 4 и 5 классов опасности для окружающей среды.

Отходы 3-го класса опасности и часть отходов 4-го класса опасности будут направляться на специализированные предприятия, имеющие лицензии на соответствующий вид деятельности, для последующего обезвреживания, утилизации.

Прочие отходы планируется размещать на лицензированных объектах размещения отходов, включенных в ГРОРО

Захламление территории исключено. На этапе производства работ заказчиком работ будет заключен договор с региональным оператором на вывоз отходов, выбор конечной организации для обезвреживания/размещения отходов осуществляется региональным оператором.

Воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров

Объект рекультивации представляет собой земельный участок с уже нарушенным гидрологическим режимом местности, деградированным почвенным покровом, измененным составом флоры и фауны. Вследствие чего был образован техногенный рельеф. Нарушенные земли утратили первоначальную хозяйственную ценность и являются источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

Основное воздействие на почвенный при реализации намечаемой деятельности Варианту 2 и Варианту 3 будет наблюдаться в период проведения работ в рамках технического и биологического этапов рекультивации в виде механического повреждения и загрязнения сточными водами и нефтепродуктами.

Снятие плодородного слоя при производстве работ не требуется, ввиду отсутствия плодородного слоя на участке производства работ.

Основными источниками воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров являются автотранспорт и специализированная строительная техника, выполняющая планировочные работы. Основное воздействие на земельные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир при реализации намечаемой деятельности будет наблюдаться в период проведения технических работ и будет носить непродолжительный характер.

Основными источниками воздействия на земельные ресурсы, почвенный покров, растительный и животный мир являются автотранспорт и специализированная строительная техника, выполняющая планировочные работы. Механические нарушения

почвенного покрова на прилегающей к свалке территории исключены. Воздействие на растительный и животными мир

В настоящий момент на территории свалочного террикона полигона ТБО «Вырица» уже существует сформированный в результате многолетнего воздействия ореол загрязнения почв и растительности. На техническом этапе рекультивации при реализации намечаемой деятельности Варианту 2 и Варианту 3 при подготовительных работах будет уничтожена вторичная растительность на участке работ в результате перемещения и размещения грунтов. Воздействие на растительность прилегающей территории будет минимальным, т.к. все работы планируется проводить в границах землеотвода.

По окончании технического этапа рекультивации объекта предусматривается биологический этап рекультивации с созданием природно-культурных биогеоценозов, состав которых будет максимально отвечать зональному составу растительности территории. В процессе проведения рекультивационных работ территория объекта подвергается шумовому воздействию, что негативно сказывается на численности наземных животных и птиц в сторону сокращения численности. На техническом этапе рекультивации основное воздействие будет связано с фактором беспокойства – беспокоящими животных шумами и вибрациями при работе различных двигателей. Возможно частичное уничтожение мелких позвоночных и беспозвоночных животных, обитающих в местах непосредственных работ (насекомые, грызуны и т.д.) при проведении планировочных работ. При уничтожении привычной среды обитания происходит перераспределение численности животных на сопредельной территории. Животные покидают территорию объекта и составляют конкуренцию на соседних территориях. Воздействие от техники не окажет значимого воздействия на животный мир, т.к. оно будет кратковременным и локальным. Воздействие на наземную биоту от антропогенных факторов может проявляться в эмиссии загрязняющих веществ при работе передвижных источников загрязнения (строительной техники и автомобильного транспорта на территории объекта в рекультивационный период). Повышенное содержание загрязняющих веществ негативно сказывается на биоте. Попадая в атмосферный воздух, оксиды азота превращаются в азотную кислоту, которая является в высокой степени коррозирующим веществом. Вместе с серной кислотой она представляет собой основной компонент кислотных осадков. Они угнетают рост наземных и водных растений, самым пагубным образом сказываются на деградации лесных массивов. Однако этот эффект временный, после проведения рекультивации выбросы от строительной техники прекратятся.

Ключевые виды негативного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по рассматриваемым вариантам представлены в таблице 1.6.2.

Таблица 1.6.2. Ключевые виды негативного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по рассматриваемым вариантам

Вариант	Наименование	Ключевые виды негативного воздействия на окружающую среду
Вариант 1	«Отказ от деятельности» (так называемый «Нулевой вариант»)	Анализ существующей ситуации позволяет говорить о том, что негативное воздействие объекта на воздух, почвы, подземные и поверхностные воды превышает допустимые нормативы. «Нулевой вариант» не приемлем для реализации
Вариант 2	«Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории»	Большое количество техники, задействованное при вывозе отходов, оказывает значительное негативное воздействие на атмосферный воздух, оказывает шумовое воздействие, возможно разрушение дорожных покрытий дорог общего пользования. Однако при реализации данного

		варианта достигается прекращение деградации земель на объекте и восстановление плодородного слоя почвы с возможностью использования в дальнейшем территории в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием. Вариант «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории» возможен к реализации
Вариант 3	Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории»	Негативное воздействие на окружающую среду в период производства работ меньше чем при реализации варианта «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории», однако территория в дальнейшем будет иметь ограничения использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием. Вариант «Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории» возможен к реализации

1.7 Экономическое обоснование планируемых мероприятий и технических решений по рекультивации земель

Для окончательного выбора способа рекультивации для каждого из вариантов были произведены сметные расчеты, представленные в приложении 2.

Вариант 1 «Отказ от деятельности» («Нулевой вариант»)

В связи с тем, что реализация деятельности по Варианту 1 «Отказ от деятельности» не приемлема, экономическое обоснование по данному варианту не рассматривалось.

Вариант 2 «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории»

В таблице 1.7.1 представлена ориентировочная стоимость работ по ликвидации несанкционированной свалки с последующей рекультивацией территории при реализации намечаемой деятельности по Варианту 2.

Таблица 1.7.1. Ориентировочная стоимость работ по Варианту 2 «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории»

№ п/п	Этап рекультивации	Ориентировочная стоимость выполнения работ в текущих ценах, тыс. руб.
1	Технический этап	3 790 418,8
2	Биологический этап	37 878,1
3	Итого	3 828 296,9

Вариант 3 «Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории»

В таблице 1.7.2 представлена ориентировочная стоимость работ по ликвидации несанкционированной свалки с последующей рекультивацией территории при реализации намечаемой деятельности по Варианту 3.

Таблица 1.7.2 Ориентировочная стоимость работ по Варианту 3 «Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории»

№ п/п	Этап рекультивации	Ориентировочная стоимость выполнения работ в текущих ценах, тыс. руб.
1	Технический этап	347 056,5
2	Биологический этап	73 271,9
3	Итого	420 328,4

Основные выводы по результатам эколого-экономического сравнения вариантов реализации намечаемой деятельности

В таблице 1.7.3 представлены технико-экономические показатели при реализации намечаемой деятельности по Варианту 2 «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории».

Таблица 1.7.3. Техничко-экономические показатели Вариант 2 «Вывоз отходов с последую

№ п/п	Показатель	Значение
1	Основные показатели объекта на текущее положение	
1.1	Площадь участка, на котором размещены отходы	62869,9 м ²
1.2	Площадь участка, на котором размещены отходы в кадастровых границах	73551,9 м ²
1.3	Высота насыпи отходов	30,6 м
1.4	Общий объем размещенных отходов на объекте	1151000 м ³
1.5	Общая масса размещенных отходов на объекте	846000 т
2	Основные показатели объекта после ликвидации НВОС	
2.1	Площадь восстановленной территории	62869,9 м ²
3	Технический этап	
3.1	Вывоз отходов	1151000 м ³
4	Рекультивация территории	62869,9 м ²
4.1	Укладка растительного грунта на восстанавливаемой территории, 200 мм	62869,9 м ²
4.2	Озеленение восстанавливаемой территории (посев травосмеси	62869,9 м ²
5	Биологический этап	
5.1	Рекомендации по уходу за растениями (1 год биологического этапа)	
5.1.1	Боронование растительного грунта	62869,9 м ²
5.1.2	Внесение комплексного удобрения	1257,4 кг
5.1.3	Подсев травосмеси (50% площади)	2829,2 кг
5.1.4	Полив посевов (расход на один полив)	1414,6 м ³
5.1.6	Выкашивание газонов	62869,9 м ²
5.2	Рекомендации по уходу за растениями (2 год биологического этапа)	
5.2.1	Боронование растительного грунта	62869,9 м ²
5.2.2	Внесение комплексного удобрения	1257,4 кг
5.2.3	Подсев травосмеси (50% площади)	1383,1 кг
5.2.4	Полив посевов (расход на один полив)	1414,6 м ³
5.2.5	Выкашивание газонов	62869,9 м ²
5.3	Рекомендации по уходу за растениями (3 год биологического этапа)	
5.3.1	Боронование растительного грунта	62869,9 м ²
5.3.2	Внесение комплексного удобрения	1257,4 кг
5.3.3	Подсев травосмеси (50% площади)	1383,1 кг
5.3.4	Полив посевов (расход на один полив)	1414,6 м ³

5.3.5	Выкашивание газонов	62869,9 м ²
5.4	Рекомендации по уходу за растениями (4 год биологического этапа)	
5.4.1	Боронование растительного грунта	62869,9 м ²
5.4.2	Внесение комплексного удобрения	1257,4 кг
5.4.3	Подсев травосмеси (50% площади)	1383,1 кг
5.4.4	Полив посевов (расход на один полив)	1414,6 м ³
5.4.5	Выкашивание газонов	62869,9 м ²

В таблице 1.7.4 представлены технико-экономические показатели при реализации намечаемой деятельности по Варианту 3 «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории».

Таблица 1.7.4. Техничко-экономические показатели Вариант 3 «Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории»

№ п/п	Показатель	Значение
1	Основные показатели объекта на текущее положение	
1.1	Площадь участка, на котором размещены отходы	62869,9 м ²
1.2	Площадь участка, на котором размещены отходы в кадастровых границах	73551,9 м ²
1.3	Высота насыпи отходов	30,6 м
1.4	Общий объем размещенных отходов на объекте	1151000 м ³
1.5	Общая масса размещенных отходов на объекте	846000 т
2	Основные показатели объекта после ликвидации НВОС	
2.1	Площадь восстановленной территории	62869,9 м ²
3	Технический этап	
3.1	Вывоз отходов	1151000 м ³
4	Рекультивация территории	131706,8 м ²
4.1	Укладка растительного грунта на восстанавливаемой территории, 200 мм	131706,8 м ²
4.2	Озеленение восстанавливаемой территории (посев травосмеси	131706,8 м ²
5	Биологический этап	
5.1	Рекомендации по уходу за растениями (1 год биологического этапа)	
5.1.1	Боронование растительного грунта	131706,8 м ²
5.1.2	Внесение комплексного удобрения	2634,1 кг
5.1.3	Подсев травосмеси (50% площади)	5926,8 кг
5.1.4	Полив посевов (расход на один полив)	2963,4 м ³
5.1.6	Выкашивание газонов	131706,8 м ²
5.2	Рекомендации по уходу за растениями (2 год биологического этапа)	
5.2.1	Боронование растительного грунта	131706,8 м ²
5.2.2	Внесение комплексного удобрения	2634,1 кг
5.2.3	Подсев травосмеси (50% площади)	2897,6 кг
5.2.4	Полив посевов (расход на один полив)	2963,4 м ³
5.2.5	Выкашивание газонов	131706,8 м ²
5.3	Рекомендации по уходу за растениями (3 год биологического этапа)	
5.3.1	Боронование растительного грунта	131706,8 м ²
5.3.2	Внесение комплексного удобрения	2634,1 кг
5.3.3	Подсев травосмеси (50% площади)	2897,6 кг
5.3.4	Полив посевов (расход на один полив)	2963,4 м ³
5.3.5	Выкашивание газонов	131706,8 м ²

5.4	Рекомендации по уходу за растениями (4 год биологического этапа)	
5.4.1	Боронование растительного грунта	131706,8 м ²
5.4.2	Внесение комплексного удобрения	2634,1 кг
5.4.3	Подсев травосмеси (50% площади)	2897,6 кг
5.4.4	Полив посевов (расход на один полив)	2963,4 м ³
5.4.5	Выкашивание газонов	131706,8 м ²

В таблице 1.7.5 представлен сравнительный анализ планируемых вариантов и технических решений по ликвидации несанкционированной свалки.

Таблица 1.7.5. Сравнительный анализ планируемых вариантов и технических решений

Вариант	Наименование	Ключевые виды негативного воздействия на окружающую среду
Вариант 1	«Отказ от деятельности» («Нулевой вариант»)	Анализ существующей ситуации позволяет говорить о том, что негативное воздействие объекта на воздух, почвы, подземные и поверхностные воды превышает допустимые нормативы. «Нулевой вариант» не приемлем для реализации
Вариант 2	«Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории»	Большое количество техники, задействованное при вывозе отходов, оказывает значительное негативное воздействие на атмосферный воздух, оказывает шумовое воздействие, возможно разрушение дорожных покрытий дорог общего пользования. Однако при реализации данного варианта достигается прекращение деградации земель на объекте и восстановление плодородного слоя почвы с возможностью использования в дальнейшем территории в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием. «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории» возможен к реализации
	Ориентировочная стоимость реализации намечаемой деятельности	3 828 296,9 тыс. руб.
Вариант 3	«Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории»	Негативное воздействие на окружающую среду в период производства работ меньше чем при реализации варианта «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории», однако территория в дальнейшем будет иметь ограничения использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием «Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории» возможен к реализации
	Ориентировочная стоимость реализации намечаемой деятельности	420 328,4 тыс. руб.

На основании проведенного сравнения реализация намечаемой деятельности по рекультивации свалочного террикона возможна по Варианту 2 «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории» и по Варианту 3 «Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории».

На основании экономической и экологической безопасности принята реализация намечаемой деятельности по Варианту 3 «Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории».

2. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам работ по рекультивации земель

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 № 800 «О проведении рекультивации и консервации земель» рекультивация земель должна обеспечить предотвращение деградации земель и восстановление их плодородия посредством приведения земель в состояние, пригодное для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием, в том числе путем устранения последствий загрязнения почвы.

Согласно пункта 66 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» (далее - СанПиН 2.1.3684-21), атмосферный воздух должен отвечать гигиеническим нормативам по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ (максимальным или минимальным их значениям) (ПДК), ориентировочным безопасным уровням воздействия (ОБУВ), предельно допустимым уровням физического воздействия (ПДУ), а также по биологическим факторам, обеспечивающим их безопасность для здоровья человека.

Согласно пункта 70 СанПиН 2.1.3684-21 не допускается превышение гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе:

- в жилой зоне – свыше 1 ПДК (ОБУВ);
- на территории, выделенной в документах градостроительного зонирования, решениях органов местного самоуправления для организации курортных зон, размещения санаториев, домов отдыха, пансионатов, туристских баз, организованного отдыха населения, в том числе пляжей, парков, спортивных баз и их сооружений на открытом воздухе, а также на территориях размещения лечебно-профилактических учреждений длительного пребывания больных и центров реабилитации – свыше 0,8 ПДК (ОБУВ).

Согласно пункта 91 СанПиН 2.1.3684-21 качество воды поверхностных и подземных водных объектов, используемых для водопользования населения (далее - качество воды водных объектов), должно соответствовать гигиеническим нормативам в зависимости от вида использования водных объектов или их участков:

- в качестве источника питьевого и хозяйственно-бытового водопользования, а также для водоснабжения предприятий пищевой промышленности (первая категория водопользования);
- для рекреационного водопользования, а также участки водных объектов, находящихся в черте населенных мест (вторая категория водопользования).

Согласно пункта 117 СанПиН 2.1.3684-21 содержание потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, биологических и микробиологических организмов в почвах на разной глубине, а также уровень радиационного фона не должны превышать гигиенические нормативы.

Требования к параметрам и качественным характеристикам окружающей среды представлены в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»:

- предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений – раздел I, таблицы 1.1, 1.2;
- нормативы качества и безопасности воды – раздел III;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве – раздел IV, таблица 4.1.

По результатам проведения работ состояние окружающей среды в районе расположения объекта должно соответствовать вышеуказанным санитарным нормам и правилам.

3. Обоснование достижения запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель

Восстановление утраченного качественного состояния земель достигается в ходе рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица».

Мероприятия по охране атмосферного воздуха на период производства работ

Прогнозируемое воздействие объекта на атмосферный воздух в части воздействия физических факторов в период рекультивации территории является допустимым.

Проведенные оценки проектных мероприятий по охране атмосферного воздуха свидетельствуют об их эффективности и достаточности для обеспечения допустимого уровня воздействия.

Вероятность возникновения события, при котором планируемая деятельность вызовет неблагоприятные социальные и иные последствия, связанные с шумовым воздействием, минимальна.

Для снижения воздействия источников выбросов на состояние воздушной среды в районе производства работ предусмотрены мероприятия по охране атмосферного воздуха, направленные на предупреждение недопустимого уровня загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих устройств, машин и механизмов в ближайшей жилой зоне. Эти мероприятия являются обязательными для выполнения всеми юридическими лицами, действующими на территории Российской Федерации.

Для снижения воздействия со стороны объекта в период рекультивации на состояние воздушной среды в районе производства работ, предусмотрены следующие мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по этапам работ:

- контроль и соблюдение технологического регламента работы строительной техники и оборудования, в зависимости от которого рассчитаны значения интенсивности выбросов, принятые при оценке допустимости воздействия;
- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- контроль за соответствием содержания вредных веществ в выхлопных газах двигателей техники и автотранспорта принятым стандартам;
- контроль за соблюдением нормативов ПДВ в порядке, установленном действующим законодательством;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- регулярное проведение работ по контролю токсичности отработанных газов в соответствии с ГОСТ 33997-2016;
- своевременный техосмотр и техобслуживание спецтехники;
- машины и механизмы, обслуживающие участок, должны соответствовать классу Евро-4;
- ежемесячная регулировка двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов;
- в сухое время года будет производиться увлажнение грунта по всей площади складирования с целью сокращения пыления;
- укрытие пылящих материалов при перевозке автотранспортом;
- заправка автотранспорта производится топливозаправщиком на площадке с твердым покрытием;
- запрещается сжигание горючих отходов строительных материалов и мусора на строительной площадке;
- при перерывах в работе, дорожно-строительная техника должна находиться в выключенном состоянии.

Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов и их водосборных площадей

На основании проведенных оценок прогнозируемое воздействие объекта на поверхностные и подземные в период рекультивации территории является допустимым.

Проведенные оценки проектных мероприятий по охране поверхностных и подземных вод свидетельствуют об их эффективности и достаточности для обеспечения допустимого уровня воздействия.

Для охраны водных объектов и подземных вод от загрязнения в период рекультивации проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия:

- устройство резервуаров-накопителей для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод с последующей откачкой и вывозом на городские очистные сооружения, образующихся на этапе производства работ;
- оборудование производственной площадки биотуалетом;
- планировка строительной площадки, исключающая попадание ливневого стока в водоток;
- оборудование поста мойки колес в месте выезда автотранспорта со строительной площадки; накопление образовавшегося осадка после мойки колес автотранспорта в непроницаемой емкости и вывоз его специализированным автотранспортом на лицензированные предприятия по размещению отходов III-IV класса опасности;
- перемещение строительной техники, подъезд землеройной техники предусматривается по существующей дорожной сети и специально оборудованным временным проездам;
- организация мест складирования строительных конструкций и материалов на площадках с твердым водонепроницаемым покрытием;
- оснащение рабочих мест и времянок контейнерами для сбора отходов производства и потребления;
- своевременный вывоз отходов производства и потребления с площадки производства работ;
- создание оборудованной площадки для заправки техники с твердым покрытием с целью предотвращения поступления нефтепродуктов в подземные воды в случае аварийной ситуации при заправке техники;
- проведение ремонта, технического обслуживания строительных машин и техники за пределами строительной площадки на производственных базах подрядчика и субподрядных организаций;
- применение при обустройстве строительных площадок зданий и сооружений передвижного и контейнерного типа, не требующих установки заглубленных фундаментов.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению отходов производства и потребления

На основании проведенных оценок прогнозируемое воздействие отходов на окружающую среду при проведении строительных работ будет носить временный характер и, при соблюдении требований природоохранного законодательства, строительных норм и правил не окажет негативного воздействия на окружающую среду.

Для снижения отрицательного воздействия отходов, образующихся при производстве работ, на состояние окружающей среды необходимо выполнение следующих мероприятий:

- недопущение захламления территории производства работ и прилегающей территории отходами производства и потребления и свалочной массой в период производства работ по рекультивации;
- сбор и хранение отходов производства и потребления осуществлять в контейнерах в специально отведенном месте, на площадке с твердым покрытием;

- организация селективного сбора отходов по классам опасности, способу их дальнейшего размещения или переработки и т.д;
- обеспечение учета объемов образования отходов и контроля периодичности их вывоза;
- заключение договоров со специализированными организациями, оказывающими услуги по вывозу и конечному обращению с отходами, имеющими соответствующие лицензии на осуществляемые виды деятельности;
- предотвращение разлива токсичных жидкостей и нефтепродуктов на территории стройплощадки. При возникновении аварийной ситуации необходимо предусмотреть сбор проливов токсичных жидкостей или нефтепродуктов с помощью чистого песка с последующим вывозом отходов специализированными организациями.

Приложение 1. Критерии выбора направления рекультивации

Критерии выбора направления рекультивации

1. Природные критерии

1.1 Ландшафтное и физико-географическое районирование

В соответствии с физико-географическим районированием (Ландшафтная карта Ленинградской области, масштаб 1:1 500 000) территория Гатчинского муниципального района Ленинградской области относится к Лужско-оредержскому 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 культуры.

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.

Всего на территории Гатчинского района выделено 2 культурно-ландшафтных районов, кратко охарактеризованных ниже.

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	Луга 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	Мелколиственно-еловые леса, ельники травяно-моховые,	Торфянистоглеевые

	валунными суглинками; с маломощным торфом; длительно избыточно увлажненные	кустарничково-моховые	
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 Геологические и гидрогеологические условия

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 г.п.

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 слабосцементированы, 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 но 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.

Гидрогеологическая характеристика

На территории Сиверского г.п. прослеживаются три водоносных комплекса - Ордовикский, Девонский и четвертичных отложений.

Четвертичный водоносный горизонт представлен озерно-ледниковыми песками и эксплуатируется многочисленными колодцами с дебитом 0,01-0,1 л/с.

Основным водоносным комплексом, используемым для водоснабжения, является Девонский (Лужский) горизонт, вскрытый большим количеством колодцев и скважин с удельным дебитом от 0,5 до 3-5 л/с. Горизонт слабо защищен от поверхностного загрязнения, дренируется источниками, преимущественно по долинам реки Оредеж.

Дебиты родников от 0,01 до 16 л/с и выше.

Выдержанный горизонт подземных вод, приуроченных к девонским пескам, располагается на глубине 10-15 м. В пределах глубин 0-2,0 м, встречаются воды временного сезонного характера и спорадического распространения типа «верховодки», приуроченные к линзам песков в ледниковых суглинках и супесях.

Минерально-сырьевые ресурсы

В центральной части Гатчинского муниципального района имеются месторождения доломитов, а в юго-восточной - формовочного песка.

Южная часть Гатчинского района с XVIII века использовалась как сырьевая база стекольного производства. Чистые кварцевые пески кустарным методом разрабатывались по долинам рек, где в берегах и сейчас находятся остатки старых штолен. Традиционным для данного района являлось производство керамической продукции и кирпича. В районе пгт Сиверский имеются мелкие непромышленные месторождения легкоплавких глин для кустарного производства. До 80 годов XX века эксплуатировалось месторождение легкоплавких глин в пос. Вырица.

1.3 Климат

Климат района умеренно-холодный, переходный от морского к континентальному. Среднегодовая температура +3,6°C.

Самые холодные месяцы - январь и февраль со среднемесячной температурой -8,1°C, -8,2°C.

Наиболее теплый месяц – июль, средняя температура которого составляет 16,8°C.

Абсолютный минус -42,6°C, в феврале. Абсолютный максимум +33,6°C в июле.

Продолжительность теплого периода - 214 дней, холодного периода - 151 день.

Среднее количество дней в году со снежным покровом - 142. Количество дней с туманами - 43, с грозами - 10.

В летнее время дуют преимущественно ветры западного и юго-западного направления. В зимнее время возрастает участие ветров южного и юго-западного направления. Такое распределение ветров по сезонам способствует смягчению климата и препятствует установлению жаркой погоды летом и сильных продолжительных холодов зимой.

Средняя скорость ветра по отдельным месяцам колеблется от 2,5 до 8,0 м/с. Наибольшей силы ветры достигают в зимнее время. Кратковременно может возникать шквальный ураганный ветер до 20-30 м/с.

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°C. Среднегодовое количество осадков 560-600 мм, в том числе за период температур выше 10°C - 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, 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.

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 ЦГСМ-Р»).

В трех километрах от устья реки Орлинка, вверх по течению в урочище 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.

1.4 Почвы

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 грядках. 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:

A0 (0-2) — травянисто-моховая подстилка;

A1 (2-25) — темно-серый, суглинистый, комковатый, с большим количеством корней и других растительных остатков;

Bк (25-35) — светло-бурый, тяжелосуглинистый, плотный с большим количеством известнякового щебня и остатков известняковых валунов. Вскипает от HCl.

C (35-100) – плотный трещиноватый элювий известняков. Вскипает под воздействием HCl.

Таблица 1.4.1. Физико-химические показатели дерново-карбонатной типичной почвы на элювии карбонатов.

Горизонт	Глубина, см	Гумус, %	рНКСl	Плотность, г/см ³	Мг-экв/100 г					∑частиц < 0,01%
					Ca ²⁺	Mg ²⁺	Hг	P ₂ O ₅	K ₂ O	
A0	0-2	-	4,5	1,21	22	7,3	35,1	0,15	1,38	28
A1	2-25	2,7	5,1	1,30	5	1,1	5,5	-	-	28
Bк	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:

A0 (0-1) – травянисто-моховая подстилка.

A1 (1-19) – серый, суглинистый, комковатый, с большим количеством корней.

A1A2 (19-35) – светло-серый с буроватым оттенком, бесструктурный, легкосуглинистый.

A2 (35-40) – белесый, легкосуглинистый, комковато-плитчатый.

A2B (40-48) – белесые и светло-бурые языки и пятна.

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

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

Таблица 1.4.2. Физико-химические показатели дерново-карбонатной слабоподзоленной почвы на карбонатной морене.

Горизонт	Глубина, см	Гумус, %	рНКСl	Плотность, г/см ³	Мг-экв/100 г					∑частиц < 0,01%
					Ca ²⁺	Mg ²⁺	Hг	P ₂ O ₅	K ₂ O	
A1	1-19	3,6	6,2	1,20	10,9	3,3	3,9	0,18	2,40	33,1
A1A2	19-35	1,6	6,0	1,41	8,2	3,0	1,9	-	-	31,2
A2	35-40	0,9	6,0	1,59	7,9	1,1	1,3	-	-	27,3
A2B	40-48	0,6	5,9	1,59	9,3	1,2	1,3	-	-	27,8
B	48-70	0,8	6,3	1,60	20,3	2,6	0,9	-	-	30,9
BC	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 1.4.3. 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⁺	Нг	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 1.4.4. 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⁺	Нг	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	-	+	-	+	+	+	-	-	+

Почвы Сиверского г.п.

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.

Таблица 1.4.5. Перечень почв, встречающихся на территории Сиверского г.п.

№	Название почв	Рекомендации
1	Дерново-сильно-подзолистые слабоглееватые 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 слабogleенных 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. 1.4.1. Почвенный разрез дерново-мелкоподзолистой почвы



Рис. 1.4.2. 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 почвы 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.

1.5 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 г.п.

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. Основное покрытие 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 мелколиственным 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*), к. луговой (*Trifolium pratense*), к. ползучий (*Trifolium repens*), мышиный горошек (*Vicia cracca*), чина луговая (*Lathyrus pratensis*). Из группы осоковых в травостое нередко

присутствуют осока обыкновенная и просьяная (*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 просьяная (*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*), рогуз (*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.

1.6 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, 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 (*Bombus 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 полевок 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

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.

1.7 Водный режим и гидрологическая сеть

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°.

Наиболее крупной рекой в районе изысканий является 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 жесткой 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 протяженных 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: озера 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, Торковичи 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.

Непосредственно на площадке и в черте санитарно-защитной зоны водные объекты отсутствуют.

1.8 Особо охраняемые природные территории

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».

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

Наименование	Статус	Профиль	Площадь, га	Реквизиты
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.

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.
Мшинское болото	Федеральный	Гидрологический	69461	Решение Исполнительного комитета Ленинградского областного совета депутатов трудящихся от 29.03.1976 № 145. Приказ Главохоты РСФСР от 30.08.1982 № 308. Постановление Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 № 1050. Приказ Минсельхоза от 24.11.2003 № 1500.
Север Мшинского болота	Региональный	Гидрологический	14700	Решение Исполнительного комитета Ленинградского областного совета депутатов трудящихся от 08.04.1991 № 105. Постановление Правительства Ленинградской области от 26.12.1996 № 494.
Обнажения девона на реке Оредеж у посёлка Белогорка	Региональный	Геологический	120	Решение Исполнительного комитета Ленинградского областного совета депутатов трудящихся от 29.03.1976 № 145. Постановление Правительства Ленинградской области от 26.12.1996 № 494.

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).
- Непосредственно на площадке и в черте санитарно-защитной зоны ООПТ отсутствуют.

1.9 Оценка существующего состояния окружающей среды

Территория Сиверского городского поселения Гатчинского муниципального района Ленинградской области находится под воздействием воздушных масс Атлантики, Арктического бассейна и воздушных масс, сформировавшихся над территорией Европы. По данным ГУП «Госмет» Северо-западного УГМС уровни существующего загрязнения атмосферного воздуха не превышают установленных предельно-допустимых концентраций, что определяет возможность дальнейшего развития оздоровительного отдыха на территории поселения.

Девонские пески содержат радий, который воздействует на воду рек и воздух, создавая обилие озона. Кроме радия, береговые пески содержат в своем составе железо, калий, натрий, кальций, серебро и даже золото, которые вместе с плодородной почвой создают благоприятные условия для роста растений. В связи с этим, некоторые деревья в пгт Сиверский достигают высоты 33 м, а отдельные экземпляры папоротников бывают выше роста человека. В этих местах встречаются крымская сосна и сибирский кедр.

Основными факторами, отрицательными влияющими на окружающую среду являются:

- Резкое возрастание антропогенных нагрузок в летний сезон (загрязнение почвы, водотоков);
- Хозяйственная деятельность производственных предприятий (выбросы в атмосферу, загрязнение почвы, водотоков);

- Деятельность аэродрома (загрязнение почвы, водотоков, шум, электромагнитные излучения).

Источниками загрязнений воды в реке Оредеж в пределах поселка являются загрязнения, поступающие с прилегающих территорий и поверхностные дождевые стоки.

В местах обнажений девонских песчаников наблюдается эрозия почвы, особенно в местах сброса дождевых стоков из дренажной сети и оврагов.

Для проведения оценки воздействия свалочного террикона полигона ТБО «Вырица» на состояние окружающей среды был проведен комплекс инженерных изысканий.

Шумовые поля и вибрация

Замеры уровней шума и вибрации проводились при безветренной и средневетренной погоде. В результате проведения измерений установлено, что основным источником шума является автотранспорт.

Значения эквивалентного шума зарегистрированы в диапазоне L_a (эквив) = 34,9 дБА.

Как видно из полученных данных, эквивалентные скорректированные значения виброускорения в обследуемых точках изменяются от <30 до 35,4 дБ, то есть не превышают предельно допустимых значений вибрации для помещений административно-управленческих и общественных зданий (80 дБ).

Таким образом, в точках, где проведены измерения, эквивалентные уровни звука не превышают предельно допустимых значений для промышленных территорий L_a (эквив) <80 дБА. Обследованная территория по уровню шума является **безопасной**.

Электромагнитные поля

Источниками электромагнитного излучения в непосредственной близости от объекта могут стать линии электропередач и иные объекты электроснабжения.

Измерения напряженности электромагнитного поля проводилось на высоте 1,5-1,7 м от земли (средний рост человека). К числу мест наибольшего потенциального риска были отнесены линии электропередач.

Также были произведены замеры на значительном удалении от любых источников ЭМИ.

В результате проведенных измерений напряженности электромагнитного поля было установлено следующее:

- наибольших значений напряженность электрического поля достигает непосредственно под линиями электропередач, где она составляет до 0,62 кВ/м; максимальные значения напряженности магнитного поля: до 1,04 А/м;

- при удалении от ЛЭП на первые десятки метров напряженность электромагнитного поля выходит за нижний предел диапазона измерений, т. е. составляет около 0,02 кВ/м по электрической составляющей и 0,02 А/м по магнитной составляющей.

Норматив электромагнитного излучения для территорий зоны жилой застройки составляет: по напряженности электрического поля 1 кВ/м, магнитного поля - 4 А/м.

Таким образом, на данной территории нет превышений нормативов по электромагнитному излучению.

Плотность потока радона

Измерение плотности потока радона (ППР) с поверхности почвы проводилось с использованием радиометров радона РРА-01М-03 на предварительно подготовленных горизонтальных площадках.

Для отбора проб почвенного воздуха использовалась стандартная накопительная камера объемом 0,563 литра, площадью отбора 0,0163 м² и комплект аппаратуры РРА-01М-03 «Альфарад» и пробоотборное устройство ПОУ - 04.

Измерения выполнены на площадке у пропускного пункта на территорию

полигона (место, где чаще всего находятся люди).

Результаты измерения ППП с поверхности почвы показали значение плотности потока радона на обследованной площадке не превышающего 40 мБк/м²с, что подтверждает безопасность данной территории.

Таким образом, обследованная территория, для промышленного строительства по плотности потока радона с поверхности почво-грунтов является безопасной.

В целом на участке изысканий, таким образом, ни по одному из факторов не обнаружено признаков радиоактивного загрязнения

Радиоэкологическое обследование

В результате проведенного эколого-радиометрического обследования установлено:

- 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 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 попадают под действие норм радиационной безопасности по минимально значимой удельной активности - 10 кБк/кг (НРБ-99, СП 2.6.1.758-99, Прил. П-4) и мощности эквивалентной дозы гамма-излучения.

Геохимические исследования

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.

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.

Тяжелые металлы

Содержания таких химических элементов, как Hf, Ta, Ce, La, УЬ 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.

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

Следует отметить, что на участке развита лесная подстилка - многолетний лесной опад отмерших листьев, хвои, коры и, следовательно, происходят интенсивные процессы гумусообразования. Определение содержаний ртути в органогенном (О и А_о) и гумуса-аккумулятивном (А и А₁) горизонтах почв крайне затруднительно из-за влияния органики.

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.

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 населения и не используется для оценки качества почв.

Загрязненность органическими токсикантами

Группа органических токсикантов очень многочисленна, однако большая их часть очень 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.

Обследование показало:

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.

Гидрохимические исследования

Наиболее интенсивное воздействие полигоны ТБО оказывают на водные объекты.

Территория к югу от действующего полигона ТБО 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.

На участке полигона ТБО «Вырица» поверхностных водных объектов нет. Обводная канава действующего полигона ТБО «Вырица» опробовалась неоднократно. Для оценки воздействия полигона ТБО на поверхностные воды была отобрана гидрохимическая проба из дренажной канавы в санитарно-защитной зоне полигона ТБО.

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, атоминия, 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, которое и фиксирует эта фоновая скважина.

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

Поверхностные водотоки

Результаты аналитических исследований поверхностных вод в санитарно-защитной зоне полигона ТБО «Вырица» позволяют сделать следующие выводы:

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

Влияние свалки на поверхностные воды санитарно-защитной зоны в районе садоводства «Мельничный ручей» не зафиксировано.

Атмохимические исследования

Важным фактором в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения является состояние атмосферного воздуха. Степень загрязнения атмосферного воздуха - один из основных показателей среды обитания.

Для оценки уровней загрязнения атмосферного воздуха органическими и неорганическими токсикантами на территории полигона ТБО «Вырица» был выполнен отбор проб.

Измеренные содержания загрязнителей не превышают максимально-разовые ПДК ни по одному показателю.

В целом, из приведённых данных можно сделать выводы о тенденции некоторого возрастания загрязнения воздуха по направлению к террикону полигона ТБО «Вырица» по диоксиду азота, оксиду углерода и тяжелым летучим предельным углеводородам, и об уменьшении его от зимы к лету. Эти результаты типичны для загрязнения, формируемого автотранспортом. Главные источники загрязнения на участке «полигон – автодорога» пространственно совмещены, поэтому можно допустить значительный вклад в загрязнение территории полигона ТБО за счет автодороги. Тем не менее, загрязнение остаётся в пределах допустимого.

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

Эпидемиологическое обследование

Результаты бактериологического и паразитологического анализа почв обследованной территории выявили 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.

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.

Таким образом, по эпидемиологическим показателям почвы территории относятся к категории чистых.

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

1.10 Выводы

Инженерно-геологические изыскания

В геологическом строении участка до глубины 10.0 м принимают участие биогенные, верхнечетвертичные ледниковые и озерные отложения, перекрытые с поверхности современными техногенными образованиями 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.

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 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 пескам. Воды напорные. Верхним водупором являются ледниковые супеси и суглинки. Нижним водупором являются супеси ледниковые. Воды вскрыты на глубине 2,50-4,40м (абс.атм. 71,03-72,86м). Установившейся уровень зафиксирован на глубине 1,90-3,80 м (абс. отм. 71,63-73,46 м). Величина напора составила 0,60-2,00м.

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 агрессивностью 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.

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-съёмкой 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 уровнем загрязнения тяжелыми металлами.

Участок практически не загрязнен органическими токсикантами.

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

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.

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

2. Социальные критерии

Поселок Сиверский, ныне муниципальное образование «Сиверское городское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области» (далее - Сиверское городское поселение, Поселение), исторически является одной из самых известных дачных местностей Санкт-Петербурга, ставшей таковой благодаря необычайным природным условиям.

Сиверское городское поселение входит в состав Гатчинского муниципального района Ленинградской области и расположено в его южной части.

Территория Сиверского городского поселения Гатчинского муниципального района Ленинградской области определена законом Ленинградской области от 24.12.2004 № 113-оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Гатчинский муниципальный район и муниципальных образований в его составе», обладает выгодным экономико-географическим положением, что обуславливает активное развитие экономики.

Административным центром Сиверского городского поселения является городской поселок Сиверский.

Территория Сиверского городского поселения находится в 22 км южнее районного центра - г. Гатчина и в 67 км южнее исторически сложившегося областного центра - г. Санкт-Петербурга.

Региональные объекты транспортной инфраструктуры. - Морской порт (порт Санкт-Петербург) и аэропорт «Пулково», расположены в 70 и 60 км соответственно.

Земли Сиверского городского поселения с запада на восток пересекает река Оредеж.

На территории Сиверского городского поселения имеется особо охраняемая природная территория регионального значения «Обнажения девона на р. Оредеж у пос. Белогорка» площадью 120 га, созданная в целях охраны выходов на дневную поверхность геологических пород девонского и ордовикского возраста, сохранения ископаемых останков панцирных рыб в девонских отложениях.

Поселение размещается на равнине, имеющей небольшой уклон к востоку и юго-востоку. Холмы придают равнине волнистый характер. 20 % территории заболочены.

Микроклимат, создающийся на территории поселения, мягкий и сухой. В соответствии с рекомендациями Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Министерства здравоохранения СССР этот район определен как лучший в природном отношении в пригородной зоне г. Санкт-Петербурга.

Сиверское городское поселение граничит:

- на севере – с Кобринским сельским поселением Гатчинского муниципального района Ленинградской области и с Сусанинским сельским поселением Гатчинского муниципального района Ленинградской области;

- на востоке – с Вырицким городским поселением Гатчинского муниципального района Ленинградской области;

- на юге – с Дружногорским городским поселением Гатчинского муниципального района Ленинградской области;

- на западе – с Рождественским сельским поселением Гатчинского муниципального района Ленинградской области.

Площадь Сиверского городского поселения составляет 19567,92 га, что составляет 6,8% от общей площади района, в том числе:

- земли населенных пунктов - 1919,36 га;

- земли сельскохозяйственного назначения - 3827,55 га;

- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи... - 762,13 га;

- земли лесного фонда - 12983,1 га;

- земли особо охраняемых территорий и объектов - 6,4 га;
- земли водного фонда – 38,85 га.

Как видно, большая часть территории Поселения занята лесным фондом (66.35 %).

Земли рекреации в составе земель населенных пунктов составляют 296,56 га.

Земли специального назначения (полигоны, кладбища) занимают 7,99 га или 0,04 % от территории Поселения.

В границы Сиверского городского поселения входят 8 населенных пунктов, в том числе городская поселок Сиверский, поселок Дружноселье, деревни Белогорка, Большево, Куровицы, Маргусы, Новосиверская и Старосиверская.

Проведенный территориальный анализ Поселения показал, что населенные пункты имеют потенциал для территориального развития, как за счет земель, включенных в границы населенных пунктов, так и за счет некоторого уплотнения существующей жилой застройки в сельских населенных пунктах.

2.1 Промышленность

На территории Поселения осуществляют деятельность 130 предприятий производственной и непроизводственной сферы, специализирующихся в производстве мебели, стальной проволоки, пластиковой упаковки, изделий из бетона, научных исследованиях, деревообработке и других отраслях.

Наибольший удельный вес занимают три промышленных предприятия, относящихся к разделу статистического отчета «обрабатывающие производства», в том числе:

- ООО «Петрополимер» (изготовление пластиковой упаковки методом литья);
- ООО «Сиверский метизный завод» (производство метизов, проволоки, фибры, сетки и т.д.);
- ООО «Сидак – СП» (производство мебельных фасадов и листовых материалов).

Финансирование инвестиций в основной капитал за 2022 г. по организациям Сиверского городского поселения, не относящимся к субъектам малого предпринимательства, составило 60 430 тыс. руб., в том числе:

- собственные средства организаций 15 493 тыс. руб.,
- средства областного бюджета Ленинградской области - 27 727 тыс. руб.

Среднемесячная начисленная заработная плата работников, не относящимся к субъектам малого предпринимательства, в 2022 году увеличилась и составила 64 265,9 руб., темп роста к соответствующему периоду предыдущего года составил 106,63 %.

2.3 Перспективное строительство

Развитие функционально-планировочной структуры Сиверского городского поселения носит интенсивный характер и направлено на реализацию поставленных задач с учетом природного и антропогенного потенциала территории. Структурообразующую роль в формировании планировочных осей играют река Оредеж и транспортная инфраструктура.

В сложившейся застройке городского поселка Сиверский предполагается сохранение плотности застройки, в сельских населенных пунктах возможно увеличение плотности застройки. Новые территории предусматриваются под низкоплотную жилую застройку.

Жилищное строительство на территории Поселения предполагается осуществлять многоквартирными жилыми домами и индивидуальными жилыми домами усадебного типа.

Базовыми принципами планирования территории Сиверского городского поселения на градостроительном уровне (планировка и застройка поселения) и основными направлениями развития жилой среды являются:

- повышение качества поселковой среды;
- усиление связи мест проживания с местами приложения труда;

- максимальный учет природно-экологических и санитарно-гигиенических ограничений;
- размещение производственных объектов преимущественно в пределах существующих производственных зон за счет упорядочения использования земельных участков, реорганизации недействующих объектов;
- формирование новых жилых групп и кварталов жилой застройки в населенных пунктах поселения;
- совершенствование системы озеленения пространства селитебной и общественно-деловой зоны;
- организация большой рекреационной зоны вдоль р. Оредж;
- поэтапный вынос жилого фонда с территорий, на которые распространяется действие санитарно-защитных зон предприятий и иных объектов, разработка мероприятий по сокращению этих зон;
- создание обслуживающих и производственно-деловых зон вблизи основных транспортных путей – вблизи железнодорожной станции и автодорог регионального значения.

2.4 Газификация

- В 2022 году велись строительно-монтажные работы по ряду объектов, в том числе:
- распределительный газопровод в д. Старосиверская протяженностью 15,0 км (срок окончания производства строительно-монтажных работ – 2022 год);
 - распределительный газопровод в д. Белогорка протяженностью 2,05 км;
 - распределительный газопровод в д. Новосиверская протяженностью 12,0 км;
 - распределительные газопроводы в г.п. Сиверский.

Также в 2022 году разработана схема газоснабжения д. Маргусы.

Администрацией Сиверского городского поселения принято от граждан более двухсот комплектов документов для заключения договоров о подключении (технологическом присоединении) газоиспользующего оборудования к сети газораспределения в рамках догазификации.

2.5 Потребительский комплекс

На территории Сиверского городского поселения функционирует около 200 объектов розничной торговли. Оборот формируется, в основном, за счет продажи товаров предприятиями торговли и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность в стационарной торговой сети.

В поселении так же осуществляют свою торговую деятельность 57 сетевых магазинов, в том числе:

- продовольственные магазины со смешанным ассортиментом («Пятерочка», «Магнит», «Светофор», «Великолукский мясокомбинат», «Дикси» и др.);
- специализированные продовольственные магазины («Хлебная усадьба», «Варница», «Ермолинские полуфабрикаты»);
- магазины сотовой связи («Мегафон», «МТС», «Связной», «Теле2»);
- аптеки («ЛенОблФарм», «Невис», «Мелодия здоровья»);
- специализированные непродовольственные магазины («Кредо Приорат», Торговый дом «Вимос», «Стройудача»).

На территории поселения так же предоставляются услуги 50 объектов бытового обслуживания населения.

2.6 Сельское хозяйство

Сиверское городское поселение имело в прошлом достаточно развитый аграрный комплекс, который мог бы служить одной из составляющей экономического роста.

Однако, деятельность ООО «Научно-производственная фирма «Белогорские семена», занимавшегося выращиванием зерновых, зернобобовых и кормовых культур, а также растительных кормов, 06.02.2017 была прекращена.

Годом позднее, 28.12.2018, государственное сельскохозяйственное предприятие ФГУП ОПХ «Память Ильича», имевшее на балансе 2496 га сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни - 1420 га, с основным направлением деятельности «производство элитных семян и молочное животноводство», также прекратило свое существование.

2.7 Транспортная инфраструктура

Транспортная инфраструктура Сиверского городского поселения представлена сетью территориальных автомобильных и железных дороги.

Железнодорожный транспорт представлен структурными подразделениями Октябрьской железной дороги.

Сиверская — железнодорожная станция Санкт-Петербург — Витебского отделения Октябрьской железной дороги в Гатчинском районе Ленинградской области на линии Санкт-Петербург — Луга (участок международной железнодорожной трассы «Санкт-Петербург - Варшава - Берлин»). Расположена в центре посёлка Сиверский.

Автомобильный транспорт в г.п. Сиверский и прилегающем районе занимают значительное место, особенно по пригородным перевозкам.

В Поселении 208 дорог общей протяженностью 156,947 км, в т. ч.:

- региональные — 39,26 км;
- поселковые — 117,687 км.

Автомагистраль III класса «Кемпелово – Шапки» является дорогой областного подчинения и связывает населенные пункты Кингисеппского и Тосненского районов между собой, а также с дорогами международного значения, в том числе:

- Санкт-Петербург-Ивангород-Таллин;
- Санкт-Петербург-Москва;
- Санкт-Петербург-Луга-Киев («Киевское шоссе» или трасса Е-95).

Перевозкой пассажиров на территории Поселения занимается предприятие ООО «Транс-Балт».

Пассажиры осуществляются автотранспортным предприятием по 15 маршрутам, в т.ч. по 11 пригородным.

Также развит парк частных такси, работающих круглосуточно.

Формирование сети автомобильных дорог обеспечивается за счет развития автодорожной сети регионального значения и местного значения муниципального района, что обеспечит рост транспортной доступности и повышение качества жизни в населенных пунктах Сиверского городского поселения.

Улично-дорожная сеть внутри населенных пунктов, как правило, неблагоустроена.

Специализированные дорожки для велосипедного передвижения на территории поселения не предусмотрены.

2.8 Здравоохранение

Учреждения здравоохранения на территории Сиверского городского поселения представлены:

- Сиверской районной больницей ГБУЗ ЛО «Гатчинская КМБ» в г.п. Сиверский (круглосуточный стационар на 40 коек, дневной стационар на 10 коек),
- Государственным казенным учреждением здравоохранения Ленинградской области «Дружносельская психиатрическая больница» (660 коек);
- Государственным казенным учреждением здравоохранения Ленинградской области «Туберкулезная больница «Дружноселье» (9200 коек);
- Фельдшерско-акушерским пунктом в г.п. Сиверский (30 пос./смену);
- Дружносельским фельдшерским пунктом (20 пос./смену);

- Участком врача общей практики в д. Белогорка (30 пос./смену);
- Поликлиникой в г.п. Сиверский.
- Взрослой поликлиникой, педиатрическим отделением поликлиники, стоматологической поликлиникой в п. Дружноселье;
- 6 аптеками.

На территории г.п. Сиверский действует гериатрический центр АНО медико-социальный центр «Родительский дом» (фактическое наполнение 80 коек).

Так же имеются негосударственные медицинские центры.

Имеющаяся инфраструктура здравоохранения соответствует минимальным нормативам обеспеченности.

2.9 Образование

Сеть образовательных учреждений в Сиверском городском поселении представлена 3-мя школами, 1-ой гимназией, 1-ой школой-интернатом и 4-мя детскими садами, в том числе:

- МБОУ «Белогорская начальная школа – детский сад» в Белогорка (проектная мощность – 230 чел., фактическая наполняемость - 174 чел.);

- МБОУ «Сиверская основная общеобразовательная школа» в г.п. Сиверский (проект – 315 чел., факт - 113 чел.);

- МБОУ «Сиверская средняя общеобразовательная школа № 3» в г.п. Сиверский (проект – 445 чел., факт - 447 чел.);

- МБОУ «Сиверская гимназия» в г.п. Сиверский (проект – 140 чел., факт - 105 чел.);

- ГБОУ ЛО «Сиверская специальная школа-интернат» в г.п. Сиверский (проект – 122 чел., факт - 126 чел.);

- МБДОУ «Детский сад № 2 комбинированного вида» в д. Старосиверская (проект – 140 чел., факт - 105 чел.);

- МБДОУ «Детский сад № 33» в г.п. Сиверский (проект – 140 чел., факт - 80 чел.);

- МБДОУ «Центр развития ребёнка - детский сад № 53» в г.п. Сиверский (проект – 140 чел., факт - 140 чел.);

- МБДОУ «Детский сад № 54 комбинированного вида» в г.п. Сиверский (проект – 155 чел., факт - 89 чел.).

Очереди в дошкольные учреждения на территории поселения отсутствуют.

Проектная вместимость детских дошкольных учреждений в полной мере обеспечивает потребности существующего населения.

Среднее и высшее профессиональное образование представлено Политехническим факультетом АОУ ВПО ЛО «ГИЭФПТ» в г.п. Сиверский (проект – 600 чел., факт – 300 чел.), ФГОУ СПО «Сиверский техникум- интернат бухгалтеров» в г.п. Сиверский (проект – 100 чел., факт – 76 чел.) и Сиверским филиалом Выборгского медицинского колледжа по специальности «Сестринское дело» (проект – 24 чел., факт – 24 чел.).

В г.п. Сиверский также имеется учреждение дополнительного образования МБОУ ДОД «Сиверская детская школа искусств» им. И. Шварца, которую посещает 405 человек.

При дальнейшем развитии муниципального образования предполагается размещение объектов образования в соответствии с нормативной потребностью, а также комплексное развитие системы дополнительного образования и ее интеграцию в существующую образовательную инфраструктуру.

2.10 Физическая культура и спорт

Сеть физкультурно-спортивных объектов Сиверского городского поселения представляет собой систему, состоящую из 2 стадионов, 7 спортивных залов общеобразовательных учреждений и учреждений среднего и высшего профессионального образования, спортивных сооружений МАУ «СШОР «НИКА», плоскостных спортивных

сооружений общедоступного пользования, находящихся на территории поселения и спортивного зала «SportMix».

Общая площадь спортивных залов – 2286 кв. м., плоскостных сооружений – 16 762 кв.м.

В МАУ «СШОР «НИКА» работают секции, которые посещает 580 человек: настольный теннис, футбол, волейбол, баскетбол, силовое троеборье, лыжные гонки, аэробика, ОФП, адаптивной физической культуры и спорта (инвалиды разных групп), армрестлинг.

Основные проблемы Сиверского городского поселения, требующие решения:

- отсутствие плавательного бассейна;
- укрепление материально-технической базы муниципальных учреждений физкультуры и спорта, оснащение существующих учреждений современным оборудованием и инвентарем;
- в целях обеспечения потребности населения в объектах физической культуры и спорта требуется увеличение количественного состава объектов;
- развитие новых направлений, видов спорта.

Ранее активно работала и достигала высоких результатов школа гребли на байдарках и каноэ на реке Оредеж. Необходимо возрождение гребного спорта на территории. Предполагается размещение здания гребного клуба и эллинга для хранения лодок вблизи реки Оредеж.

Учитывая богатый природный потенциал Поселения возможно развитие конного, велосипедного, лыжного спорта, и др.

2.11 Культура

Учреждения культуры Сиверского городского поселения представлены:

- МБУК Сиверский кино-культурным центром «Юбилейный» с кинозалом на 365 мест;
- Белогорским Домом культуры с размещенным в нем помещением Белогорской сельской библиотеки имени М.М. Чулаки (проект – 100 чел., факт – 100 чел.);
- Центром досуга и развития «Юность» в г.п. Сиверский (проект – 100 чел., факт – 100 чел.);
- Сиверской поселковой библиотекой имени А.Н. Майкова (проект – 100 чел., факт – 100 чел.);
- Детской поселковой библиотекой в г.п. Сиверский (проект – 20 чел., факт – 20 чел.);
- Библиотекой в д. Белогорка (проект – 20 чел., факт – 20 чел.).

К услугам читателей библиотеки представляют многопрофильный книжный фонд (80,5 тыс. томов), проводят разнообразные мероприятия, литературные праздники, вечера, книжные выставки различной тематики.

На территории Сиверского городского поселения имеется 3 музея, в том числе:

- Музей «Дачная столица», находящийся в ведении МБУ «Информационно-краеведческий музейный центр Гатчинского муниципального района»;
- МБУК «Мемориальный дом-музей Исаака Шварца»;
- Музей авиационного гарнизона (все в г.п. Сиверский).

В деревнях Куровицы и Большево, а также в г.п. Сиверский расположены 4 церкви и 4 часовни.

2.12 Население

Численность населения Сиверского городского поселения на 01.01.2023, в соответствии с данными Федеральной службы государственной статистики Росстат (табл. «Численность населения городских округов, муниципальных районов, городских и

сельских поселений, городских населённых пунктов, сельских населённых пунктов), составила 17 275 человек.

Динамика численности населения Сиверского городского поселения приведена в таблице 2.12.1.

Таблица 2.12.1. Динамика численности населения Сиверского городского поселения

Год	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Количество, тыс.чел.	18,8	19,0	19,0	19,1	19,3	19,7	19,8	19,7	19,7	19,5	19,3	18,8	17,6	17,3
Темп роста, % к предыдущему году	-	105,6	100,0	100,5	101,0	102,1	100,5	99,5	100,0	99,0	99,0	97,4	93,6	98,3

Как видно, начиная с 2016 года наблюдается устойчивое снижение численности населения. Однако, сравнение демографических показателей Сиверского городского поселения с данными по Гатчинскому району и Ленинградской области показывает, что естественная убыль населения в Поселении не является ее специфической проблемой и находится в рамках общих тенденций демографических процессов, протекающих в регионе.

В 2022 году общий итог миграционного прироста отрицательный (- 106). Количество прибывших на территорию Сиверского городского поселения составило 544 человек, число выбывших с территории поселения составляет 650 человека. Аналогичный показатель по итогам 2021 года был также отрицательным и составил - 53.

Экономически активное население Сиверского городского поселения на 01.01.2023 составило 11 696 человек.

Прирост населения прогнозируется за счет возрождения сельскохозяйственного производства на землях ФГУП ОПХ «Память Ильича», развития промышленного производства, социально-бытового обслуживания и туристско-рекреационного потенциала.

3. Фактическое и прогнозируемое состояние нарушенных земель

Детальные сведения о фактическом состоянии нарушенных земель, а также о площади, формы техногенного рельефа, степени естественного зарастания, наличии плодородного слоя почв и потенциально плодородных пород, эрозийных процессах и степени загрязнения почвы в пределах свалочного террикона приведены в разделе «Природно-климатические критерии».

4. Современное и перспективное использование нарушенных земель

В соответствии с документами территориального планирования и градостроительного зонирования земельный участок, занимаемый полигоном ТБО «Вырица», относится категории 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.

Иные формы использования данного земельного участка не предусмотрены.

5. Категории нарушенных земель и прилегающих земельных участков

Земельный участок полигона ТБО «Вырица» ограничен:

- с севера, северо-востока - трассой 41А-003, далее лесным массивом, на расстоянии 327 м земельным участком: 47:23:0923002:6 по адресу: Гатчинский р-н, массив «Ухта», СТ «Заря», уч. 39/66;

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

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

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

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

Въезд/выезд на площадку полигона ТБО «Вырица» организован с северной стороны участка, с трассы 41А-003.

В соответствии с Правилами землепользования и застройки МО «Сиверского городского поселения» Гатчинского муниципального района Ленинградской области земельный участок с кадастровым номером 47:23:0919002:0001 расположен в границах территориальной зоны С-Н – зона размещения объектов обращения с отходами и ограничена:

- с 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).

6. Продолжительность восстановительного периода

В рамках проекта рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица» приняты 2 этапа его реализации, в том числе:

- подготовительный период;

- основной период.

Организационно-техническая подготовка к реализации проекта рекультивации (так называемый Подготовительный период) включает следующие этапы подготовительных работ:

- организационный период;

- мобилизационный период;

- подготовительно-технологический период.

Продолжительность подготовительного периода составляет 6 месяцев.

Основной период включает два этапа:

- техническая рекультивация;

- биологическая рекультивация.

В рамках технического этапа реализация предусматриваются планировочные работы по формированию свалочного террикона правильной геометрической формы.

После окончания работ по формированию поверхности укладываются противодиффузионный слой и плодородный слой почвы, который должен стать аналогом органоминерального гумусового горизонта природных окультуренных почв для последующего посева многолетних трав.

Продолжительность технического этапа – 1 год.

Биологическая рекультивация нарушенных земель является завершающим этапом восстановления нарушенных земель. Биологический этап производства работ включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвенно-растительного слоя и создание условий для восстановления видового разнообразия флоры и фауны.

Биологический этап включает следующие операции:

- посев растений;
- уход за растениями.

Продолжительность биологического этапа – 4 года.

После проведения биологического этапа производства работ продолжается уборка территории и уход за посевами

Таким образом, общая продолжительность реализации проекта рекультивации составит 5.5 года.

7. Горно-технологические условия

В ходе проведения работ по рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица» горно-технологические (уровень и состояние технологии и механизации горных работ, наличие транспортных коммуникаций) работы проводятся не будут.

8. Технологии и комплексная механизация земляных и транспортных работ

Работы по рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица» планируется осуществлять в период температур наружного воздуха выше минус 5 градусов Цельсия. Согласно результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий работы по рекультивации могут выполняться в период с апреля по октябрь (154 рабочих дней в году).

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности работ при рекультивации свалочного террикона проектной документацией предусматриваются два периода производства работ: подготовительный и основной.

Выполнение всех работ на объекте принимает на себя ООО «Монита», которое организует проведение всех видов работ.

Период работ - круглосуточно, 365 дней в году, в 2 смены, продолжительность смены -12 часов.

Объемы работ по планировке участка определены на основании картограммы земляных работ, в которую включены:

- предварительные организационно-технические мероприятия;
- организацию, в случае необходимости, временной площадки по подготовке грунтов;
- строительство временных подъездных дорог к участкам вывоза и выгрузки отходов на поверхности террикона;
- экранирование территорий очагов горения и потенциального возгорания грунтами;
- перемещение грунта при выравнивании контура отработанного участка;
- перемещение грунта при строительстве грунтовых подъездных путей.
- ворошение поверхностного слоя террикона.

8.1 Подготовительный период

Организационно-техническая подготовка включает следующие этапы подготовительных работ:

- организационный период;
- мобилизационный период;
- подготовительно-технологический период.

В организационный период:

- рассматривается и утверждается проектно-сметная документация;
- открывается финансирование работ;
- уточняется генподрядчик и заключаются договора с субподрядчиками;
- заключаются договора с аккредитованными специализированными лабораториями;

- разрабатывается и согласовывается в установленном порядке проект производства работ;
- определяются источники поставок материальных ресурсов;
- размещаются заказы на оборудование и материалы;
- решаются вопросы использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;
- выполняются иные мероприятия, предусмотренные действующим законодательством.

В мобилизационный период выполняются работы по подготовке к развёртыванию работ.

Условием начала работ являются:

- наличие проекта производства работ, утверждённого заказчиком;
- приказа по подрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;
- список лиц, участвующих в производстве работ;
- документы, подтверждающие квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;
- материалы, подтверждающие готовность подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;
- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.

До начала основных работ подрядчик должен выполнить следующие основные мероприятия:

- разработать и организовать изучение рабочим персоналом инструкций по каждому виду работ;
- изучить рабочую документацию;
- перебазировать технику и технологическое оборудование к месту производства работ;
- обеспечить возведение, подключение к инженерно-технологическим коммуникациям и введению в эксплуатацию временных зданий и сооружений;
- доставить к месту работы и разместить на весь период работ необходимый персонал;
- провести аттестацию персонала, соответствующих технологий;
- доставить на объект оборудование и расходные материалы в необходимом объёме.

В подготовительно-технологическом периоде выполняются подготовительные работы по организации строительного хозяйства:

- приемка от Заказчика по акту геодезической разбивочной основы;
- отведение и закрепление на местности площадей с учетом необходимой ширины полосы земли для производства работ, под постоянные и временные отвалы грунта и вскрышных пород, временные дороги и подъезды к площадке;
- обеспечение отвода поверхностных (атмосферных) вод с площадки согласно проектным решениям, не допуская подтопления прилегающей территории и участков;
- уточнение мест для площадки стройбазы, заправочного пункта и определение схемы водоснабжения и энергоснабжения городка строителей, помещений для обогрева работающих, производственной базы.

Все работы должны производиться в соответствии с технологическими картами.

До начала рекультивационных работ подрядчик должен организовать:

- производственную базу;
- временный бытовой городок;
- временная дорожку с твердым покрытием;
- сотовую связь на период строительства.

Размещение производственной базы и бытового городка предусмотрено на территории земельного участка полигона ТБО «Вырица» в зоне административно-бытового назначения.

Площадка для складирования инертных материалов и грунтов должна иметь ровную горизонтальную поверхность с твёрдым или земляным хорошо утрамбованным покрытием. Для отвода атмосферных осадков и талых вод должны быть предусмотрены уклоны в сторону обводного канала или пруда-накопителя. Заправка техники производится автозаправщиком «с колёс», на специальной площадке с твёрдым покрытием, не допускающим фильтрацию горюче-смазочных материалов.

Для организации оперативно-диспетчерского управления строительством необходимо обеспечить надёжную связь на всех уровнях рекультивационных работ с помощью существующих систем связи.

8.2 Основной период

Основной период включает два этапа:

- техническая рекультивация;
- биологическая рекультивация.

Работы, входящие в состав технической рекультивации, выполняются в следующей последовательности:

- Планировка поверхности свалочных масс и выполаживание откосов (с устройством террас/берм шириной 5м через каждые 12 м высоты свалки) до проектных отметок;

- Очистка канав и прудов от донных отложений;
- Восстановление дренажной системы сбора фильтрата;
- Укладка выравнивающего слоя из суглинка толщиной 0,3 м;
- Укладка армирующей решетки;
- Укладка подготовительного слоя из песка толщиной 0,2 м;
- Устройство дренажного геокомпозита для биогаза;
- Укладка синтетической гидроизоляция;
- Устройство дренажного слоя (дренажный геокомпозит);
- Укладка подстилающего слоя из песка толщиной 0,3м;
- Укладка объемной георешетки;
- Нанесение плодородного грунта толщиной 0,2 м.
- Устройство технологического проезда.

Работы входящий в состав биологической рекультивации, выполняются в следующей последовательности:

- внесение минеральных удобрений;
- предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- посев травосмеси многолетних трав;
- послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками;
- полив посевов;
- скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена.

Рекультивационные работы ведутся с обязательным выполнением следующих требований:

- осуществление авторского и технического надзора за производством работ;
- непосредственно производство рекультивационных работ в строгом соответствии с рабочей документацией;

- осуществление геодезического и геотехнического контроля инженерно-технической службой предприятия;

У ответственного исполнителя за производство работ должно быть:

- приказ о его назначении;
- разрешение на производство работ;

- проект производства работ на выполняемый этап, утвержденный график производства работ;
- журнал производства работ, проверки знаний и инструктажей по технике безопасности.

Должностное лицо, ответственное за выполнение земляных работ обязано во время их проведения постоянно находиться на месте.

На все виды основных работ составляются технологические карты.

Предварительные сведения об объемах земляных работ приведены в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1. Планировка территории. Объемы работ

Наименование работ или затрат	Ед. изм.	Кол-во	Кол-во маш/смен
Разработка грунта скрепером с ковшом емкостью 1,0 м ³ с перемещением до 250м	100 м ³	62 500	1 900
Приемка грунта для использования	1000 м ³	25 000	18000
Разработка грунта бульдозером мощностью 100 л.с. с перемещением до 100м	1000 м ³	25 000	15 000
Разработка грунта бульдозером мощностью 100 л.с. с перемещением до 50м	1000 м ³	25 000	15 000
Выравнивание контура участка, в том числе:			
Разработка грунта экскаватором драйглан с ковшом емкостью 1,5 м ³ с перемещением	100 м ³	50 000	6 000
Транспортировка грунта автосамосвалами на расстояние до 0,5 км	100 м ³	30 000	6 840

9. Географическое расположение нарушенных 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 47:23:09-19-002:0001.

Система координат – местная 1964 г.

Система высот - Балтийская 1977 г.

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

10. Экономическая целесообразность рекультивационных работ

Разработка проекта рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица» реализуется во исполнение Решения Гатчинского Городского суда Ленинградской области от 03.05.2023 № 2-3155/2023.

В силу этого экономическая целесообразность рекультивационных работ не рассматривается.

11. Мнение собственника земельного участка

Мнение собственника земельного участка, подлежащего рекультивации, определившего санитарно-гигиеническое направление, было выражено в рамках рабочего проекта «Реконструкция полигона твердых бытовых отходов «Вырица» в Гатчинском районе Ленинградской области» (исполнитель ООО «Ленводпроект», СПб, 2005).

В рамках настоящей эколого-экономической оценки проекта рекультивации свалочного террикона полигона ТБО «Вырица» поставлена задача подтвердить (или опровергнуть) ранее принятые решения.

12. Территориальные схемы, генеральные планы развития территорий

Генеральный план и Положение о территориальном планировании Сиверского городского поселения утверждены Решением Совета депутатов МО «Сиверское городское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области» № 10 от 10.11.2014.

В составе Генерального плана выделены следующие этапы территориального планирования:

- I этап (первая очередь) – 2020 год.
- II этап (расчетный срок) – 2030 год.

Проектная численность населения Сиверского городского поселения на расчетный срок генерального плана (2030 г.) должна составить 29,11 тыс. человек. Численность населения на первую очередь (2020 г.) определена в размере 19,93 тыс. человек.

По факту, численность Сиверского городского поселения на 2020 год составила 18,8 тыс. человек и продолжает снижаться, составив на 01.01.2023 17,3 тыс. человек.

Основными целями территориального планирования являются:

- Обеспечение устойчивого развития основных секторов экономики и повышение инвестиционной привлекательности Сиверского городского поселения Гатчинского муниципального района Ленинградской области (далее – поселение).

- Развитие функционально-планировочной структуры с учетом особенностей территории: экономико-географического положения, природных условий, зон с особыми условиями использования территорий и планировочных ограничений.

- Качественное улучшение состояния среды в целом и всех функциональных типов территорий.

- Повышение уровня жизни и условий проживания населения, рациональное использование имеющихся ресурсов.

- Развитие системы зеленых насаждений, благоустройство территории.

- Развитие транспортной, инженерной и социальной инфраструктур.

- Учет интересов Российской Федерации, Ленинградской области, Гатчинского муниципального района Ленинградской области при осуществлении территориального планирования и размещении объектов капитального строительства на территории поселения.

В качестве основных задач в сфере охраны окружающей среды, улучшения экологической обстановки и санитарной очистки территории Поселения указаны:

- Создание благоприятных условий для проживания человека.

- Обеспечение экологической безопасности населения.

- Развитие системы плано-регулярной санитарной очистки территории.

- Охрана воздушного бассейна, почв, подземных и поверхностных вод, защита от шума.

- Обеспечить выполнение условий Водного кодекса Российской Федерации в части использования водных объектов общего пользования.

Для достижения поставленных задач Генеральным предусмотрены следующие мероприятия:

- Сбор мусора.

- Установка септиков для сбора жидких сточных вод, образующихся в результате жизнедеятельности населения в неканализованной части поселения.

- Утверждение общего порядка сбора и вывоза сточных вод в неканализованной части поселения и норм накопления сточных вод.

- Исключение сброса неочищенных сточных вод в почву.

- Разработка правил использования водных объектов общего пользования для личных и бытовых нужд.

- Разработка порядка предоставления гражданам информации об ограничении водопользования на водных объектах общего пользования.

В Прогнозе социально-экономического развития Сиверского городского поселения на 2023 и плановый период 2024-2025 годов, утвержденном постановлением администрации МО «Сиверское городское поселение Гатчинского Муниципального Района Ленинградской Области» от 29.09.2022 № 1037, указанные выше задачи и мероприятия подтверждены.

**Приложение 2. Сметные расчеты расходов на рекультивацию по Варианту 1 и
Варианту 2**

Таблица П.2.1. Расчет затрат по Варианту 2 «Вывоз отходов с последующей рекультивацией территории»

№	Способ определения затрат	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, руб., всего	Общая стоимость, тыс. руб., всего
1	Мониторинг цен	Разработка отходов с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м ³ . Группа грунтов: 4. Производительность: 27 м ³ /час. Условия оплаты: аренда: смена 8 часов, 17 600 руб.	1 м ³	1 151 000	81,48	93783,5
2	Мониторинг цен	Перевозка отходов автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 15 т до места захоронения. Объем кузова: 10,3 м ³ . Аренда: 1 час, 1737,5 руб./час. Средневзвешенное время проезда (туда и обратно): 4,2 часа. Время погрузки: 0,38. Время разгрузки: 0,2. Общее время рейса: 4,78 часа. Масса груза рейса: 7,571 тн.	1 час	534 153,4	1 737,5	928091,5
3	Мониторинг цен	Захоронение ТКО. Средневзвешенный тариф: 3 157,68 руб/т.	1 тонна	846 000	3 157,68	2671397,3
4	Мониторинг цен	Приобретение суглинка. Мощность слоя: 0,3 м. Площадь: 62 869,9 м ² . Стоимость: 227,0 руб/м ³ .	1 м ³	18 861,0	227,0	4281,4
5	Мониторинг цен	Перевозка суглинка автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 15 т. Условия оплаты: аренда, 1 час, 1737,5 руб. Средневзвешенное время проезда (туда и обратно): 2,0 часа. Время погрузки: 0,38. Время разгрузки: 0,2. Общее время рейса: 2,58 часа. Плотность суглинка: 1 718 кг/м ³ . Масса груза рейса: 15,0 т Объем груза рейса: 8,53 м ³ . Количество рейсов: 2211,1.	1 час	5 704,7	1737,50	9912,0
6	Мониторинг цен	Планировка суглинка бульдозером. Аренда, 1 час. Производительность 60,96 м ³ /час.	1 час	309,4	2 800	866,3

		Условия оплаты: аренда, 2800 руб./час. Объем суглинка: 18861 м3.				
7	Мониторинг цен	Приобретение геомембраны. Площадь: 62 869,9 м2. х 2 =125739,8 Стоимость: 192,7 руб/м2.	1 м2	125739,8	192,7	24230,1
8	Мониторинг цен	Укладка геомембраны. Площадь: 62 869,9 м2. х 2 =125739,8 Стоимость: 208,6 руб/м2.	1 м2	125739,8	208,6	26 29,3
9	Мониторинг цен	Приобретение песка. Мощность слоя: 0,5 м. Площадь: 62 869,9 м2. х 2 =125739,8 Стоимость: 412 руб/м3.	1 м ³	62 869,9	412,0	25902,4
10	Мониторинг цен	Перевозка песка автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 15 т. Условия оплаты: аренда, 1 час, 1737,5 руб. Средневзвешенное время проезда (туда и обратно): 2.0 часа. Время погрузки: 0,38. Время разгрузки: 0,2. Общее время рейса: 2,58 часа. Объем песка: 62869.9 м3. Плотность песка: 1 547 кг/м ³ . Масса груза рейса: 15 т. Количество рейсов: 6484,0.	1 час	16 729,0	1 737,50	29066,6
11	Мониторинг цен	Планировка песка бульдозером. Аренда, 1 час. Производительность 60,96 м ³ /час. Условия оплаты: аренда, 2800 руб./час.	1 час	1031,3	2 800	2887,7
12	Мониторинг цен	Приобретение почвогрунтов. Мощность слоя: 0,2 м. Площадь: 62869,9 м2.	1 м ³	12574,0	689,85	8674,2
13	Мониторинг цен	Перевозка почвогрунтов автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 15 т (объем кузова 12 м3). Условия оплаты: аренда, 1 час, 1737,5 руб. Средневзвешенное время проезда (туда и обратно): 2.0 часа. Время погрузки: 0,38. Время разгрузки: 0,2. Общее время рейса: 2,58 часа. Плотность грунта: 1 200 кг/м ³ .	1 час	15187,8	1 737,50	26388,6

		Коэффициент разрыхления: 1,35. Количество рейсов: 5887.				
14	Мониторинг цен	Планировка грунтов бульдозером. Аренда, 1 час. Производительность 60,96 м ³ /час. Условия оплаты: аренда, 2800 руб./час.	1 час	206,3	2 800	577,6
15	Мониторинг цен	Приобретение посевной травы в 1 –ый год. Норматив: 0,045 кг/м2. Площадь посева: 62 869,9 м2.	1 кг	2 829,2	378,0	1069,4
16	Мониторинг цен	Приобретение посевной травы в 2-ой год. Норматив: 0,022 кг/м2. Площадь посева: 62 869,9 м2.	1 кг	1 383,1	378,0	522,8
17	Мониторинг цен	Приобретение посевной травы в 3-ий год. Норматив: 0,022 кг/м2. Площадь посева: 62 869,9 м2.	1 кг	1 383,1	378,0	522,8
18	Мониторинг цен	Приобретение удобрений в 1 –ый год. Норматив: 0,02 кг/м2. Площадь: 62 869,9 м2. Стоимость: 32 500 руб./т	1 кг	1 257,4	32 500,0	40,9
19	Мониторинг цен	Приобретение удобрений в 2 –ой год. Норматив: 0,02 кг/м2. Площадь: 131 706,8 м2. Стоимость: 32 500 руб./т	1 кг	1 257,4	32 500,0	40,9
20	Мониторинг цен	Приобретение удобрений в 3 –ий год. Норматив: 0,02 кг/м2. Площадь: 131 706,8 м2. Стоимость: 32 500 руб./т	1 кг	1 257,4	32 500,0	40,9
					Итого:	3 828296,9

Таблица П.2.2. Расчет затрат по Варианту 3 «Фиксация отходов на месте с последующей рекультивацией территории»

№	Способ определения затрат	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, руб., всего	Общая стоимость, тыс. руб., всего
1	Мониторинг цен	Планировка грунтов бульдозером. Аренда, 1 час. Производительность 60,96 м ³ /час. Условия оплаты: аренда, 2800 руб./час. Площадь: 131 706,8 м ² . Слой планировки: 2м.	1 час	4 32,1	2 800	12099,0
2	Мониторинг цен	Приобретение суглинка. Мощность слоя: 0,3 м. Площадь: 131 706,8 м ² . Стоимость: 227,0 руб/м ³ .	1 м ³	39512,0	227,0	8969,2
3	Мониторинг цен	Перевозка суглинка автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 15 т., объем 12 м ³ . Условия оплаты: аренда, 1 час, 1737,5 руб. Средневзвешенное время проезда (туда и обратно): 2,0 часа. Время погрузки: 0,38. Время разгрузки: 0,2. Общее время рейса: 2,58 часа. Плотность суглинка: 1 718 кг/м ³ . Масса груза рейса: 15,0 т Количество рейсов: 15085.	1 час	38918,8	1737,50	67621,5
4	Мониторинг цен	Планировка суглинка бульдозером. Аренда, 1 час. Производительность 60,96 м ³ /час. Условия оплаты: аренда, 2800 руб./час. Объем суглинка: 26341,4 м ³ .	1 час	432,1	2 800	1209,9
5	Мониторинг цен	Приобретение геомембраны. Площадь: 131706,8 м ² x 2 =263413,6. Стоимость: 192,7 руб/м ² .	1 м ²	263413,6	192,7	50759,8
6	Мониторинг цен	Укладка геомембраны. Площадь: 131706,8 м ² x 2 =263413,6.	1 м ²	263413,6	208,6	54948,1

		Стоимость: 208,6 руб/м2.				
7	Мониторинг цен	Приобретение песка. Мощность слоя: 0,5 м. Площадь: 131706,8 м2 x 2 =263413,6. Стоимость: 412 руб/м3.	1 м ³	131706,8	412,0	54263,2
8	Мониторинг цен	Перевозка песка автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 15 т. Условия оплаты: аренда, 1 час, 1737,5 руб. Средневзвешенное время проезда (туда и обратно): 2.0 часа. Время погрузки: 0,38. Время разгрузки: 0,2. Общее время рейса: 2,58 часа. Объем песка: 131706,8 м3. Плотность песка: 1 547 кг/м ³ . Масса груза рейса: 9,7 т. Количество рейсов: 21006.	1 час	54193,4	1 737,50	94161,0
9	Мониторинг цен	Планировка песка бульдозером. Аренда, 1 час. Производительность 60,96 м ³ /час. Условия оплаты: аренда, 2800 руб./час. Площадь: 131706,8 м2 Слой: 0,5 м.	1 час	1080,3	2 800	3024,8
10	Мониторинг цен	Приобретение почвогрунтов. Мощность слоя: 0,2 м. Площадь: 131706,8 м2.	1 м ³	26341,4	689,85	18171,6
11	Мониторинг цен	Перевозка почвогрунтов автомобилем-самосвалом грузоподъемностью 15 т (объем кузова 12 м3). Условия оплаты: аренда, 1 час, 1737,5 руб. Средневзвешенное время проезда (туда и обратно): 2.0 часа. Время погрузки: 0,38. Время разгрузки: 0,2. Общее время рейса: 2,58 часа. Плотность грунта: 1 200 кг/м ³ .	1 час	28318,0	1 737,50	49202,7

		Коэффициент разрыхления: 1,35. Количество рейсов: 10975,6.				
12	Мониторинг цен	Планировка грунтов бульдозером. Аренда, 1 час. Производительность 60,96 м ³ /час. Условия оплаты: аренда, 2800 руб./час. Площадь: 131706,8 м ² . Мощность слоя: 0,2 м.	1 час	432,1	2 800	1209,9
13	Мониторинг цен	Приобретение посевной травы в 1 –ый год. Норматив: 0,045 кг/м ² . Площадь посева: 131 706,8 м ² .	1 кг	5 926,8	378,0	2 240,3
14	Мониторинг цен	Приобретение посевной травы в 2-ой год. Норматив: 0,022 кг/м ² . Площадь посева: 131 706,8 м ² .	1 кг	2 897,6	378,0	1 095,3
15	Мониторинг цен	Приобретение посевной травы в 3-ий год. Норматив: 0,022 кг/м ² . Площадь посева: 62 869,9 м ² .	1 кг	2 897,6	378,0	1 095,3
16	Мониторинг цен	Приобретение удобрений в 1 –ый год. Норматив: 0,02 кг/м ² . Площадь: 131 706,8 м ² . Стоимость: 32 500 руб./т	1 кг	2 634,1	32 500,0	85,6
17	Мониторинг цен	Приобретение удобрений в 2 –ой год. Норматив: 0,02 кг/м ² . Площадь: 131 706,8 м ² . Стоимость: 32 500 руб./т	1 кг	2 634,1	32 500,0	85,6
18	Мониторинг цен	Приобретение удобрений в 3 –ий год. Норматив: 0,02 кг/м ² . Площадь: 131 706,8 м ² . Стоимость: 32 500 руб./т	1 кг	2 634,1	32 500,0	85,6
					Итого:	420328,4