Общество с ограниченной ответственностью

«ЭкобизнесПроект»

302030 Россия г. Орел ул. Герцена, 6 Тел. / факс (4862) 427-526
Тел: +7953479444 E-mail: ekopro57@yandex.ru
ИНН 57510519
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации АССОЦИАЦИЯ «СФЕРА ПРОЕКТИРОВЩИКОВ, осуществляющих подготовку проектной документации, №1501 от 17.08.2020 г.

Заказчик: АО «ЭкоСити»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на полигоне ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: Орловская область, г. Орёл, ул. Итальянская, д.33»

Том 2

12-12/20-ОС-ОВОС

г. Орел 2021 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Общество с ограниченной ответственностью

«ЭкобизнесПроект»

302030 Россия г. Орел ул. Герцена, 6 Тел. / факс (4862) 427-526
Тел: +7953479444 E-mail: ekopro57@yandex.ru
ИНН 5751051907

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации АССОЦИАЦИЯ «СФЕРА ПРОЕКТИРОВЩИКОВ, осуществляющих подготовку проектной документации, №1501 от 17.08.2020 г.

Заказчик: АО «ЭкоСити»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

«Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на полигоне ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: Орловская область, г. Орёл, ул. Итальянская, д.33»

Том 2

12-12/20-ОС-ОВОС

Главный инженер проекта С.А. Майоров

Изм.	№док.	Подп.	Дата

г. Орел 2021 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание тома

	1. ВВЕДЕНИЕ	5
	2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА	6
	3. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА	6
	4. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА	8
	5. СВЕДЕНИЯ О ГРАНИЦАХ ОБЪЕКТА	9
	6. ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВООБЛАДАТЕЛЯХ ОБЪЕКТА	14
	7. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В РАЙОНЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ОБЪЕКТА	15
	8. СВЕДЕНИЯ О НАХОЖДЕНИИ ОБЪЕКТА В ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (ЗОНЫ С ОБОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ, ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ДР.)	17
	8.1. Зоны с особым режимом природопользования	17
	8.2. Объекты историко-культурного наследия	18
	9. ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАПОЛНЕННОГО ВРЕДА	19
	9.1. Оценка состояния окружающей среды и накопленного вреда.	19
	9.1.1. Оценка состояния почвенного покрова	19
	9.1.2. Экологическая оценка состояния атмосферного воздуха.	27
	9.1.3. Оценка радиационной обстановки района на территории площадки изысканий	28
	9.1.4. Оценка физических факторов окружающей среды.	30

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	12-12/20-ОС-ОВОС		
Разработал		Романова				Состав проектной документации	Стадия	Лис	Листов
Проверил		Захарова					П	1	1
ГИП		Майоров					ООО «ЭкобизнесПроект		
Н. контр.									

	9.1.5. Экологическая оценка состояния поверхностных и подземных вод.	31
	9.1.6. Оценка воздействия объекта на биоресурсы.	33
	10. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА, КОТОРОЕ ПРОВОДИТСЯ В ОБЪЕМЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ СОСТАВА РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОЧВЕННЫЕ И ИНЫЕ ПОЛЕВЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ, А ТАКЖЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.	34
	10.1. Гидрологические условия района работ	34
	10.2. Гидрогеологические условия	36
	10.3. Геологическое строение района работ и инженерно-геологические условия участка работ.	36
	10.4. ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ЖИВОТНЫЙ МИР	38
	10.4.1. Почвы	38
	10.4.2. Растительность	39
	10.4.3. Животный мир	40
	11. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА	41
	12. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА.	41
	12.1. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий.	41
	12.1.1. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий на атмосферный воздух	41
	12.1.2. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий на атмосферный воздух в после рекультивационный период	42

	12.1.3. Мероприятия по защите от факторов физического воздействия	43
	12.1.4. Защита от воздушного шума	43
	12.1.5. Защита от вибрационного воздействия	43
	12.1.6. Защита от электромагнитного излучения	44
	12.1.7. Защита от светового воздействия	44
	12.1.8. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий на водные объекты	44
	12.1.9. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий на почвенный покров	45
	12.1.10. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий на растительный и животный мир	46
	12.1.11. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий при обращении с отходами в период строительства	47
	12.1.12. Возможные аварийные ситуации	48
	13. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ	48
	13.1. Исходные данные, принятые для расчета рассеивания	48
	13.2. Целесообразность проведения расчета рассеивания на атмосферный воздух	54
	13.3. Оценка шумового воздействия	54
	14.ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	57
	15. СОСТАВ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА В ОБЪЕМАХ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ.	59
	15.1. Технические характеристики полигона	61
	15.2. Технологические решения рекультивации полигона	64

	15.2.1. Этапы рекультивации полигона	64
	15.2.2. Технический этап рекультивации	64
	15.2.3. Биологический этап рекультивации полигона	64
	16. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА.	84
	16.1. Последовательность работ технического этапа рекультивации	84
	16.2. Последовательность работ биологического этапа рекультивации	90
	17. СРОКИ РОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА С РАЗБИВКОЙ ПО ЭТАПАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ	94
	18. ПАНИРУЕМЫЕ СРОКИ ОКОНЧАНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА	95
	19. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	95
	19.1. Цели, задачи, объекты мониторинга окружающей среды	95
	20. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ	112
	20.1. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	113
	20.2. Расчет платы за размещение отходов	114
	20.3. Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационные выплаты за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства	114
	20.4. Затраты на проведение работ по мониторингу окружающей среды	115
	21. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	
	Литература	119
	Графическая часть	
	Приложения	

Текстовая часть

1.ВВЕДЕНИЕ

Проект «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на полигоне ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: Орловская область, г. Орёл, ул. Итальянская, д.33» разработана «ООО Экобизнес Проект» на основании Технического задания на проектирование Приложение к договору № 12-12/20-ОС от 10 декабря 2020г.

Исходными данными для проектирования послужили:

1. Техническое задание на проектирование Приложение к договору № 12-12/20-ОС от 10 декабря 2020г.
2. Инженерно-геодезические изыскания для разработки проекта по объекту: «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: г. Орел, ул. Итальянская, д.33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа» выполненные ООО «ОрелГео» 2021г.;
3. Инженерно-геологические изыскания для разработки проекта по объекту: «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: г. Орел, ул. Итальянская, д.33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа» выполненные ООО «ОрелГео» 2021г.;
4. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для разработки проекта по объекту: «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: г. Орел, ул. Итальянская, д.33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа» выполненные ООО «ОрелГео» 2021г.;
5. Инженерно-экологические изыскания для разработки проекта по объекту: «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: г. Орел, ул. Итальянская, д.33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа» выполненные ООО «ОрелГео» 2021г.;
6. Информация о правообладателях участков приняты в соответствии с данными официального сайта Росреестра.

На основании материалов инженерных изысканий разработан проект «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на полигоне ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: Орловская область, г. Орёл, ул. Итальянская, д.33» во исполнение договора к договору № 12-12/20-ОС от 10 декабря 2020г. между ООО «ЭкобизнесПроект» и АО «ЭкоСити».

Основанием для разработки проектной документации служит несоответствие состояния существующего полигона ТБО и ПО, как природоохранного сооружения, санитарным и экологическим требованиям, предъявляемым к объектам размещения отходов.

Полигон ТБО и ПО г. Орла эксплуатировался с 1975 года по 23 декабря 2018 г. В настоящее время Полигон ТБО и ПО г. Орла закрыт.

Планируемый период выполнения работ по ликвидации накопленного вреда (рекультивации) – 2022-2028 гг.

Проектом предусматривается возможность дальнейшей эксплуатации рассматриваемой свалки в течение 2021-2022 гг. с приемом дополнительного объема ТБО в виде остатков сортировки с целью формирования тела полигона, засыпки пазух и выемок.

Данным проектом предусмотрено выполнение необходимых мероприятий, направленных на предотвращение вредных экологических воздействий при закрытии Полигона ТБО и ПО г. Орла.

Настоящим проектом решаются 3 основные экологические задачи рекультивации свалки:

- надежное хранение отходов в течение длительного времени до завершения процесса их деструкции;
- уменьшение объема образования жидкого фильтрата и дегазификация в теле свалки;
- санация территории полигона (ее рекультивация).

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА.

Цель разработки данного раздела проектной документации:

– оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды в районе расположения объекта и разработка мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия, в результате реализации проектных решений.

Принятые проектом технические решения и природоохранные мероприятия обеспечивают требуемый уровень экологической безопасности объекта, и позволяют свести к минимуму негативное воздействие на окружающую среду.

Таким образом, с учетом возможностей эффективного снижения техногенного воздействия на окружающую среду путем формирования экологически обоснованных технологических решений, можно констатировать, что проект является актуальным с точки зрения экологической безопасности.

3. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА.

Существующий полигон твердых бытовых и промышленных отходов расположен на территории муниципального образования г. Орла в 0,5 км западнее населенного пункта Башковка.

Въезд на полигон ТБО и ПО предусмотрен с его северной стороны, через КПП АО «ЭкоСити». Проезд на полигон ТБО и ПО осуществляется по территории АО «ЭкоСити». Участок не огорожен. Хозяйственная зона отсутствует.

Обслуживание полигона выполняется АО «ЭкоСити». На территории хоз-зоны АО «ЭкоСити» имеются весовая, КПП, адм. здание и пр.

Рельеф полигона ТБО холмистый, с возвышениями и впадинами ТБО. Понижение рельефа наблюдается к северу, в сторону ручья без названия. Высота навалов мусора не постоянная и изменяется от 8 м до 20 м (абс. Отм. 244,35-249,82 м).

Естественная поверхность земли под полигоном также имеет уклон в северном направлении, отметки естественной поверхности земли на участке работ колеблются – от 235.0м до 220.0м.

К технологическим характеристикам полигона ТБО и ПО относятся:

Дата ввода в эксплуатацию - 1975 г.

Состав захороненных отходов: бытовые, промышленные, смешанные.

Способ складирования отходов - насыпь.

Площадь полигона (занимая отходами на сегодняшний день) - 24,4 га.

Рекультивируемая площадь полигона (граница) - 25,6 га.

Современное состояние - закрытый, используется как площадка временного накопления остатков сортировки ТКО Сортировочного комплекса АО «ЭкоСити».

Согласно представленным заказчиком архивным материалам и выполненным топогеодезическим изысканиям, специалистами были построены соответствующие картограммы произведен подсчет объемов ТБО в теле полигона, который составил около 2949316,0 тыс. $м^3$ в уплотненном виде (средней плотностью около 1000 $кг/м^3$) при средней высоте отходов 14м (колебания от 8 м с южной стороны до 20м с северной стороны).

Соответственно ориентировочно можно принять, что на территории Полигона ТБО находится около 2,95 млн. тонн отходов.

Полигон располагается на шести земельных участках. Отходы ТБО и ПО размещены полностью на земельных участках 57:25:0021604:4; 57:25:0021604:11; 57:25:0021604:12; 57:25:0021604:15; 57:25:00216040, частично захватывает территорию участка 57:25:0021604:21.

Основная масса отходов располагается на участках: 57:25:0021604:4; 57:25:0021604:11; 57:25:0021604:12; 57:25:0021604:15.

4. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА

В административном отношении полигон ТБО находится по адресу: Орловская область, г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 (Рис. 1).

Рис. 1 Ситуационная схема расположения полигона ТБО

Площадь занимая отходами на полигоне ТБО, существующая - 24,4 га.

Площадь рекультивируемая (показана на ситуационной схеме красной линией) – 25,6 га.

Полигон ТБО находится по адресу: Орловская область, г. Орел, ул. Итальянская, 33

Полигон ТБО и ПО г. Орла, был основан в 1975 г. Существующий полигон ТБО оказывает техногенные воздействия на геологическую, гидрологическую, экологическую среду.

На северо-востоке и востоке Полигон ТБО и ПО граничит с мусоросортировачным комплексом АО «ЭкоСити». На северо-западе полигон граничит с территорией сортировочно-перерабатывающего комплекса твердых коммунальных отходов и отходов производства ООО «ЭкоПолис». На юго-западе, юго-востоке полигон примыкает к свободной от застройки территории.

В 0,5 км восточнее расположен населенный пункт Башковка, далее в 0,9 км проходят линии железнодорожного сообщения Орел-Курск, ближайшая станция «Светлая Жизнь».

Южнее, в 0,57 км от участка изысканий расположен н.п. Ананьевка.

Северо-восточнее полигона ТБО оборудован пруд испаритель-сборник очищенного фильтрата. Данный пруд сбрасывает частично очищенные воды в лог Красненький, чем

подпитывает и попутно загрязняет временно (сезонно) действующий ручей в тальвеге лога.

В юго-восточной и южной части проходят линии электропередач 10 кВ.

5. СВЕДЕНИЯ О ГРАНИЦАХ ОБЪЕКТА.

В административном отношении Полигон ТБО и ПО расположен на территории полигона ТБО, находящейся в г. Орел, ул. Итальянская, д.33.

В муниципальном образовании городской округ город Орел имеется 4 района: Заводской, Советский, Железнодорожный и Северный. Участок изысканий расположен в юго-восточной части Заводского района.

В соответствии с утвержденной картой функциональных зон муниципального образования город «Орел» территория полигона размещена в зоне «С-2» - Зона складирования отходов потребления.

Современное использование участка работ - по функциональному назначению.

Земельные участки, принадлежащие на праве аренды ООО «ЭкоСити» на которых полностью или частично расположен полигон ТБО зарегистрированы в Федеральном бюджетном учреждении «Кадастровая палата» по Орловской области.

Рис. 1. Кадастровый план территории

Полигон располагается на шести земельных участках с кадастровыми номерами: 57:25:0021604:4; 57:25:0021604:11; 57:25:0021604:12; 57:25:0021604:15; 57:25:00216040, частично захватывает территорию участка 57:25:0021604:21. На правах аренды ООО «ЭкоСити» принадлежит участок 57:25:0021604:21. Общая площадь земельных отводов составляет 451521,35м^2.

Таблица 1 - Сведения из кадастрового паспорта на земельные участки и их характеристика.

№ п/п	Наименование документа	Площадь участка, м2	Основание	Категория земель	Виды разрешенного использования:
Выписки по участкам					
1	Участок кадастровый номер 57:25:0021604:4	5673	Договор № 1001 аренды земельного участка. Срок действия аренды с 20.11.2020 по 19.11.2045	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Полигоны отходов производства и потребления (твёрдых бытовых отходов, промышленных и строительных отходов) без права захоронения отходов, для иных видов использования, характерных для населенных пунктов
2	Участок кадастровый номер 57:25:00216040	30579	Договор №1002 аренды земельного участка. Срок действия аренды с 20.11.2020 по 19.11.2045	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической	Специальная деятельность, для размещения объектов специального назначения, специальная деятельность

				деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	
3	Участок кадастровый номер 57:25:0021604:11	98437,85	Договор аренды земельного участка № 952 Срок действия с 29.10.2019 по 28.10.2044	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Полигоны отходов производства и потребления (твердых бытовых отходов, промышленных и строительных отходов), под объектами размещения отходов потребления
4	Участок кадастровый номер 57:25:0021604:12	17515	Договор аренды земельного участка № 946. Срок действия с 29.10.2019 по 28.10.2044	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Полигоны отходов производства и потребления (твёрдых бытовых отходов, промышленных и строительных отходов) без права захоронения отходов, для прочих специальных целей
5	Участок кадастровый номер	188729.3	Дата регистрации 27.02.2018	Земли промышленности, энергетики,	Полигоны отходов производства и

	57:25:0021604:15			транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	потребления (твёрдых бытовых отходов, промышленных и строительных отходов), мусороперерабатывающие комплексы, под объектами размещения отходов потребления
6	Участок кадастровый номер 57:25:0021604:21	110587.2	Договор № 1003 аренды земельного участка, государственная собственность на который не разграничена, кадастровый номер 57:25:0021604:21, Выдан 23.11.2020 Дата регистрации 23.12.2020 11:09:26 Номер государственной регистрации 57:25:0021604:21-57/058/2020-1 Срок действия с 23.11.2020 по 22.11.2045	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	Специальная деятельность, для размещения объектов специального назначения, специальная деятельность
		451521,35			

В соответствии с утвержденной картой функциональных зон муниципального образования город «Орел» территория расположена в зоне С-2 – коммунально-складская зона.

Рис. 2. Фрагмент Карты функциональных зон (основной чертеж) муниципального образования город «Орел»

Фрагмент Карты зон с особыми условиями использования территории Правил землепользования и застройки городского округа «Город Орел» в редакции решения Орловского городского Совета народных депутатов от 28.01.2021 г. № 7/0070-ГС представлен на рис. 3.

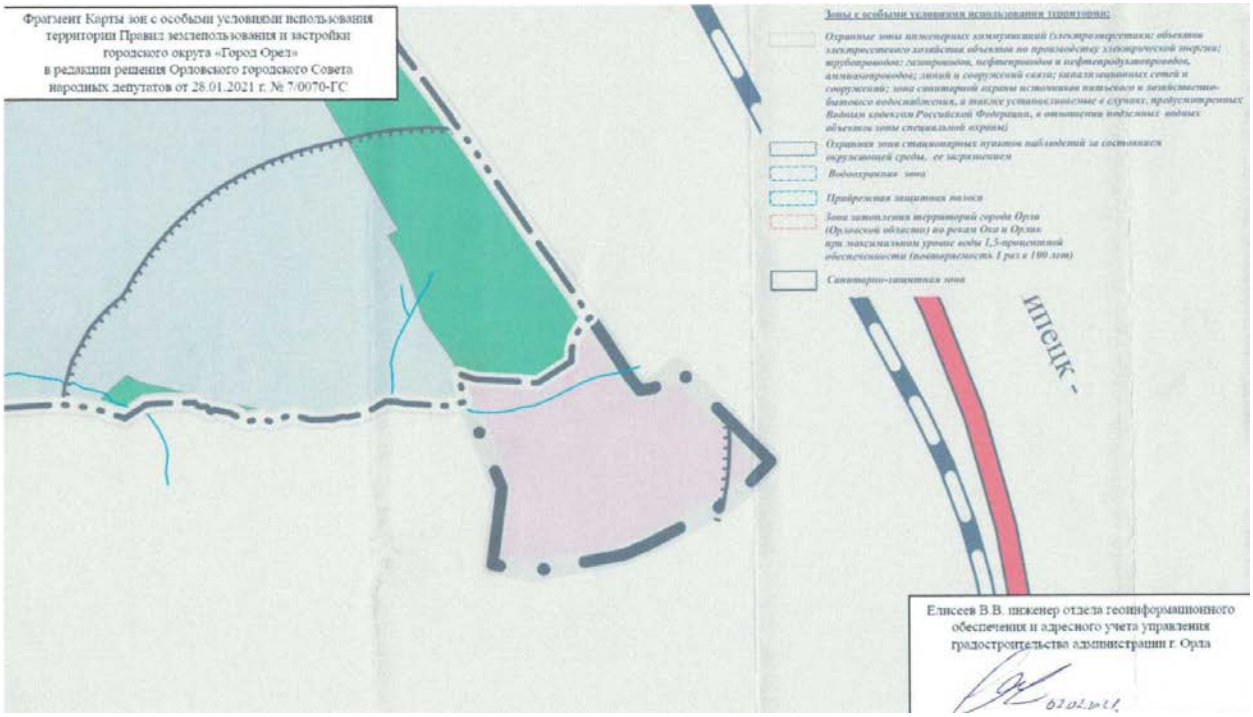


Рис. 3. Фрагмент Карты зон с особыми условиями использования территории

Письмо начальника Управления градостроительства администрации города Орла представлено в Приложении 1.

6. ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВООБЛАДАТЕЛЯХ ОБЪЕКТА

Земельные участки, принадлежащие на праве аренды ООО «ЭкоСити», на которых полностью или частично расположен полигон ТБО зарегистрированы в Федеральном бюджетном учреждении «Кадастровая палата» по Орловской области.

Акционерное общество «ЭкоСити» (АО «ЭкоСити»)

Юридический адрес: 302023, г. Орел, пер. Силикатный, 2 Тел 8 4862 44-31 -91, 8 4862 46-91 -75 электронная почта: ecocity57@yandex.ru ИНН 5753044091/ КПП 575401001

АО «ЭкоСити» осуществляет комплекс услуг по сбору, транспортировке, переработке, обезвреживанию и размещению отходов I-V классов опасности. Приоритетное направление предприятия - переработка твёрдых коммунальных отходов от населения, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц. Уникальность «ЭкоСити» - в современных технологиях, позволяющих перерабатывать 77% образующихся в г. Орле отходов.

АО «ЭкоСити» имеет лицензию на осуществление Деятельности но сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IVкласса опасности, выданную Федеральной службой по надзору в сфере природопользования №(71) – 571709-СТОУ/П (Приложение № 2) от 18 августа 2020 года.

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»: сбор отходов IV опасности, транспортирование отходов IV класса опасности, утилизация отходов IV класса опасности.

На основании действующего законодательства Российской Федерации в 2019 году была проведена проверка: полноты и достоверности сведений о лицензиате, содержащихся в представленных документах; возможности выполнения лицензиатом лицензионных требований и условий. Приказом Управления Росприроднадзора по Орловской облает от «19» июля 2019 г. № 190 АО «ЭкоСити» в порядке переоформления предоставлена лицензия на осуществление деятельности по транспортированию отходов 1-IV класса опасности, утилизации отходов IV класса опасности № (57)- 1709 -СТОУ/П от 19.07.2019

Перечень видов отходов, видов деятельности и мест осуществления деятельности указан в Приложении к лицензии.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ В РАЙОНЕ МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ ОБЪЕКТА

Орловская область расположена в центральной части Среднерусской возвышенности в пределах степной и лесостепной зон.

В соответствии со схемой климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»):

Климат района работ - умеренно-континентальный, с хорошо выраженными сезонами года: умеренно жарким и влажным летом и умеренно холодной с устойчивым снежным покровом зимой.

Таблица 2 - Средняя многолетняя температура воздуха по месяцам

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Температура, ^{o}C	-8,2	-7,7	-2,8	6,3	13,5	17,3	18,9	17,7	12,0	5,4	-0,7	-5,4	5,5

Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца - 10,8 ^{o}C, средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца +24,7 ^{o}C.

Продолжительность холодного периода по многолетним данным - 139 дней, теплого периода - 226 дней.

Осадки

Таблица 3 - Среднее многолетнее количество осадков

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Осадки, мм	42	35	37	43	46	71	84	59	57	53	46	47	620

В среднем за год осадков на территории изысканий выпадает 620 мм. В годовом ходе - максимум месячных осадков приходится на июль 84 мм, а минимум на февраль - 35 мм.

Снежный покров, из-за характерных форм и открытого характера местности, ложится относительно равномерно.

Первые заморозки отмечаются в середине сентября, а устойчивые морозы наступают в конце ноября и прекращаются в первой половине марта. Устойчивый снежный покров образуется в начале декабря, разрушается в начале апреля. Среднее число дней со снежным покровом - 119.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» [7] - снеговой район III, расчетное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли Sg,

1,5 кПа (150 кгс/м^2).

В годовом ходе повторяемости различных направлений ветра не наблюдается резковыраженных преобладающих направлений.

В зимний период увеличивается повторяемость южных и юго-западных ветров до 36%, а летом возрастает повторяемость ветров северных направлений. Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, равна 12 м/с.

Таблица 4 - Повторяемость (%) направлений ветра и штилей

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Повторяемость, %	13	9	10	11	20	12	15	10	6

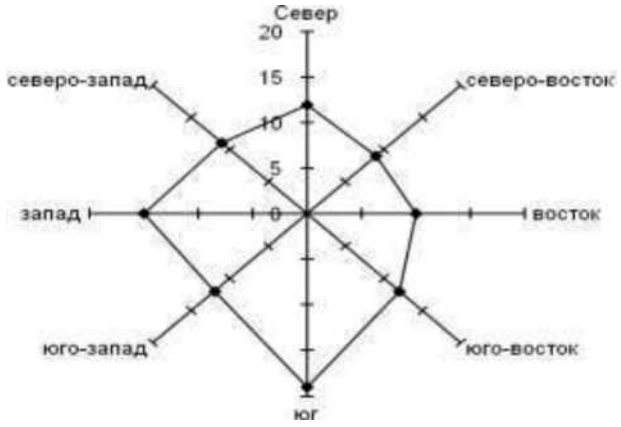


Рис.4 - Годовая роза ветров, метеостанция Орел

Таблица 5 - Среднемесячная и годовая скорость ветра

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Скорость, м/с	4,1	4,1	4,0	3,8	3,5	3,2	2,9	2,9	3,1	3,7	3,9	4,1	3,6

Среднегодовая скорость ветра - 3,6 м/с.

Согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» [7] - ветровой район I, нормативное значение ветрового давления wo 0,23 кПа (23 кгс/м^2).

Наибольшая повторяемость пасмурных дней отмечается с декабря по февраль и составляет за месяц по общей облачности 76-77% и по нижней облачности 54-56%. В среднем отмечается 32 дней с туманом, с дымкой - 12 дней. С апреля по сентябрь, в среднем, отмечается 4 дня с туманом. В холодную часть года максимальное число дней с туманом составляет 20-30 дней. Средняя продолжительность тумана в день в теплый период года (октябрь-март) - 6,7 часа, в холодный период года (апрель-сентябрь) - 4,0 часа.

Гололёд возможен, как в теплые, так и суровые зимы, и наблюдается чаще в период с

ноября по март, однако, наиболее часто гололёд наблюдается в период с декабря по февраль. По среднемноголетним данным среднее число дней в году с гололёдом - 9, с изморозью - 0,2 дней.

Летние туманы кратковременны и суммарная их продолжительность, в среднем составляет 1 -2 часа в месяц. В холодный период их продолжительность увеличивается до 40 часов за месяц. В целом за год бывает до 32 дня с туманами.

Грозы возможны в любом из месяцев, но наибольшее количество их отмечается летом. В среднем в году бывает 21 день с грозой. Средняя продолжительность одной грозы - 2-3 часа.

Метели в рассматриваемом районе могут наблюдаться с ноября по апрель, но продолжительность их всегда небольшая и в среднем составляет 6,9 часов. В среднем за год наблюдается 17 дней с метелями, хотя в отдельные годы количество метелей может быть больше в 2-3 раза. Средняя продолжительность одной метели около 7 часов. Наибольшая из среднедекадных высот снежного покрова составляет до 70 см, средняя - 40-50 см.

Величина поправочного коэффициента рельефа местности К=1,0.

Коэффициент стратификации атмосферы А=160.

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации ОСР-97, исследуемая территория находится в пятибалльной зоне интенсивности при степени сейсмичной опасности 10% (карта А), 5% (карта В) и 1% (карта С).

Примечание: карта А (массовое строительство); карта В (объекты повышенной ответственности); карта С (особо ответственные объекты).

Согласно 14.13330.2018 (прил. А) г. Орел и города Орловской области не входят в список населенных пунктов РФ, расположенных в сейсмичных районах.

8. СВЕДЕНИЯ О НАХОЖДЕНИИ ОБЪЕКТА В ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (ЗОНЫ С ОБОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ, ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ДР.)

8.1. Зоны с особым режимом природопользования

По данным уполномоченного органа на Полигоне ТБО и ПО особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения отсутствуют (приложение 3).

В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 № 631-р территория расположения объекта изысканий не входит в перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации.

Согласно ст. 6, 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья совпадает с прибрежной защитной полосой и составляет 50 м. Полигон ТБО и ПО не попадает в водооранную зону ручья.

Ручей без названия в днище лога Красненький проходит в 110-115 м северо-западнее участка изысканий.

В радиусе километровой зоны от участка изысканий отсутствуют участки недр, содержащие подземные воды, которые используются для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения или технического водоснабжения объем добычи которых составляет не более 500,0 $м^3$/сутки, право пользования которыми предоставлены лицензиями на пользования недрами, (приложение 3).

В радиусе километровой зоны от Полигона ТБО и ПО участки недр, содержащие общераспространенные полезные ископаемые, запасы которых учтены территориальным балансом, в том числе находящихся в нераспределенном фонде недр, а также участки их добычи, отсутствуют (приложение 3).

Полигон ТБО и ПО не попадает на территории зон санитарной охраны источников водоснабжения находящихся в хозяйственном ведении МПП ВКХ «Орелводоканал» (приложение 5).

Согласно письму Администрации города Орла, Полигон ТБО и ПО попадает в границы санитарно-защитных зон, установленных от полигона ТБО (приложение 3).

В районе Полигона ТБО и ПО иные лицензионные отвалы, свалки, полигоны ТБО и промышленных отходов отсутствуют (приложение 6).

В радиусе километровой зоны от Полигона ТБО и ПО и на Полигоне ТБО и ПО скотомогильники, места захоронения, эпизоотий не зарегистрировано (приложение 7).

8.2. Объекты историко-культурного наследия

В соответствии с информацией Управления по государственной охране объектов культурного наследия Орловской области на территории Полигона ТБО и ПО отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия (приложение 8). Полигон ТБО и ПО находится вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия (приложение 8).

В случае обнаружения в ходе выполнения земляных, строительных, хозяйственных работ и иных работ, указанных в ст. 30 ФЗ от 25 июня 2002 года №73-ФЗ, объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия, заказчик указанных работ, технический заказчик (застройщик) объекта капитального строительства, лица, проводящие указанные работы, обязаны незамедлительно приостановить указанные работы и в течение трех дней со дня обнаружения такого объекта направить в региональный орган охраны объектов культурного наследия письменное заявление об обнаруженном объекте культурного наследия.

9. ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА

9.1. Оценка состояния окружающей среды и накопленного вреда.

9.1.1. Оценка состояния почвенного покрова.

До начала освоения рассматриваемой территории наибольшее распространение в районе работ имели темно-серые лесные почвы, сформировавшиеся под бывшими

широколиственными лесами, в настоящее время преимущественно вырубленными (Национальный атлас почв РФ).

На Полигоне ТБО и ПО, сверху распространен насыпной грунт - смесь строительного мусора, суглинка и почвы. Распространён повсеместно, мощность слоя варьирует в пределах 0,1 - 0,6 м.

В связи, с засоренностью насыпного грунта вышеперечисленными включениями, и на основании п. 2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84, насыпной грунт не отвечает требованиям, предъявляемым к плодородному слою почвы и непригоден для рекультивации.

Отбор проб почв и грунтов проводился в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-17 и ГОСТ 17.4.4.02-17 [10,13].

В пределах Полигона ТБО и ПО были отобраны 5 объединенных проб почвы для исследований по следующим показателям:

- покомпонентный анализ проб почв на тяжелые металлы - 5 проб;
- определение показателей радиационной безопасности грунта (измерение удельной активности естественных и искусственных радионуклидов (ЕРН) и Цезий-137 - 5 проб;
- паразитологические исследования - 5 проб;
- микробиологические исследования - 5 проб.

Оценка уровня содержания загрязняющих веществ на участке намеченного строительства дана согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [9].

Согласно п. 4.20 СП 11-102-97 [4] суммарный показатель химического загрязнения (Zc) характеризует степень химического загрязнения почв обследуемых территорий вредными веществами различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле:

Zc= XKci - (n - 1), (4)

где Кс - коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением;

n- число загрязняющих компонентов.

Для загрязняющих веществ неприродного происхождения коэффициенты концентрации Kci определяют как частное массовой доли загрязнителя и его ПДК.

Таблица 6. - Содержание валовых форм тяжелых металлов, НФПР, 3,4-бенз(а)пирена (площадка №1)

Площадка №1, проба №1 (20-100 см), pH=8,02 ед.pH							
№	Компонент	Концентрация мг/кг	ПДК (ОДК*), мг/кг	фоновое значение	Коэффициент Концентрации, Кс1	Zc	Категория загрязнения
Загрязнение неорганическими веществами							
1	Свинец	89,3	130*	16,0	5,58		
2	Ртуть	0,16	2,1	0,15	1,06		
3	Никель	71,2	80*	35,0	2,03		
4	Кадмий	1,75	2,0*	0,20	8,75	57,1	Опасная

5	Цинк	1843	220*	60,0	30,71		
6	Медь	247	132*	18,0	13,72		
7	Мышьяк	3,36	10*	2,6	1,29		
Загрязнение органическими веществами							
8	3,4-бенз(а)пирен	0,027	0,02	-	1,35	-	Допустимая
9	НФПР	2187	1000	-	2,18	-	Опасная

Таблица 7 - Содержание валовых форм тяжелых металлов, НФПР, 3,4-бенз(а)пирена (площадка №2)

Площадка №2, проба №1 (20-100 см), pH=7,69 ед.pH							
№	Компонент	Концентрация мг/кг	ПДК (ОДК*), мг/кг	фоновое значение	Коэффициент Концентрации, Кс1	Zc	Категория загрязнения
Загрязнение неорганическими веществами							
1	Свинец	8,03	130*	16,0	<1		
2	Ртуть	0,0099	2,1	0,15	<1		
3	Никель	18,0	80*	35,0	<1		
4	Кадмий	0,47	2,0*	0,20	2,35	2,37	Допустимая
5	Цинк	44,4	220*	60,0	<1		
6	Медь	12,7	132*	18,0	<1		
7	Мышьяк	5,51	10*	2,6	1,02		
Загрязнение органическими веществами							
8	3,4-бенз(а)пирен	<0,005	0,02	-	<1	-	Чистая
9	НФПР	14	1000	-	<1	-	Чистая

Таблица 8 - Содержание валовых форм тяжелых металлов, НФПР, 3,4-бенз(а)пирена (площадка №3)

Площадка №3, проба №1 (20-100 см), pH=7,96 ед.pH							
№	Компонент	Концентрация мг/кг	ПДК (ОДК*), мг/кг	фоновое значение	Коэффициент Концентрации, Кс1	Zc	Категория загрязнения
Загрязнение неорганическими веществами							
1	Свинец	5,42	130*	16,0	<1		
2	Ртуть	0,054	2,1	0,15	<1		
3	Никель	4,88	80*	35,0	<1		
4	Кадмий	0,18	2,0*	0,20	<1		
5	Цинк	177	220*	60,0	2,95		
6	Медь	34,1	132*	18,0	1,89		
7	Мышьяк	0,73	10*	2,6	<1	4,84	Допустимая
Загрязнение органическими веществами							
8	3,4-	<0,005	0,02	-	<1	-	Чистая

	бенз(а)пирен						
9	НФПР	92	1000	-	<1	-	Чистая

Таблица 9. - Содержание валовых форм тяжелых металлов, НФПР, 3,4-бенз(а)пирена (площадка №4)

Площадка №4, проба №1 (20-100 см), pH=7,94 ед.pH							
№	Компонент	Концентрация мг/кг	ПДК (ОДК*), мг/кг	фоновое значение	Коэффициент Концентрации, Кс1	Zc	Категория загрязнения
Загрязнение неорганическими веществами							
1	Свинец	36,9	130*	16,0	2,31	9,55	Допустимая
2	Ртуть	0,12	2,1	0,15	<1		
3	Никель	11,2	80*	35,0	<1		
4	Кадмий	0,53	2,0*	0,20	2,65		
5	Цинк	315	220*	60,0	5,25		
6	Медь	41,5	132*	18,0	2,31		
7	Мышьяк	2,67	10*	2,6	1,03		
Загрязнение органическими веществами							
8	3,4-бенз(а)пирен	0,029	0,02	-	1,45	-	Допустимая
9	НФПР	4712	1000	-	4,71	-	Опасная

Таблица 10 - Содержание валовых форм тяжелых металлов, НФПР, 3,4-бенз(а)пирена (площадка №5)

Площадка №5, проба №1 (20-100 см), pH=8,06 ед.pH							
№	Компонент	Концентрация мг/кг	ПДК (ОДК*), мг/кг	фоновое значение	Коэффициент Концентрации, Кс1	Zc	Категория загрязнения
Загрязнение неорганическими веществами							
1	Свинец	96,6	130*	16,0	6,03	18,59	Умеренно опасная
2	Ртуть	0,041	2,1	0,15	<1		
3	Никель	8,0	80*	35,0	<1		
4	Кадмий	0,33	2,0*	0,20	1,65		
5	Цинк	647	220*	60,0	10,78		
6	Медь	61,3	132*	18,0	3,04		
7	Мышьяк	2,85	10*	2,6	1,09		
Загрязнение органическими веществами							
8	3,4-бенз(а)пирен	0,022	0,02	-	1,1	-	Допустимая
9	НФПР	371	1000	-	<1	-	Чистая

Примечание:

1) *Значения предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве приняты в соответствии с таблицей 4.1.*

СанПиН 1.2.3685-21 [9].

2) *За нормативное содержание нефтепродуктов в почвах принято значение равное 1000 мг/кг, установленное в качестве предельной величины для допустимого уровня загрязнения земель химическими веществами в соответствии с «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» (утв. Роскомземом 10 ноября 1993 г. и Минприроды РФ 18 ноября 1993 г.).*

3) *Фоновое значение принято в соответствие с таблицей 4.1 п. 4.21 СП 11-102-97.*

Анализируя результаты исследований проб почв и грунтов по санитарно-химическим показателям, отобранных на пробных площадках №1-5, в рамках инженерно-экологических изысканий, можно сделать следующие выводы:

- по степени загрязнения почв тяжелыми металлами, в пробах на площадках №2,3, по величине суммарного показателя концентрации (Zc) относится к категории «допустимая» Zc < 16, на пробной площадке №1 и №2 к категории «опасная», на пробной площадке №5 - «умеренно опасная» (таблицы 6.1.1-6.1.5, приложение 9);

- в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 на пробной площадке №1 отмечено превышения ОДК в пробах почвогрунтов по всем компонетам, на пробных площадках №4,5 превышения ОДК по показателю «цинк» в 1,43 и в 2,94 раза;

- по результатам лабораторных испытаний уровень загрязнения почв нефтепродуктами в пробах №2,3,5 характеризуется как «чистый», в пробах №1,4 - «опасный», по показателю 3,4- бенз(а)пирен в пробах №1,4,5 характеризуется как «допустимый», в пробах №2,3 - «чистый».

С целью оценки уровня биологического загрязнения почв определялись санитарно-бактериологические показатели - индекс санитарно-показательных микроорганизмов, присутствие патогенных энтеробактерий (в т.ч. сальмонелл) (приложение 9).

Оценка степени эпидемической опасности почв и грунтов проводилась в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [9]. Почвы оцениваются как чистые по санитарно-бактериологическим показателям - при отсутствии патогенных бактерий.

В почвах исследуемой территории патогенных бактерий семейства кишечных, в т.ч. сальмонелл, не обнаружено.

На Полигоне ТБО и ПО во всех пробах почв обнаружены обобщенные колиформные бактерии и энтерококки (приложение 9).

Оценка степени эпидемиологической опасности почв проводилась в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [9]. Почвы оценивали, как чистые по санитарно-паразитологическим показателям - при отсутствии жизнеспособных личинок и яиц гельминтов, цист патогенных кишечных простейших, по энтомологическим показателям - при отсутствии личинок и куколок синантропных мух. Результаты анализа отобранных проб почв по санитарно-паразитологическим показателям приведены в приложении 9.

На исследуемом участке жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты патогенных кишечных простейших, личинки и куколки синантропных мух в почве не обнаружены.

На основании проведенных исследований установлено, что по уровню паразитологического и энтомологического загрязнения почвы в слое 0-0,2 м относятся к категории «чистая».

По результатам микробиологических исследований почва на пробных площадках №1, 2, 5 относится к категории «опасная». На площадках №3, 4 к категории «чрезвычайно опасная».

Рекомендации по использованию почв и грунтов в зависимости от степени их химического, бактериологического, паразитологического и энтомологического загрязнения приведены в таблице 11.

Таблица 11. - Сводная таблица общего загрязнения почв и грунтов на участке изысканий

№ п/п	№ пробной площадки	Горизонт отбора, м	Категория загрязнения почв и грунтов			Рекомендации по использованию почв и грунтов
			Общая категория химического загрязнения	Категория биологического загрязнения	Общая категория загрязнения	
1	ПП №1	0,2-1,0	опасная	опасная	опасная	Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. При наличии эпидемиологической опасности - использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем
2	ПП№2	0,2-1,0	допустимая	опасная	опасная	Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. При наличии эпидемиологической опасности - использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с

						последующим лабораторным контролем
3	ПП№3	0,2-1,0	допустимая	чрезвычайно опасная	чрезвычайно опасная	Вывоз и утилизация на специализированных полигонах. При наличии эпидемиологической опасности - использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем
4	ПП№4	0,2-1,0	опасная	чрезвычайно опасная	чрезвычайно опасная	Вывоз и утилизация на специализированных полигонах. При наличии эпидемиологической опасности - использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем
5	ПП№5	0,2-1,0	умеренно опасная	опасная	опасная	Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. При наличии эпидемиологической опасности - использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем

В таблице 12 приводятся возможные неблагоприятные последствия на территории обследуемого участка и на примыкающих к объекту территориях с отчуждением почв при строительстве:

Таблица 12 - Возможные негативные процессы при строительстве и эксплуатации объекта

Негативные процессы	Определение процесса и его характеристика	Негативные воздействия процессов на городские земли

Физические		
1. Эрозия: а)водная(линейная и плоскостная)	Процесс разрушения верхних слоев почвы талыми и дождевыми водами (плоскостная - поверхностная и линейная - овражная эрозия).	Разрушение верхних горизонтов почв, уничтожение почв и растительности в сопряженных геохимических ландшафтах.
б) ветровая (дефляция и выдувание)	Процесс разрушения верхних слоев почв ветром и увеличение запыленности атмосферы.	Нарушение почвенно - растительного покрова вследствие нарушения плодородного слоя и корневой системы.
2.Нарушение водного баланса (подтопление)	Процесс поднятия уровня грунтовых вод. Происходит в результате фильтрации из прудов, неумеренных поливов зеленых насаждений, увеличения доли запечатанных поверхностей, нарушения дренированное территории из-за засыпки овражнобалочной сети	Потеря функций сорбционного и санитарного барьеров от загрязнений, снижение продуктивности биоты, гибель и смена биогеоценозов с уменьшением их рекреационной ценности.
3.Захламление и переуплотнение	Процесс захламления - уменьшение способности почвы к продуцированию. Высокая плотность почвы (переуплотнение) приводит к ухудшению водного, воздушного и теплового режимов почвы. Процесс переуплотнения корнеобитаемого слоя - основная форма физической деградации почвы.	Изъятие почвенной поверхности, пригодной к функционированию биоты. Нарушение воднофизических свойств почвы (запасов доступной влаги, газообмена), гибель корневой системы растений.
Биологические		
4. Истощение и нарушение органопрофиля	Процесс истощения органического профиля, его дегумификация, нарушение плодородного слоя.	Снижение экологических функций почв, потеря плодородия уменьшение емкости круговорота, сокращение биоразнообразия.
5. Сокращение	Процесс сокращения	Деградация, нарушение,

биоразнообразия, заражение патогенными микроорганизмами	биологического разнообразия, изменение состава, численности и структуры микрофлоры и появления патогенных микроорганизмов.	уничтожение и замещение на менее рекреационно-ценные экосистемы. Потеря способности почвы к самоочищению.
Химические		
6.Загрязнение тяжелыми металлами и другими токсикантами	Процесс загрязнения почвенного покрова органическими и неорганическими соединениями на поверхности почвы, внутри почвенного профиля и ландшафта в целом. Металлы - токсиканты вступают в химические реакции в корнеобитаемом слое почвы.	Токсиканты вовлекаются в биологический круговорот, что приводит к болезням и гибели растений, передаются по трофическим путям и выносятся в грунтовые и поверхностные воды.
7. Подкисление или подщелачивание почв	Изменение кислотно-щелочной реакции почвы, нарушение почвенно-геохимических процессов. При подкислении происходит потеря Ca, Mg, K, Na и глинистого материала почвы. При подщелачивании происходит разрушение структуры почвы.	Изменение кислотно-основных свойств, торможение деструкции растительных остатков Потеря устойчивости экосистемы и гибель растительности.

При размещении объекта непосредственное влияние на состояние почвы будут оказывать техногенная нагрузка и естественные природные циклы, ведущие к преобразованию существующего рельефа.

Основное воздействие на почвенный покров будет связано с производством подготовительных земляных работ, включающих в себя планировку территории объекта.

Воздействие следует расценивать как отрицательное, локальное, ограниченное периодом строительства, а для части территории периодом эксплуатации.

9.1.2. Экологическая оценка состояния атмосферного воздуха.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период реконструкции и эксплуатации будет являться дорожно-строительная техника, автомобильный транспорт, а выход биогаза, образующегося от биораспада органических составляющих тела полигона.

В толще складированных на полигоне твердых бытовых отходов под воздействием микрофлоры идет биотермический анаэробный процесс распада органических составляющих. Конечным продуктом этого процесса является биогаз, состоящий на 44-60 % из метана и на 55-33% из диоксида углерода.

Наряду с названными основными компонентами, биогаз содержит пары воды, сероводород, аммиак, оксид углерода, оксиды азота и ряд других примесей, обладающих вредным для здоровья человека воздействием. В зависимости от уровня его эмиссии в атмосферу и степени разбавления воздухом, биогаз может оказывать токсическое воздействие на живые организмы. При эмиссии в атмосферу биогаз вытесняет воздух, содержащийся в верхних слоях отходов и укрывающей их почве. В результате у большинства растений, особенно культурных, возникают задержки роста вплоть до их гибели.

Если биогаз проникает в углубления, то при определенном соотношении метана с воздухом образуется взрывоопасная смесь. В результате биотермического анаэробного распада органических соединений в атмосферный воздух будут выделяться следующие основные загрязняющиеся вещества: метан, диоксид углерода, аммиак, оксид углерода, диоксид азота, сернистый ангидрид, толуол, ксилол, формальдегид, этилбензол, сероводород.

При работе двигателей автотранспорта и спецтехники, работающих на дизельном или бензиновом топливе, в атмосферный воздух будут выделяться следующие загрязняющие вещества: диоксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, сажа, бензин и/или керосин.

Объектами воздействия являются: персонал объекта, воздух, флора и фауна в пределах области распространения загрязнителей. В начальный период процесс разложения ТБО обычно носит кислый характер. Он наблюдается в верхних слоях отходов и протекает в аэробных условиях за счет кислорода, содержащегося в пустотах и проникающего из атмосферы. В дальнейшем (через 1-1,5 года с момента складирования), по мере естественного и механического уплотнения отходов усиливаются анаэробные процессы разложения с постоянным образованием биогаза. Затем, если не нарушаются условия складирования ТБО, стабилизируется процесс анаэробного разложения отходов с постоянным по объему выделением биогаза, фактически одного газового состава.

Поэтому необходимо предусмотреть все мероприятия по предупреждению негативных последствий.

Состояние воздушного бассейна в районе исследуемого участка, определяется климатическими характеристиками территории, а также уровнем существующего загрязнения атмосферы.

Характеристика состояния воздушного бассейна принята по данным Орловского ЦГМС - филиала ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» (приложение 10).

Расчетные фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере воздуха, в районе изысканий представлены в таблице 13:

Таблица 13. - Метеорологическая характеристика

Наименование веществ	**Фоновые мг/м^3**	**Класс опасности**	**ПДК м.р.**
Диоксид азота, мг/м^3	0,090	3	0,2
Оксид углерода, мг/м^3	2,7	4	5,0
Оксид азота, мг/м^3	0,026	3	0,4

Взвещенные вещества, мг/м^3	0,269	3	0,5
Диоксид серы, мг/м^3	0,0036	3	0,5

Анализ показателей, представленных фоновых концентраций в районе инженерно-экологических изысканий, показывает, что фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают установленные ПДК м.р. в соответствии с таблицей 1.1 СанПиН 1.2.3685-21.

В ходе исследования приземного слоя атмосферы Полигона ТБО и ПО на предмет загрязнения атмосферного воздуха были получены результаты исследований, которые представлены в таблице (приложение 11).

По результатам исследования максимально разовые концентрации диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, пыли, аммиака, метана, бенз(А)пирена не превышают предельно допустимые концентрации и соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

9.1.3. Оценка радиационной обстановки района на территории площадки изысканий.

В процессе инженерно-экологических изысканий на площадке изысканий отбирались пробы почв для измерения удельной активности естественных радионуклидов (ЕРН) и цезия - 137, результаты измерений приведены в таблице 9.9, в приложении Р, места отбора проб почв приведены в графическом приложении 2 ИЭИ.

Согласно СанПиН 2.6.1.2523-09 пробы почв (грунтов) по эффективной удельной активности ЕРН соответствуют первому классу строительных материалов, используемых в строительстве без ограничений.

Результаты радиометрического обследования и результаты измерения МЭД внешнего гамма-излучения территории приведены в приложении 12. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на обследованной территории участка не превышает 0,30 мкЗв/ч. Поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено.

Таблица 14. - Результаты радиологических исследований почв

№ п/п	Место отбора пробы	Удельная активность ЕРН, Бк/кг			Эффективная удельная активность ЕРН, Бк/кг	Удельная активность Cs-137, Бк/кг
		Ra-226	Th-232	K-40		
1	Площадка №1 (глубина 0,2-1,0 м)	12,4±5,9	10,1±4,1	182±90	41±11	6,8±3,0
2	Площадка №2 (глубина 0,2-1,0 м)	15,7±6,3	30,9±7,8	468±122	98±16	<3
3	Площадка №3 (глубина 0,2-1,0 м)	12,5±6,1	<10	177±82	36±12	<3

4	Площадка №4 (глубина 0,2-1,0 м)	<5	<10	128±56	<22	12,0±5,1
5	Площадка №5 (глубина 0,2-1,0 м)	28,3±8,3	30,9±8,6	286±101	94±17	<3
Норматив						
СанПиН 2.6.1.252309					**370**	
СанПиН 2.6.1.261210		в соответствии с приложением 3				без ограничений - **100**
		в соответствии с п. 3.11.4				ограниченное использование - **10000**

Значения удельной активности тория-232, калия-40, радия-226, цезия-137 в отобранных пробах почвы не превышают величин гигиенических нормативов. Максимальная величина удельной активности ЕРН составляет 104 Бк/кг, что заметно ниже контрольного уровня (370 Бк/кг). (приложение 9).

Таким образом, по радиационным фактором обследованные почвогрунты соответствуют нормам радиационной безопасности (СанПиН 2.6.1.2523-09, СанПиН 2.6.1.2612-10).

9.1.4. Оценка физических факторов окружающей среды.

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий была проведена оценка существующей шумовой нагрузки и измерение уровней напряженности электромагнитного поля (приложение 13) на территории площадки изысканий (графическое приложение 2, координаты в приложении 14).

По результатам замеров установлено, что в измеряемых точках уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц, эквивалентный и максимальный уровень звука не превышают допустимые уровни, что соответствует требованиям № пп 14 таблицы 5.35 к пункту 100 главы V СанПин 1.2.3685-21. Напряженность переменного электрического и магнитного поля соответствует требованиям №п/п 3 таблицы 5.41 СанПиН 1.2.3685-21.

Результаты измерения шума представлены в таблице 15, ЭМП в таблице 16.

Таблица 15. - Результаты измерения шума

№ п/п	Место измерения		Эквивалентные уровни звука LA экв., дБА	Максимальный уровень звука, дБА
ПДУ в соответствии с СанПин 1.2.3685-21		7.00-23.00	**55**	**70**
		23.00-7.00	**45**	**60**

1.	точка 1	53	67
2.	точка 2	53	68
3.	точка 3	53	69
4.	точка 4	52	66

Таблица 16 - Результаты измерения электромагнитного поля

№ п/п	Точка измерения	Напряженность переменного электрического поля 50 Гц (кВ/м)
ПДУ в соответствии с СанПин 1.2.3685-21		**<1,0**
1.	Точка1	0,2
2.	Точка 2	0,2
3.	Точка 3	0,2
4.	Точка 4	0,2
		Напряженность переменного магнитного поля 50 Гц (мкТл)
ПДУ в соответствии с СанПин 1.2.3685-21		**10**
		2,0 м 2,0 м 2,0 м
1.	Точка1	0,2
2.	Точка 2	0,2
3.	Точка 3	0,2
4.	Точка 4	0,2

В части акустического загрязнения атмосферного воздуха будет являться шумовое воздействие, создаваемое строительными механизмами, автотранспортом и т.п. на жителей близлежащих населенных пунктов при проведении строительных работ.

9.1.5. Экологическая оценка состояния поверхностных и подземных вод.

Ближайшим водным объектом является пруд-накопитель, сбрасывающий частично очищенные воды в лог Красненький, чем подпитывает и попутно загрязняет временно (сезонно) действующий ручей.

Влияние Полигон ТБО и ПО на поверхностные и подземные воды (как и на другие компоненты окружающей среды) связано с загрязненным стоком с участка захоронения.

Одной из главных проблем полигонов ТБО является образование фильтрата в толще свалочные тела. Фильтрат полигона образуется за счет:

- попадания в пределы участка захоронения отходов поверхностного стока с прилегающих к нему водосборных площадей;
- выпадения атмосферных осадков на поверхности рабочих карт складирования ТБО;

• наличия избыточной влаги в складируемых отходах, отжимаемой из них при укладке с уплотнением.

Рекультивация предотвратит поступление атмосферных осадков в тело полигона и обеспечит сохранение отходов в сухом состоянии. Значимое воздействие на подземные воды на данной стадии не прогнозируется.

Под естественной защищенностью подземных вод (грунтовых вод) понимается совокупность геолого-гидрогеологических условий, затрудняющая или предотвращающая проникновение загрязняющих веществ в водоносный горизонт. Оценка защищенности подземных вод проведена по бальной методике, разработанной В.М. Гольдбергом [18].

Качественная оценка условий защищенности грунтовых вод дается в общем случае на основе четырех показателей зоны аэрации: глубины залегания грунтовых вод; строения и литологии пород; мощности слабопроницаемых отложений в разрезе; фильтрационных свойств пород, прежде всего, слабопроницаемых отложений. Каждая категория защищенности отличается своей суммой баллов, зависящей от перечисленных факторов.

Схема для определения баллов в зависимости от глубины уровня грунтовых вод Н, мощности по литологии слабопроницаемых отложений, представлена в таблице 17:

Таблица 17 - Схема для определения баллов в зависимости от глубины уровня грунтовых вод Н, мощности по литологии слабопроницаемых отложений:

Н, м	H<10	10<H<20	20<H<30	30<H<40	H>40
Баллы	1	2	3	4	5

Далее необходимо произвести бальную оценку комплексного влияния мощности слабопроницаемых отложений и их литологических и фильтрационных свойств:

Мощности слабопроницаемых отложений подразделяются на 11 градаций.

По литологии и фильтрационным свойствам отложения делятся на 3 группы:

Группа «a» - супеси, легкие суглинки (коэффициент фильтрации 0,1-0,01 м/сут);

Группа «b» - суглинки, песчаные глины (коэффициент фильтрации 0,01-0,001 м/сут);

Группа «c» - тяжелые суглинки, глины (коэффициент фильтрации менее 0,001 м/сут).

Таблица 18 – Оценка мощности слабопроницаемых отложений и их литологических и фильтрационных свойств:

Мощность слабопроницаемых отложений	Группа отложений в зависимости от литологии и фильтрационных свойств	Балл
До 2 м	a	1
	b	1
	c	2
2-4 м	a	2
	b	3
	c	4
4-6 м	a	3
	b	4
	c	6
6-8 м	a	4
	b	6
	c	8

8-10 м	a	5
	b	7
	c	10
10-12 м	a	6

Таблица 19 - По сумме балов выделяется шесть категорий защищенности подземных вод:

Категория	I	II	III	IV	V	VI
Сумма баллов	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25 и более

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

По результатам инженерно-геологических изысканий (шифр 21-19-ИГИ) подземные воды вскрыты на глубине 0,4-8,9 м. Для оценки защищенности берем минимальную глубину.

Исходные данные для первого водоносного горизонта:

Глубина залегания грунтовых вод < 10 м - 1 балл.

Мощность слабопроницаемых отложений:

ИГЭ 2 (суглинок легкий) - средняя мощность 2,3 м -2 балла;

ИГЭ 3 (супесь) - средняя мощность 3,25 м -2 балла;

Сумма условных баллов, определяющих категорию защищенности грунтовых вод первого водоносного горизонта, равна 5. Подземные воды в пределах участка изысканий относятся к категории II (условнозащищенные).

Грунтовые воды не являются источником водоснабжения, но являются компонентом природной среды, подверженным загрязнению, а также агентом переноса и распространения загрязнений.

По исследованным показателям качество подземных вод, в соответствии с таблицей 4.4 СП 11-102-97, оценивается как «относительно удовлетворительная» экологическая ситуация.

По результатам исследований содержание химических веществ в подземной воде зоны аэрации на территории участка работ из скважины, не соответствуют требованиям СанПин 1.2.3685-21 по показателям: биохимическое потребление кислорода (6,76 мгО2/дм^3 при гигиенической норме 2 мгО2/дм^3), химическое потребление кислорода (45 мгО2/дм^3 при гигиенической норме 15 мгО2/дм^3), аммоний-ион (4,93 мг/дм^3 при гигиенической норме 2 мг/дм^3).

По результатам исследований содержание химических веществ в поверхностных водах пруда, дренажной канавы и ручья, не соответствуют требованиям СанПин 1.2.3685-21 по показателям в пруду: ХПК, БПК 5, сухой остаток, хлориды, аммоний-ион, цианиды, железо, медь, хром, ванадий, нефтепродукты, общий органический углерод; в ручье: сухой остаток, ХПК, БГК 5, хлориды, аммоний-ион, цианиды, железо, кадмий, медь, хром, ванадий, нефтепродукты, общий органический углерод; в дренажной канаве: сухой остаток, ХПК, БГК 5, хлориды, аммоний-ион, цианиды, железо, кадмий, медь, свинец, хром, ванадий, магний, нефтепродукты, бенз(а)пирен, общий органический углерод.

Проба, отобранная в дренажной канаве характеризуется превышениями нормативов ПДК, в основном, по специфическим биогенным компонентам фильтрационных вод полигонов ТКО (ХПК, БГК 5).

Протоколы лабораторных исследований приведены в приложении 15.

Основным источником загрязнения вод является существующий Полигон ТБО и ПО.

9.1.6. Оценка воздействия объекта на биоресурсы.

Наиболее значимым воздействием на растительность на этапе строительства и обустройства является уничтожение растительности, уже в период первых вертикальных планировок.

Строительные работы одновременно с механическим уничтожением растительного покрова могут сопровождаться загрязнением растительности из-за выбросов загрязняющих веществ при работе строительной техники, автотранспорта и земляных работ, проливов горюче-смазочных материалов и шумовым загрязнением, являющимся фактором беспокойства для представителей животного мира.

Механическое нарушение целостности почвенно-растительного покрова в процессе работ может оказать определенное негативное воздействие в том случае, если строительные работы начнутся в весенний или раннелетний период, являющийся репродуктивным (период размножения) для большинства обитателей.

Кроме прямого уничтожения или повреждения растительного покрова в пределах временного отвода земли в зоне рекультивации происходит привнесение загрязняющих веществ строительной техникой, транспортными средствами и отдельными технологическими процессами. Основными факторами воздействия на объекты животного мира при строительстве и реконструкции промышленных объектов являются сокращение и трансформация местообитаний, беспокойство.

Трансформация местообитаний может выражаться как в количественном (уничтожение растительности), так и в качественном их изменении (изменение структуры и свойств фито- и зооценозов). В результате изъятия земель под строительство происходит сокращение площадей и снижение продуктивности угодий в районе работ, что приводит к временному перераспределению животных. Для рассматриваемого объекта наиболее вероятно временное ограничение передвижения наземных мелких позвоночных животных, связанное с земляными работами и отсыпкой грунта.

В целом, при строительстве объекта неблагоприятных изменений природной среды не произойдет.

10. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА, КОТОРОЕ ПРОВОДИТСЯ В ОБЪЕМЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ СОСТАВА РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОЧВЕННЫЕ И ИНЫЕ ПОЛЕВЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ, А ТАКЖЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

В районе Полигона ТБО и ПО иные лицензионные отвалы, свалки, полигоны ТБО и промышленных отходов отсутствуют. В радиусе километровой зоны от объекта и на Полигоне ТБО и ПО скотомогильники, места захоронения, эпизоотий не зарегистрировано.

10.1. Гидрологические условия района работ.

Подземные воды питьевого назначения.

В гидрологическом отношении территория относится к юго-западному крылу Московского артезианского бассейна, где на формирование гидрогеологических условий оказывают большое влияние следующие факторы:

- расположение района в пределах Среднерусской возвышенности с преобладанием атмосферных осадков над испарением, скальных и полускальных пород в литологическом составе, средней степенью расчлененности рельефа, предопределяющих хороший водообмен (инфильтрацию, сток, разгрузку);

- относительно небольшая мощность перекрывающих слабопроницаемых пород, определяющая благоприятные условия для питания подземных вод;

- наличие крупных централизованных водозаборов, нарушающих естественный режим подземных вод.

Согласно сводной легенде к Государственной гидрогеологической карте СССР масштаба 1:200000, 1989 года издания в пределах района выделяются следующие водоносные горизонты, комплексы, воды спорадического распространения, водоупоры:

- *водоносный современный аллювиальный горизонт (a IV);*
- *водоносный верхнечетвертичный аллювиальный горизонт (a III);*
- *слабопроницаемый локально слабоводоносный средне-верхнечетвертичный перегляциальный и делювиальный горизонт (pr, dII-III);*
- *слабоводоносный валанжин-барремский терригенный комплекс (K1v-br);*
- *водоупорный келловейский терригенный горизонт (J2 k);*
- *водоносный плавский карбонатный комплекс (D3 zd-op);*
- *водоносный задонско-оптуховский карбонатный комплекс (D3 zd-op);*
- *слабоводоносный задонский терригенный горизонт (D3 zd);*
- *водоносный воронежско-ливенский карбонатный комплекс - D3vr-lv);*

Практическое значение для хозяйственно - питьевого централизованного водоснабжения населенных пунктов района имеют только водоносные комплексы, приуроченные к верхнедевонским отложениям: задонско-оптуховский и воронежско-ливенский карбонатные комплексы.

Прочие водоносные горизонты и комплексы характеризуются либо низкой водообильностью, либо незначительным распространением, в связи с чем, они не представляют интереса для централизованного водоснабжения.

Задонско-оптуховский водоносный комплекс залегает на глубине от нескольких метров до 40 м и более. Глубина залегания увеличивается от русел рек в сторону водораздела.

Водоносный комплекс, мощностью до 70 метров, дренируется р. Окой и ее притоками, имеет безнапорный характер. В прирусловых участках водоносный комплекс слабо защищен от поверхностного загрязнения. Во время весеннего паводка санитарное состояние комплекса ухудшается.

Воронежско-ливенский водоносный комплекс залегает на глубине 90-120 метров (кровля) и имеет мощность 46 - 80 метров. Водоносный комплекс напорный, величина напора достигает 40 - 60 м. Наибольшей водообильностью характеризуется верхняя часть комплекса, мощностью 20 - 25 метров.

Использование подземных вод

Практически все хозяйственно-питьевое водоснабжение населения, в значительной степени техническое водоснабжение сельскохозяйственных и промышленных предприятий основано на использовании подземных вод.

Подземные воды эксплуатируются буровыми скважинами, колодцами, каптированными родниками.

Гидрографическая сеть участка изысканий относится к бассейну р. Оки.

10.2. Гидрогеологические условия.

По результатам инженерно-геологических изысканий, проводимых в мае-июне 2021 г. (шифр 21-19-ИГИ) вскрыто два водоносных горизонта подземных вод.

Первый водоносный горизонт безнапорный, вскрыт всеми скважинами на глубине 0,40-8,90 м (абс. отм. 215,88-229,65 м). Водовмещающими грунтами являются суглинки (ИГЭ 2), супеси (ИГЭ 3), пески мелкие (ИГЭ 4). Водоупором служит суглинок (ИГЭ 5). Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, в связи с чем, уровень грунтовых вод подвержен периодическим (сезонным) колебаниям (0,50-1,00 м). Наибольший уровень грунтовых вод отмечается весной и осенью во время таяния снегов и обильного выпадения атмосферных осадков. Разгрузка осуществляется в сторону понижения рельефа, ручей.

Второй водоносный горизонт напорный вскрыт в скважинах 1, 2, 6, 10-12, 16 на глубине 5,00-10,70 м (абс. отм. 212,08-226,34 м), пьезометрический уровень 0,60-8,00 м (абс. отм. 216,98- 227,94 м). Величина напора изменяется от 0,80 до 6,00 м. Водовмещающим грунтом является супесь (ИГЭ 6). Водоупором служит глина (ИГЭ 7). Разгрузка осуществляется в сторону понижения рельефа, ручей.

По результатам химического анализа вода гидрокарбонатная кальциевая, пресная, жесткая. Согласно СП 28.13330.2012 (таблицы Б.3, Б.4, Г.2, Х.3) обладает слабой углекислой агрессией к бетону марки W4 по водонепроницаемости, слабой агрессивностью к железобетону при периодическом смачивании и средней агрессивностью к металлическим конструкциям.

Подземные воды 1-го и 2-го водоносного горизонта не связаны между собой, так как разделены слоем слабопроницаемого суглинка (ИГЭ 4). Смешение водоносных горизонтов возможно в зоне разгрузки в тальвеге лога Красненький.

По критериям типизации территории по подтопляемости согласно приложению И СП 11 - 105-97 (часть II) участок для проектируемого строительства для поз. 1, 2, 3, 4, 5 (графическое приложение 2) относится к подтопленному в естественных условиях I-А-1; участок для поз. 6 относится к неподтопляемому в силу естественных причин III-А-1.

10.3. Геологическое строение района работ и инженерно-геологические условия участка работ.

В геологическом строении участка, изученном до 15 м принимают участие покровные глинистые отложения нижне-верхнечетвертичного возраста *(prI-III),* залегающие на песчано-глинистых нижнемеловых отложениях *(Ki)* и глинистых верхнеюрских отложениях *(J3).* С поверхности распространен современный насыпной грунт *(tIV)* и почвенно-растительный слой *(pdIV).*

Исходя из пространственной изменчивости показателей свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, до глубины 15,00 м выделено 8 инженерно - геологических элементов (ИГЭ).

Четвертичные отложения (Q)

Современные техногенные отложения

ИГЭ 1

Насыпной грунт *(tIV):* смесь строительного мусора, суглинка и почвы. Вскрыт в скважинах 1,7-9,10,12-14,16. Залегает с поверхности мощностью 0,10-0,60 м.

Абсолютные отметки кровли 218,49-237,02 м.

Современные продуктивные отложения

ИГЭ1а

Почвенно-растительный слой *(pdIV).* Вскрыт в скважинах 3-6,15.

Залегает с поверхности мощностью 0,20-0,60 м.

Абсолютные отметки кровли 219,28-237,26 м.

Нижне-верхнечетвертичные покровные отложения

ИГЭ 2

Суглинок *(prI-III)* палево-бурый, пылеватый, легкий, тугопластичный и мягкопластичный в скв.2,4,11,12 - полутвердый. Вскрыт в скважинах 1-6, 9-16 на глубине 0,00-0,60 м мощностью 0,90-3,70 м.

Абсолютные отметки кровли 218,68-237,06 м.

ИГЭ3Супесь *(prI-III)* коричневато-желтая, пылеватая, пластичная и текучая. Вскрыта в скважинах 1-3, 5-11, 15 на глубине 0,10-4,30 м мощностью 0,60- ИГЭ 3 5,90 м.

Абсолютные отметки кровли 214,98-232,01 м.

Нижнемеловые отложения (K1)

ИГЭ 4

Песок *(K1)* желтый, мелкий, средней плотности, маловлажный, влажный и водонасыщенный, с прослойками супеси. Вскрыт в скважинах 2, 4, 11-13, 16 на глубине 1,90-2,20 м мощностью 3,50-8,20 м.

Абсолютные отметки кровли 229,50-235,84 м.

ИГЭ5

Суглинок *(K1)* коричневато-серый, розово-серый, тяжелый, тугопластичный, реже полутвердый. Вскрыт во всех скважинах на глубине ИГЭ 5 4,50-10,40 м мощностью 0,40-2,50 м.

Абсолютные отметки кровли 212,48-227,02 м.

Верхнеюрские отложения (J3)

ИГЭ 6

Супесь *(J3)* серо-желтая, песчанистая, текучая. Вскрыта в скважинах 1, 2, 6, 10-12, 14, 16 на глубине 6,00-10,70 м мощностью 1,00-4,10 м.

Абсолютные отметки кровли 212,08-226,34 м.

ИГЭ 7

Глина *(J3)* голубовато-серая и серая, легкая, полутвердая. Вскрыта в ИГЭ 7 скважинах 1, 2, 5-12, 14 на глубине 6,20-10,50 м мощностью 0,40-8,80 м.

Абсолютные отметки кровли 208,78-225,34 м.

К специфическим грунтам, распространенным на площадке изысканий относится насыпной грунт (ИГЭ 1). Вскрыт в скважинах 1,7-9,10,12-14,16. Залегает с поверхности мощностью 0,10-0,60 м. Абсолютные отметки кровли 218,49-237,02 м.

К отрицательным физико-геологическим процессам, влияющим на строительство и эксплуатацию проектируемых сооружений, относится:

✓ возможность подтопления подземных конструкций проектируемых сооружений поз. 1, 2, 3, 4, 5 подземными водами;

✓ морозное пучение грунтов: суглинок (ИГЭ 2) - среднепучинистый, супесь (ИГЭ 4) - сильнопучинистый.

10.4. ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ЖИВОТНЫЙ МИР.

10.4.1. Почвы

В области встречаются различные типы почв - от светло-серых лесных на западе до выщелоченных и типичных черноземов на востоке и юго-востоке. По качественному составу естественные угодья представлены достаточно разнообразно: выщелоченный чернозем составляет 12,8%; темно-серые лесные почвы - 23,8%; оподзоленный чернозем - 29,7%; дерново-подзолистые и светло-серые лесные почвы - 8,1%. Всего только на пахотных землях в области насчитывается более 240 почвенных разновидностей.

Расчлененность рельефа, характер почвенного покрова и хозяйственная деятельность определили повсеместное активное развитие процессов водной эрозии. Более половины пашни относится к разряду смытых и эрозионно-опасных земель, почти столько же нуждаются в известковании.

Согласно схеме географического районирования, участок инженерно-экологических изысканий относится к Суббореальному поясу, центрально лиственно-лесной, лесостепной и степной почвенно-биоклиматической областям, подзона серых лесных почв, почвенно-климатической фации, умеренно промерзающие почвы равнинных территорий.

Почвообразуюещими породами на участке изысканий являются лессовидные суглинистые грунты эрозионной равнины.

Фоновый тип почв - серые лесные почвы, средние и тяжело суглинистые.

Почвенный покров на участке изысканий представлен урбаноземом (почвогрунтом), сверху распространен насыпной грунт - смесь строительного мусора, суглинка и почвы. Распространён повсеместно, мощность слоя варьирует в пределах 0,1 - 0,6 м. Такие грунты образуются в ходе антропогенного воздействия в результате перемешивания естественной природной почвы с непочвенными материалами (строительный и бытовой мусор). Для таких

почв характерно нарушение природно-обусловленного расположения горизонтов, переуплотненность, загрязнение токсичными веществами, сдвиг pH в щелочную сторону. Изменены водный и температурный режимы почв.

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020, перед началом строительства площадных объектов, транспортных коммуникаций должен сниматься плодородный слой почвы и храниться во временном отвале, расположенном вдоль строительной площадки в пределах, предусмотренных нормативами отвода, и использоваться для рекультивации или землевания после окончания строительных или планировочных работ.

В связи, с засоренностью насыпного грунта вышеперечисленными включениями, и на основании п. 2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84, насыпной грунт не отвечает требованиям, предъявляемым к плодородному слою почвы и непригоден для рекультивации.

10.4.2. Растительность

Район исследования расположен на территории в зональном отношении принадлежащей к широколиственным лесам лесной зоны Русской равнины.

Современная флора высших растений области насчитывает около 1250 сосудистых споровых и цветковых видов, относящихся к 493 родам и 105 семействам. Так же можно встретить нетронутые участки, представленные северным типом луговых степей. Травяной покров в них отмечается густотой и богатством видового состава, насчитывающим до 30 видов растений на 1 м 2. Растительность остальной территории характеризуется как лесостепь и отличается наибольшим количеством встречающихся видов растений. Наибольшим количеством родов (56) и видов (146) представлено семейство сложноцветных. На втором месте - злаки (49 родов, 106 видов), на третьем месте - розоцветные (23 род, 69 видов). Богаты видами также семейства крестоцветные (30 родов, 58 видов), бобовые (19 родов, 57 видов), гвоздичные (21 род, 53 вида), губоцветные (24 род, 52 вида). Наибольшее экономическое значение имеют злаки и бобовые, среди которых немало кормовых, медоносных и лекарственных растений.

Площадь лесного фонда области составляет 193,7 тыс. га или 7,4% всей территории. Леса располагаются главным образом небольшими урочищами, в западной и северо-западной части области имеются относительно крупные лесные массивы (в Хотынецком, Знаменском, Дмитровском, Мценском, Шаблыкинском районах). Преимущественное положение занимают лиственные и смешанные леса: чаще - дуб, береза, сосна, осина, ель; реже - клен, липа, ольха, лиственница, рябина.

Растительный покров изучен как индикатор уровня антропогенной нагрузки на природную среду в связи с чем проведены:

• сбор, обобщение и анализ опубликованных материалов и данных научно-исследовательских организаций;

• полевые геоботанические исследования;

• оценка возможности произрастания редких и охраняемых видов растений на участке изысканий.

Оценка состояния растительного покрова представлена в результате обобщения опубликованных материалов по данной территории, а также при полевом маршрутном

рекогносцировочном обследовании.

Состав и состояние флоры и растительности определяются ботанико -географическим положением территории и ее освоенностью.

Площадка инженерно-экологических изысканий расположена на территории Полигона ТБО и ПО.

На территории Полигона ТБО и ПО растительные сообщества сильно изменены и представлены представлен угнетенными сорнорудеральными формациями, с крайне низким видовым разнообразием (полынь горькая, подорожник, одуванчик и т.д.).

Древесная растительность на участке работ отсутствует.

В процессе полевых исследований виды растений, занесенных в Красную книгу России и Красную Книгу Орловской области, на участке изысканий не выявлено.

По сведениям Управления экологического надзора и природопользования Департамента надзорной и контрольной деятельности Орловской области (Приложение Д), мест стационарного обитания объектов растительного мира, занесённых в Красную книгу города Орла, на данном участке не зафиксировано.

10.4.3. Животный мир

Характеристика животного мира на участке изысканий приведена по литературным данным [15, 16], а также согласно результатам выполненного полевого маршрутного рекогносцировочного обследования.

На территории области обитает 70 видов млекопитающих, 12 видов земноводных, 7 видов пресмыкающихся, около 256 видов птиц и большая группа насекомых.

Фауна наземных позвоночных выявленных в период изысканий, в основном, характеризуется представителями синатропных и одомашненных видов - кошачьи, псовые, врановые, воробьиные и другие. Постоянными обитателями открытых пространств также являются мышевидные грызуны.

Основу видового разнообразия беспозвоночных в районе проведения работ составляют насекомые из отрядов Прямокрылые, Клопы, Жуки, Двукрылые, Перепончатокрылые и Чешуекрылые.

Территория отличается активным освоением. Вследствие чего, в экосистемах происходят трансформации, качественные и количественные изменения фаунистических и экологических характеристик, изменяются исходные местообитания животных, формируются комплексы животных антропогенного ландшафта. Таким образом, животный мир территории изысканий сформировался при участии антропогенных факторов. Он адаптировался к воздействию человека, в том числе и к действию фактора беспокойства.

В связи с освоенностью района, места гнездования и пути миграции животных, виды растительности и животных, занесенных в Красную книгу, отсутствуют.

По сведениям Управления экологического надзора и природопользования Департамента надзорной и контрольной деятельности Орловской области, (Приложение Д), мест стационарного обитания объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Орловской области, на данном участке не зафиксировано.

11. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ И ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА

Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла осуществляется по окончании срока его эксплуатации.

Минимизация воздействия накопленного экологического ущерба компонентам окружающей среды, нанесенного полигоном ТБО и ПО г. Орла, будет достигаться путем рекультивации полигона, сбора и очистки образующихся сточных вод (фильтрата) и сбора, и дегазации массива отходов с удалением биогаза.

Проектом определено направления рекультивации лесохозяйственное, рекреационное. В зависимости от углов откоса тела полигона проектом предусматривается: по периметру на расстоянии 30 м от подошвы полигона угол откоса 22° и более, данная территория после рекультивации определяется проектом для катания на лыжах, остальную площадь с откосами не более 18° предусматривается использовать после рекультивации для лесохозяйственного направления.

В соответствии с проектной документацией рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла выполняется в два этапа: технический и биологический.

Технический этап рекультивации. На стадии технического этапа выделен подготовительный период.

Подготовительный этап технической рекультивации.

Подготовительный этап технической рекультивации включает в себя:

- геодезические и разбивочные работы (создание геодезической разбивочной основы);
- устройство временных технологических дорог и проездов;
- организация энергоснабжения участка работ;
- доставка на площадку основных строительных материалов, техники и оборудования.

Устройство бытового городка не требуется, т.к. рекультивация будет проводиться силами и средствами АО «ЭкоСити», расположенного непосредственно рядом с полигоном ТБО и ПО г. Орла.

Технический этап рекультивации включает в себя:

1. *Проведение исследований свалочного тела* и его воздействий на окружающую природную среду.

2. *Вертикальная планировка свалочного тела полигона.*

В соответствии с Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов, утвержденной *Постановлением Минстроя России от 05.11.1996 п.* 2.19. закрытие полигона для приема ТБО осуществляется после отсыпки его на проектную отметку, установленную заданием. Данный пункт 2.19. при закрытии Полигона ТБО и ПО выполнен не был. В виду того, что закрытие полигона ТБО и ПО было выполнено незамедлительно с нарушением - без подготовки к его консервации (рекультивации), то внешние границы полигона ТБО и ПО имеют множество впадин, форма полигона по краям не ровная и не имеет четких границ. Рельеф полигона ТБО и ПО не имеет уклонов для стока поверхностных вод, при этом на поверхности имеется множество возвышенностей и впадин. Последний слой ТБО пересыпан грунтом не был.

В следствии недопустимого нарушения данного требования при закрытии полигона, на данный момент из-за неправильной формы массива тела полигона невозможно организовать систему перехватывающего дренажа, систему нагорных канав, а также организовать сбор поверхностного стока с массива полигона.

Проектом предусматриваются работы по вертикальной планировке полигона, которые включают в себя формирование тела полигона, засыпка ям и провалов, создание уклонов и откосов по краям полигона.

Т.к. в период строительства в 70-х годах и период эксплуатации полигона запасов грунта для рекультивации создано не было, то такой грунт необходимо где-то изъять и доставить его на полигон. Вскрышные породы, образующиеся на глиняных карьерах применяются для рекультивации самих карьеров и избыток таких пород не велик.

Открывать специально карьер для добычи грунта с целю использования, а фактически – размещения его на полигоне ТБО недопустимо как с экономической точки зрения, так и экологической. Выемка где-либо таких объемов грунта нанесет непоправимый урон окружающей среде.

Для формирования массива тела полигона проектом предусматривается применить остатки сортировки («хвосты») мусоросортировочного комплекса АО «ЭкоСити» с целью формирования тела полигона, засыпки пазух и выемок.

3. Проведение работ по формированию и уплотнению откосов тела полигона до проектных отметок и в отведенных границах полигона.

Перемещение срезанных техногенных грунтов производится в пределах массива тела полигона вверх для засыпки и выравнивания полигона по верху. Вывоз срезанных техногенных грунтов при производстве работ с участка полигона на другие территории не предусматривается.

Проектные планировочные решения обеспечивают перемещение и размещение всего высвобождаемого объема техногенных грунтов в пределах земельных участков с кадастровыми номерами: 57:25:0021604:4; 57:25:0021604:11; 57:25:0021604:12; 57:25:0021604:15; 57:25:00216040 и частично земельного участка 57:25:0021604:21, который принадлежит ООО «ЭкоСити» на правах аренды (см. таблицу 1). На участке 57:25:0021604:21 планировочными решениями предусматривается размещение очистных сооружений фильтрата.

Проектом определены места срезки грунта, попадающего за границы участка полигона, *см. Графическая часть 12-12/20-ЛНВ-ГП, листы 5,6,11.*

Углы откоса свалочного грунта проектом определены: участки свалочного грунта из ТКО и ПО - менее 22град.; участки свалочного грунта (ТКО с содержанием отходов производства ванадия) - более 22град, укрепляются газонными решетками.

С северной стороны выполаживание откосов не производится в виду:

- низины у основания массива ТБО. В случае выполаживания откосов с северной стороны сверху вниз граница массив ТБО переместится за границы отведенного участка в зону ручья без названия;

- в 2015 году на части территории полигона были размещены ТБО с содержанием отходов производства ванадия. Изменение форм массива в месте захоронения отходов

может повлечь за собой изменение кислотности среды в сторону понижения, т.к. будет доступен воздух. При наличии воздуха в теле полигона начинают происходить аэробные процессы, которые снижают pH среды до 4-4,5, что повлечет за собой растворение отходов производства ванадия и перевод ванадия в растворимую токсичную форму (оксид ванадия) и соответственно загрязнение грунтовых вод токсичным веществом.

В следствии этого проектом принято решение не перемещать техногенный грунт в зоне захоронения отходов производства ванадия, а выравнивание поверхности выполнить почво-грунтовой смесью. При гидроизоляции на участке размещения ТКО с содержанием отходов производства ванадия используется двойной гидроизоляционный слой, гарантированно препятствующий попаданию атмосферных осадков в тело полигона.

Угол откоса свалочного грунта из ТКО и ПО менее 22град. Угол откосов с северной стороны (свалочный грунт с содержанием отходов производства ванадия) более 22 градусов (до 30градусов). Проектом предусматривается укрепление откосов более 22 градусов тела полигона с северной стороны (высота укрепления откосов 15,0-16,0 м от подошвы полигона) газонной решеткой с целью фиксации тела полигона, придания устойчивости и предотвращения несанкционированного выхода фильтрата и биогаза из тела полигона.

Далее на спланированной поверхности осуществляется устройство системы газоотведения.

4. Очистка поверхностного стока предусматривается в существующих биологических прудах.

В виду того, что направление рекреационное, лесохозайственное под посев многолетних трав и кустарников, то основным загрязняющим веществом являются частицы грунта имеющие в своем составе органику, выносимые поверхностным потоком. Соответственно устройство песколоуловителей и нефтесборников для очистки поверхностных сточных вод с тела полигона является нецелесообразным. В следствии чего принято решение о том, что поверхностные воды с полигона и прилегающих территорий имеющих только грунтовое покрытие, не контактирующие с фильтратом полигона и грунтовыми водами, можно считать условно чистыми и они будут поступать в существующие биологические пруды.

5. Устройство системы сбора и отвода в биологические пруды поверхностного стока, образуемого на территории при выпадении атмосферных осадков. Для обеспечения полного сбора поверхностных вод (дождевых и талых) проектной документацией предусмотрено устройство комбинированной системы закрытого и открытого водоотвода в границах выделенного участка по кадастровому плану. Сбор поверхностных стоков происходит в проектируемые водоотводные нагорные канавы открытого типа, установленные по контуру массива полигона ТБО и ПО.

Открытая система выполняется из канав с глубиной заложения 1,5-2,5 м с щебеночным укреплением конструкции и откосами 1:1,5.

Выпуски из канавы в биопруд выполняются железобетонными трубами (диаметром 400 и 600 мм). На входе и выпуске из труб делаются монолитные железобетонные раструбы. Перед трубами, для задержки крупных посторонних предметов, устанавливаются приемные решётки, которые необходимо периодически очищать. Очистка решеток от

мусора, который будет образовываться в пострекультивационный период, будет выполняться силами предприятием АО «ЭкоСити», находящимся в непосредственной близости от полигона и имеет круглосуточную техническую службу.

6. Устройство системы перехватывающего дренажа для сбора фильтрата с выводом на очистные сооружения фильтрата.

Система горизонтального перехватывающего дренажа предусмотрена вдоль югозападной и северозападной стороны массива полигона, включающего устройство контрольных колодцев и горизонтальных дренажных труб «Перфокар" тип 2 (полиэтиленовая труба диаметром 250 мм с фильтрующим покрытием, перфорированная круглыми отверстиями). Фильтрационные стоки по системе горизонтального перехватывающего дренажа отводится в КНС №1 и перекачиваются в усреднительно-накопительный резервуар, далее фильтрат максимальным расходом 5 м3/час подается на сооружения очистки фильтрата с дальнейшим выпуском очищенных стоков в пруд. Излишки фильтрата, накопленные в усреднительно-накопительном резервуаре, подаются в КНС №2 и далее перекачиваются обратно в тело на полигона.

Протяженность перехватывающего дренажа - 895,0 м.

7. Строительство очистных сооружений для очистки фильтрата.

Расчет фильтрата. Исходными данными для расчета фильтрата являются

Vобщ - общий объем отходов на полигоне, **2 949 316 м3**;

S – площадь полигона, **256268 м2;**

$H_{ср}$ – средняя высота слоя отходов на полигоне, **~11,2 м;**

$\rho_{ср}$ – средняя плотность ТБО в теле полигона, **~1т/м3**

Влажность отходов Wотх. на высоте (в среднем) 9,5 м составляет 55%, в соответствии с инженерно-геологическими изысканиями (ИГИ) ниже 9,5 м влажность массы отходов составляет ~ 96%. Соответственно, 96-55=41% отжимной влаги (ОВ) уходит в дренажную систему.

Потребление влаги отходами в процессе их разложения, учитывающее величину потерь влаги с биогазом (БД) по методике расчета водного баланса полигонов ТБО, АКХ им. К.Д. Памфилова, 1996 г. составит:

$$БД^{д}_{от} = Q^{t1}_{зл} \cdot k_{бд1} + Q^{t2}_{зл} \cdot k_{бд2}$$

где $БД^{д}_{от}$ - величина потребления влаги отходами, м^3/т ТБО;

$Q^{t1}_{зл}$, $Q^{t2}_{зл}$ - масса отходов расчетного элемента, в возрасте от 1 до 5 лет и в возрасте от 5 до 35 лет соответственно, тонн;

$k_{бд1}$ - удельный показатель потерь влаги при разложении отходов в возрасте до 5 лет, $k_{бд1} = 1.64 \cdot 10^{-5}$ м^3/т ТБО в сутки;

$k_{бд2}$ - удельный показатель потерь влаги при разложении отходов и потерь влаги с биогазом, в возрасте отходов от 5 до 35 лет, $k_{бд1} = 2.46 \cdot 10^{-6}$ м^3/т ТБО в сутки.

$БД^{д}_{от}$ *=2 949 316 х2,46х10^{-6}=7,255 м3 в сутки/24=0,3 м^3/час*

Объем отходов на высоте 1,7м влажностью 96% составит:

V $_{н=1,7}$= 256268х1,7=435655,6 м3

Количество отжимной влаги (ОВ) составит:

ОВ=435655,6 х (41%/100%)=178618,8 м^3

По опытным данным коэффициент фильтрации отходов составляет 1,3х10^{-3} м^3/сутки , соответственно скорость просачивания фильтрата составит:

Vф=*178618,8* х 1,3х10^{-3} = 232,2 м^3/сутки/24часов=9,68 м^3/час

С учетом потери влаги с биогазом скорость просачивания фильтрата составит:

Vф=9,68-0,3=9,38 м3/час

Производительность очистных сооружений Q составляет 5 м^3/час, соответственно возврат перекачиваемых стоков в полигон захоронения составит: *9,38-5=4,38 м^3/час*

Кол-во времени $T_{оч}$ на очистку фильтрата при 20-ти часовой работе очистных сооружений составит:

$T_{оч}$ =178618,8 м^3/ (5х20х365)= 4,89~5 лет

Описание технологической схемы очистки фильтрата. Для сбора фильтрата проектом предусмотрена система горизонтального перехватывающего дренажа вдоль северной и восточной стороны массива полигона, включающего устройство контрольных колодцев и горизонтальных дренажных труб.

Технологическая схема представлена в разделе 12-12/20-ОС-П.

Фильтрационные стоки по системе горизонтального перехватывающего дренажа отводится в КНС №1 и перекачиваются в усреднительно-накопительный резервуар, который представляет собой ж/б конструкцию рабочим объемом 15м3 , оснащен:

- дренажным насосом (1насос- рабочий, 1-резервный на складе) с режущим механизмом производительностью 5 м3/ч для подачи стоков в очистные сооружения и 25 м3/час для подачи стоков в КНС №2;

- 4-мя погружными мешалками горизонтального типа для постоянного взмучивания осадка.

Собранный в усреднительно-накопительном резервуаре фильтрат максимальным расходом 5 м3/час перекачивается в очистные сооружения, где очищается до норм сброса в водоем хозяйственно- питьевого назначения и сбрасывается в существующий пруд. Излишки фильтрата насосом подаются в КНС №2 и далее перекачиваются обратно в тело полигона. При аварийной ситуации на очистных сооружениях, собранный в усреднительно-накопительном резервуаре фильтрат насосом производительностью 25 м3/час подается в КНС№2. Промывные воды и концентрированные стоки очистных сооружений накапливаются в КНС №2 и перекачиваются в тело полигона.

Выбор очистных сооружений. Для очистки фильтрата проектом предусматриваются очистные сооружения, основанные на процессе обратного осмоса. Обратный осмос - физический процесс, основанный на прохождении воды или других растворителей через полупроницаемую синтетическую мембрану из более концентрированного в менее

концентрированный раствор в результате воздействия давления, превышающего разницу осмотических давлений обоих растворов. Эффективность обратного осмоса оценивают по селективности мембраны - способности удерживать ионы и молекулы разного размера, а также по удельной производительности единицы поверхности.

Для очистки дренажных стоков (фильтрата) запроектированы локальные очистные сооружения сточных вод ПЛЁС ЛОС 5 -ТКО, производительностью до 5 м3 /час. Очистные сооружения состоят из двух блок модулей контейнерного типа заводской готовности. Технологическое помещение очистных сооружений является закрытым производственным помещением категории «Д», класса по ПУЭ - П-I, температура воздуха в помещении +16… +35 ºС, влажность 65% (при температуре 20 ºС) кратность воздухообмена.

Таблица 20 - Технические характеристики оборудования ПЛЁС ЛОС 5 ТКО

	Наименование	Показатель
	Производительность, м3 /час	До 5
	Длина, мм (не более)	12 000
	Ширина, мм (не более)	4 900
	Высота, мм (не более)	2 650
	Напряжение питания, В	3Ф~380
	Установочная мощность, кВт	44 кВт

Качественный состав на выходе с очистных сооружений ПЛЁС ЛОС позволяет сбрасывать очищенные сточные воды в водоем рыбохозяйственного назначения. Допустимые входящие концентрации подаваемых на оборудование ПЛЁС ЛОС 5 ТКО сточных вод и концентрации очищенных сточных вод приведены в таблице 21.

Таблица 21 – Эффект очистки после очистных сооружений

№ п/п	Показатель	Исходная концентрация, мг/л	После очистных сооружений, мг/л
1	pH	8,29	6,5-8,5
2	Сухой остаток	11495	1000
3	ХПК	20715	10
4	БПК5	1000	2,0
5	Хлориды	500	300
6	Нитраты	0,1	9,22
7	Сульфаты	31,3	100
8	Нитриты	0,02	0,08
9	Аммоний-ион	150	0,5
10	Гидрокарбонаты	1052	1000
11	Цианиды	0,4	0,1
12	Железо	35,6	0,1

13	Кадмий	0,03	0,005
14	Медь	0,034	0,001
15	Свинец	0,019	0,006
16	Мышьяк	0,005	0,05
17	Ртуть	0,00001	0,00001
18	Хром	0,77	0,15
19	Ванадий	0,5	0,1
20	Литий	0,015	0,01
21	Барий	0,1	0,1
22	Кальций	233	180
23	Магний	87,9	40
24	Нефтепродукты	50	0,05
25	Бен(а)пирен	0,027	0,01
26	Общий органический углерод	1000	1000

К основным узлам очистных сооружений относятся: фильтр грубой очистки, электрофлотатор, фильтр второй ступени, система ультрафильтрации и уф обеззараживания.

Для интенсификации процесса очистки и достижения стабильно высоких показателей очистки применяется система реагентной обработки сточных вод гипохлоритом натрия, коагулянтом и флокулянтом, для этого используется реагентное хозяйство. Смешение сточной воды с реагентами происходит в трубчатом флокуляторе.

Фильтр первой ступени. Фильтр первой ступени предназначен для удаления из воды нерастворимых примесей. Порог фильтрации 20-40 мкм. Если частицы достаточно большие, фильтр просто их задерживает. В других случаях, для укрупнения частиц необходимо провести предварительную обработку воды коагулянтом до её фильтрации. В качестве фильтрующей загрузки используются кварцевый песок, обезвоженный диоксид кремния или их смесь.

Электрофлотатор. Принцип действия электрофлотатора основан на электролизе воды. В процессе электролиза на электродах выделяются мелкие пузырьки воды, которые выносят на поверхность загрязняющие вещества в виде флотопены. Флотопена удаляется скребковым механизмом в шламосборный карман и периодически перекачивается на шнековый обезвоживатель.

Фильтр второй ступени. Фильтр второй ступени предназначен для удаления из воды остатков загрязнений. Принцип работы данных фильтров основан на явлении адсорбции. Адсорбция - это задержание молекул загрязнителей внешней поверхностью твёрдого вещества. Активированный уголь имеет большую удельную внешнюю поверхность поглощения и является отличным адсорбентом.

Обратный осмос. Система обратного осмоса работает на принципе действия осматической мембраны, которая пропускает очищенную воду и задерживает загрязняющие вещества.

Реагентное хозяйство. Реагентное хозяйство предназначено для хранения, приготовления и подачи водных растворов химических реагентов, применяемых в системах очистки сточных вод:

- гипохлорита натрия;
- коагулянтов;
- флокулянтов.

Реагентная емкость предназначена для периодического приготовления растворов методом механического перемешивания.

Реагентная емкость может применяться:

- на очистных сооружениях сточных вод предприятий пищевой промышленности, нефтеперерабатывающей отрасли, установках для очистки ливневых сточных вод и прочих производственных стоков;
- на сооружениях водоподготовки;
- в прочих производствах, где используются водные растворы хим- реагентов

Для данных стоков рекомендуется применять комплекс реагентов: гипохлорит натрия, коагулянт и флокулянт. Это позволит добиться большего эффекта очистки.

Трубчатый флокулятор. Трубчатый флокулятор предназначен для поэтапного смешения сточной воды с реагентами. Трубчатый флокулятор представляет собой систему из труб, по которой протекает сточная вода, при этом в разные части флокулятора подаются реагенты, постепенно смешиваясь с водой они образуют скопления (флоккулы), которые затем оседают (либо всплывают, в зависимости от технологической схемы) и после этого удаляются.

Мешковый обезвоживатель. Мешковый обезвоживатель предназначен для обезвоживания осадка и шлама. Принцип действия основан на фильтрации. При этом происходит отделение твердых фракций от дренажной воды. Сточная вода подается в мешок, выполненный из нетканого материала с высокой фильтрующей способностью. Вода просачивается через поверхность мешка и возвращается в начало очистных сооружений. Твердые фракции при этом остаются внутри мешкового обезвоживателя и постепенно накапливаются в нем. По мере наполнения мешки снимаются и вывозятся на утилизацию.

Ультрафиолетовый обеззараживатель. Ультрафиолетовый обеззараживатель предназначен для обеззараживания бактерицидным УФ облучением питьевой, технологической, морской воды, воды бассейнов, а также очищенных сточных вод. Основной задачей УФ обеззараживания является обеспечение обеззараживания воды до нормативного качества по микробиологическим показателям, необходимые дозы выбираются на основании требуемого снижения концентрации патогенных и индикаторных микроорганизмов.

Обеззараживающий эффект установки обеспечивается бактерицидным действием ультрафиолетового (УФ) излучения. УФ-лучи, испускаемые ртутно-кварцевой лампой, имеют длину волны 254 нанометра (253,7 нм), вызывают разрушение или дезактивацию

ДНК и РНК микроорганизмов (которые являются главной составляющей всех организмов), препятствуя их жизнедеятельности и размножению на генетическом уровне. Это касается не только вегетативных форм бактерий, но и спорообразующих. В настоящее время УФ обеззараживание – это один из наиболее перспективных методов обеззараживания воды, обладающий высокой эффективностью по отношению к патогенным микроорганизмам, не приводящий к образованию вредных побочных продуктов.

Установка «ПЛЁС ЛОС-5-ТКО» производства ООО «ЯрТехДизайн» г. Ярославль, соответствует требованиям ТР ТС О10/2011 "О безопасности машин и оборудования", регистрационный номер декларации о соответствии: ТС № RU ДRU.AT87.B.64873.

Установка работает в автоматическом режиме и не требует постоянного обслуживания. Для периодического обслуживания очистных сооружений должен быть предусмотрен штат из 2-х сотрудников.

Канализационно-насосные станции (КНС №1, КНС №2). Проектом предусмотрены канализационно-насосные станции ПЛЁС КНС-1500 производительностью Q=25 м3/час производства ООО «ЯрТехДизайн» г. Ярославль. Материал корпуса – армированный стеклопластик. КНС являются модульным оборудованием и комплектуются в виде блочного агрегата, поставляемого в полной заводской готовности - готового к работе после установки на месте насосного оборудования, выставления поплавковых выключателей, подключения магистралей и энергопитания к шкафу управления.

8. Устройство противофильтрационного финального перекрытия, препятствующего поступлению атмосферных осадков в тело полигона и выходу свалочного газа (биогаза) из тела полигона в атмосферный воздух, устройство плодородного слоя.

Устройство верхнего противофильтрационного покрытия направлено на:

- обеспечение отвода поверхностного стока и исключение его инфильтрации в массив отходов;
- предотвращение ветровой, водной эрозии поверхности полигона ТБО и ПО;
- обеспечение возможности укоренения травы, кустарников и деревьев на биологическом этапе консервации.

Для этого на техническом этапе рекультивации предусматривается уплотнение верхнего слоя отходов и устраивается многослойное изолирующее покрытие, включая слой из глинистого грунта, полученного при вскрытии глиняных карьеров, которые в большом количестве имеются на территории Орловской области.

Состав изолирующего грунта различается в зависимости от зон захоронения отходов: зона №1 (площадью **51686 м2**)– ТКО с содержанием отходов производства ванадия; зона №2 (площадью **204582 м2**)– отходы ТКО и ПО.

Изолирующий слой для ТКО с содержанием отходов производства ванадия (зона №1), предусмотрен толщиной 2,6 м и состоит из следующих слоев :

Верхний рекультивационный слой (плодородный грунт) h=0.2м

Рекультивационный слой (почво-грунтовая смесь) h=0.6м

Дренажный слой (гравий, щебень фр.16-32мм) h=0.3 м

Защитный слой (песок) h= 0.15м

Синтетический нетканный материал

Минеральный гидроизоляционный слой (глина, суглинки) h=0.5м

Синтетический нетканный материал

Защитный слой (песок) h= 0.15м

Синтетический нетканный материал

Минеральный гидроизоляционный слой (глина, суглинки) h=0.5м

Синтетический нетканный материал

Нижний выравнивающий слой (почво-грунтовая смесь) h=0.2м (укладывается на слой ТКО с содержанием отходов производства ванадия).

Изолирующий слой для ТКО и ПО (зона №2) предусмотрен толщиной 1,95м и состоит из следующих слоев (снизу-вверх):

Верхний рекультивационный слой (плодородный грунт) h=0.2м

Рекультивационный слой (почво-грунтовая смесь) h=0.6м

Дренажный слой (гравий, щебень фр.16-32мм) h=0.3 м

Защитный слой (песок) h= 0.15м

Синтетический нетканный материал

Минеральный гидроизоляционный слой (глина, суглинки) h=0.5м

Синтетический нетканный материал

*Нижний в*ыравнивающий слой (почво-грунтовая смесь) h=0.2м (укладывается на слой ТКО)

Отсыпка слоев осуществляется последовательно поверх тела полигона ТКО и уплотняется бульдозером.

Таблица 22 - Площади участков

Наименование участка	Площадь, м2
Площадь участка, занимаемая отходами, в т.ч.:	256268,0
- под ТКО и ПО, загрязненными отходами производства ванадия. (зона №1) (высоконагруженная зона)	51686,0
- под ТКО и ПО (зона №2) (низконагруженная зона)	204582,0

Таблица 23 - Требуемые объемы для устройства верхних слоев

Площадь (ТКО с содержанием отходов производства ванадия) -51686 м2 – зона №1

Наименование слоя	Количество грунта, м3
Рекультивационный слой (плодородный грунт) h =0.2м	10337,2
Рекультивационный слой (почво-грунтовая смесь) h =0.6м	31011,6
Дренажный слой (гравий, щебень фр.16-32мм) h =0.3м	15505,8
Защитный слой (песок) h =0.3м	15505,8
Минеральный гидроизоляционный слой (глина, суглинки) h 0,5+0,5=1.0м	51686,0
Выравнивающий слой (почво-грунтовая смесь) h =0.2м	10337,2
Остатки сортировки (хвосты)	0
Свалочный грунт ТКО и ПО	687420.0

Таблица 24 - Требуемые объемы для устройства верхних слоев

Площадь (ТКО и ПО) – 204582 м2 - зона №2

Наименование слоя	Количество грунта, м3
Рекультивационный слой (плодородный грунт) h=0,2м	40916,4
Рекультивационный слой (почво-грунтовая смесь) h =0,6м	122749,2
Дренажный слой (гравий, щебень фр.16-32мм) h =0,3м	61374,6
Защитный слой (песок) h =0,15м	30687,3
Минеральный гидроизоляционный слой (глина, суглинки) h =0.5м	102291,0
Выравнивающий слой (почво-грунтовая смесь) h=0.2м	40916,4
Остатки сортировки (хвосты)	295468,0
Свалочный грунт ТКО и ПО	2261896.0

Таблица 25 - Площадь по всему полигону ТКО и ПО -256268 м2

Наименование слоя	Количество грунта, м3
Рекультивационный слой (плодородный грунт)	51253,6
Рекультивационный слой (почво-грунтовая смесь)	153760,8
Дренажный слой (гравий, щебень фр.16-32мм)	76880,4
Защитный слой (песок)	46193,1
Минеральный гидроизоляционный спой(глина, суглинки)	153977,0
Выравнивающий слой (почво-грунтовая смесь)	51253,6
Остатки сортировки (хвосты)	295468,0
Свалочный грунт ТКО и ПО	**2949316.0**

Биологический этап рекультивации.

Биологический этап рекультивации осуществляется вслед за техническим этапом, включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на завершение восстановления нарушенных земель (подготовка плодородного слоя, посев многолетних трав, уход за насаждениями).

Биологическое освоение земель предусматривает: подготовку плодородного слоя; внесение удобрений; посев многолетних трав; уход за посеянными травами; посадка кустарников и уход высаженными растениями.

На поверхности рекультивируемого полигона в период производства биологического этапа рекультивации предлагается обустройство сплошного травяного дернообразующего покрова (газона), выполняющего хозяйственную и экологическую функции. Сплошные травяные покровы отлично выполняют функцию закрепления поверхности почвы. При этом практически полностью предотвращаются водная и ветровая эрозии. Подбор трав для посева произведен в соответствии с природно-климатическими условиями территории – см. п. 11.2

В связи с отсутствием норм продолжительности рекультивации свалок складируемых отходов расчет срока работ выполнен исходя из объема работ и паспортной производительности заявленной строительной техники.

Устройство системы дегазации полигона.

Назначение дегазации - обеспечение пожаро- взрывобезопасности, предупреждения неконтролируемого перемещения и накопления биогаза. Система дегазации на закрытых полигонах для приема ТБО должна состоять из следующих компонентов:

- газовых скважин;
- газоперемещающее оборудование, состоящее из компрессора или вентилятора и системы магистральных газопроводов,
- оборудование для осушки биогаза и удаления конденсата;
- оборудование для утилизации биогаза с получением тепловой и электрической энергии.

Этапы устройства системы дегазации полигона.

Учитывая требования задания на проектирование и п.4 «Рекомендаций по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов» рабочая документация по устройству системы дегазации (утилизации) биогаза выполняется в два этапа:

1-й этап. Устройство газовых скважин *(см. общий вид скважины – Графическая часть 12-12/20-НЛВ-ОБГ «Решения по отводу биогаза»).*

1. Устройство бурового колодца диаметром 600 мм. *Глубины бурения отдельных скважин определяются в соответствии с высотной отметкой и составляют 75% высоты полигона. Взаиморасположение газовых скважин определяется исходя из рабочей области и составляет 30-50 м.*

Схемы обустройства газовыпусков принята в соответствии с п.4.14-4.20 «Рекомендаций…» и представлены в графической части проекта.

Проектом предусматривается размещение скважин приблизительно в 20-30 м от края подошвы тела полигона , из расчета не более двух на гектар (25,6х2=51 шт.) и не менее 1 скважина на 7500м3 отходов (2 949316 м3 отходов /75000 ~40 скважин), в среднем 46 скважин. Размещение скважин – *см. Графическая часть 12-12/20-НЛВ-ОБГ «Решения по отводу биогаза).*

2. Устройство перфорированной трубы диаметром 200 мм из поливинилхлорида, полипропилена высокой плотности, полиэтилена, с перфорацией диаметром не менее 12 мм: трубы должны иметь загнутое верхнее окончание, которое срезается при последующем этапе установки газосборной части.

Перед помещением перфорированной трубы в буровой колодец, отверстие засыпается гравием крупностью 20-40 мм, с содержанием карбонатов менее 10% на высоту не менее 1м. Между стенкой бурового колодца и трубой также насыпается гравий крупностью 20-40 мм, с содержанием карбонатов менее 10%. Для компенсации деформаций вследствие оседания тела полигона, фильтрующая труба в зоне оголовка колодца телескопически заводится в трубу из полиэтилена высокой плотности. Уплотнение производится с помощью кольца с круглым сечением. Труба входит в отходы на глубину до 2,4 метра под нижней кромкой

верхнего изолирующего слоя и по всей длине уплотняется. Дополнительно поверх минерального уплотнения в радиусе 5 метров наносится гидроизоляционный материал, который сваривается с крепежной трубой.

На 1 этапе обустройства системы утилизации биогаза образующийся биогаз аккумулируется в приповерхностной толще отходов и в дренажном слое, а затем по скважинам за счет разницы давлений выходит в атмосферу

При реализации **2 этапа** предусматривается обустройство газосборной части скважин, обвязка скважин трубопроводами, подача газа на очистку, утилизацию и выработку тепловой энергии.

Настоящим проектом предусмотрена реализация 1-го этапа дегазации полигона, 2-й этап дегазации тела полигона, предусматривающий обустройство газосборной системы, выбор и размещение оборудования по очистке, осушке и утилизации биогаза с выработкой тепловой и электрической энергии, выполняется по отдельному проекту.

Расчет образования биогаза. Расчет произведен по методике расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ от полигонов ТБО и ПО», Москва, 2004 г. и приведен в разделе 12-12/20-ОС-П.

12. ОБОСНОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА.

12.1. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий.

12.1.1. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий на атмосферный воздух в период строительства.

Выбросы загрязняющих веществ, при проведении рекультивационных работ, носят временный характер. Для снижения воздействия со стороны объекта в период рекультивации на состояние воздушной среды в районе строительства, предусмотрены мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Мероприятия по уменьшению выбросов в воздушную среду в период строительства включают:

- контроль за работой техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе. Стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе;
- контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- рассредоточение во времени работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- 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 соответствием содержания вредных веществ в выхлопных газах двигателей техники и автотранспорта принятым стандартам;
- контроль за соблюдением нормативов ПДВ в порядке, установленном действующим

законодательством;

- в сухое время года будет производиться увлажнение грунта по всей площади складирования с целью сокращения пыления;

- укрытие пылящих материалов при перевозке автотранспортом.

Дополнительно, с целью соблюдения законодательства в области охраны окружающей среды, необходимо обеспечить исключение розлива горюче-смазочных материалов при эксплуатации техники.

12.1.2. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий на атмосферный воздух в после рекультивационный период.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются частицы пыли и мусора образующиеся в следствии ветровой эрозии и уносимые ветром. А также вещества содержащиеся в биогазе, образующегося в процессе органической деструкции отходов.

Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла предполагает в первую очередь устройство верхнего изоляционного покрытия.

Устройство верхнего изоляционного покрытия при рекультивации позволяет предотвратить ветровую эрозию поверхности полигона, что в свою очередь снижает концентрации вредных веществ в атмосфере выделяющихся с поверхности полигона вместе с пылью и мусором.

Устройство верхнего изоляционного покрытия на этапе рекультивации полигона также позволяет осуществлять организованный отвод биогаза из тела полигона, что в свою очередь уменьшает взрыво- и пожароопасность массива отходов, устранение залповых выбросов биогаза, снижение негативного вредного и опасного воздействия на население и объекты окружающей среды, а также позволяет утилизировать биогаз.

Устройство системы пассивной дегазации для отвода биогаза.

Отведение биогаза из массива полигона выполняется с использованием газодренажной системы, состоящей скважин и газоотводящих труб.

Системы обустройства отвода биогаза приведены в графической части проекта.

Для обеспечения выхода биогаза из массива тела полигона на поверхности монтируются газовыпуски, которые представляют собой специальные трубы. Расстояние между газовыпусками определяется по расчету рассеивания прогнозируемого количества биогаза и диаметра трубы газовыпуска. Их конструкция способствует рассеиванию биогаза, но препятствует попаданию осадков в систему газового дренажа.

Учитывая требования задания на проектирование и п.4.10 «Рекомендаций по расчету образования биогаза и выбору систем дегазации на полигонах захоронения твердых бытовых отходов», проектом рассматривается устройство газовыпусков, расположенных с шагом 40 х 40 м. Общее количество скважин – 40 шт. Схемы обустройства газовыпусков принята в соответствии с п.4.11-4.12 «Рекомендаций…» и представлены в графической части проекта.

Предполагаются скважины диаметром 600 мм на общую глубину 7,2 м (с учетом толщины защитного экрана поверхности полигона равной 3,2 м) с заглублением в свалочный грунт на 4,0 м. В полученные скважины помещают трубы ПВХ, с выполненным на высоту 3,3 м от низа трубы перфорированными. Пространство скважины между трубой и стенками

заполняют гравием фр. 20-40 мм, до достижения уровня уложенных в составе непроницаемого экрана геосинтетических материалов. Геосинтетические материалы заводят на трубу для отвода биогаза и закрепляют на ней обжимными хомутами. Площадь вокруг трубы изолируют слоем глины, а затем устраивают на поверхности бетонный оголовок. Для предотвращения попадания в трубу атмосферных осадков, на нее устанавливают ПВХ отводы.

Образующийся биогаз аккумулируется в приповерхностной толще отходов и в дренажном слое, а затем по скважинам за счет разницы давлений выходит в атмосферу

12.1.3. Мероприятия по защите от факторов физического воздействия

Для уменьшения возможных вредных физических воздействий на окружающую среду и персонал предусматривается осуществление природоохранных мероприятий организационного и технического плана.

12.1.4. Защита от воздушного шума

Основными мероприятиями по защите от воздушного шума в период рекультивации и в пострекультивационный период являются организационные меры:

- временное выключение неиспользуемой шумной техники (дизельгенераторов, дорожностроительной техники);
- недопущение эксплуатации дизельных генераторов с открытыми звукоизолирующими капотами или кожухами, если таковые предусмотрены конструкцией;
- использование сертифицированного и обслуживаемого надлежащим образом оборудования.

Для обеспечения допустимых уровней шума на рабочих местах предусмотрено использование индивидуальных средств защиты во всех случаях, когда персонал подвергается воздействию шума с уровнем более 80 дБА.

12.1.5. Защита от вибрационного воздействия

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- виброизоляция машин и агрегатов.

При соблюдении правил и условий эксплуатации машин и ведения технологических процессов, использовании машин только в соответствии с их назначением, применении средств вибрационной защиты воздействие будет носить локальный характер.

12.1.6. Защита от электромагнитного излучения

Основным мероприятием по защите от электромагнитного излучения является использование сертифицированных технических средств (средств связи) с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения, выбор рациональных режимов работы и

рациональное размещение источников ЭМП, соблюдение правил безопасной эксплуатации источников ЭМП.

Используемые средства связи имеют свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств.

12.1.7. Защита от светового воздействия

Снижению светового воздействия на окружающую среду способствует:

• отключение неиспользуемой осветительной аппаратуры,

• уменьшение до минимального количества освещения в ночное (нерабочее) время;

• контроль недопущения горизонтальной направленности лучей прожекторов;

• контроль недопущения использования осветительных приборов без ограничивающих свет кожухов, предусмотренных конструкцией;

• правильное ориентирование световых приборов общего, дежурного, аварийного, охранного и прочего освещения;

• для участков, на которых возможно только временное пребывание людей, уровни освещенности должны быть снижены до 0,5 лк.

12.1.8. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий на водные объекты

Поверхностные водные объекты должны рассматриваться как с позиций обеспеченности водными ресурсами объемов водопотребления, так и с позиции сохранности объекта.

В целом воздействие на поверхностные воды, связанное со строительством, эксплуатацией площадных объектов, может проявляться в трех направлениях: истощение водных объектов, загрязнение вод, нарушение поверхностного стока.

Отрицательное воздействие на состояние поверхностных вод на обустраиваемой территории оказывают при несоблюдении технических регламентов, сводов правил и иных нормативных требований:

- строительство переходов трубопроводов через водотоки; устройство насыпных оснований (автомобильные дороги, площадные объекты);
- аварийные разливы и выбросы;
- фильтрационные утечки сточных вод из накопителей и технологических продуктов из емкостей;
- смыв загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты с дождевыми и талыми водами; атмосферные осадки, загрязненные вредными выбросами от стационарных источников и автотранспорта.

С целью снижения негативного воздействия на поверхностные и подземные грунтовые воды необходимо предусмотреть:

- строгое соблюдение требований, утвержденной в установленном порядке, проектной документации на строительство;
- исключение сброса сточных вод в водную среду;
- применение технологий переработки и захоронения, исключающих попадание загрязняющих веществ;

-минимизация поступления загрязняющих веществ из тела полигона в поверхностные и грунтовые воды;

- организация мониторинговых наблюдений на период рекультивации.

- 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.

- организация мониторинговых наблюдений на период рекультивации и после реализации проекта.

12.1.9. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий на почвенный покров.

Основные факторы воздействия на почвенный покров при строительстве и эксплуатации промышленных объектов по источнику и характеру наносимого ущерба можно условно разделить на 3 группы:

- отчуждение земельных участков под строительство проектируемых объектов;
- механическое нарушение почвы и грунтов;
- химическое загрязнение почв и грунтов.

Для минимизации воздействия проектируемого объекта на почвенный покров рекомендуется предусмотреть комплекс природоохранных мероприятий.

При ведении строительно-монтажных работ:

- сопровождением, приемкой работ в установленном порядке; ведение работ строго в полосе отвода земель; предотвращение захламления земли отходами строительства (сбор всех видов образующихся отходов и вывоз в установленные места);

- предотвращение загрязнения земли горюче-смазочными материалами; движение, эксплуатация техники должно быть строго соответствовать утвержденным проектом организации строительства (ПОС), проектом производства работ (ППР);

- засыпка трубопровода непросадочным грунтом на заболоченных и обводненных участках; движение транспортной и строительной техники круглогодично допускается только по постоянным дорогам; для предотвращения развития эрозии при необходимости в траншеях на склонах, крутизна которых более 3°, следует устраивать замки из слабофильтрующего грунта, препятствующие течению воды вдоль траншеи и возникновению эрозионного выноса.

На склонах, лишенных растительности, или на склонах с нарушенным растительным покровом следует проводить фиторекультивацию - залужение откосов быстрорастущими злаковыми растениями с развитой корневой системой (овсяница красная, лисозвост луговой и др.).

С целью восстановления нарушенных земель и снижения активности экзогенных геологических процессов (эрозии и дефляции) после завершения строительства требуется проведение определенных защитных мероприятий.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 осуществляется выбор направлений рекультивации нарушенных земель и видов их использования.

12.1.10. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий на растительный и животный мир.

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.

Рекультивация полигона ТБО, приведет к восстановлению продуктивности, народнохозяйственной ценности земли и улучшению условий окружающей среды.

Таким образом, сам процесс рекультивации нарушенных земель является мероприятием, обеспечивающим компенсацию от воздействия объекта на растительный и животный мир. После окончания рекультивационных работ какого-либо отрицательного воздействия на растительный мир отмечено не будет.

В настоящий момент животный мир объекта рекультивации очень скуден и представлен в основном мышевидными грызунами. Восстановление нарушенных земель приведет к созданию условий, пригодных для обитания определенных видов животных, улучшению условий обитания, размножения и кормовой базы. По окончании работ животное население восстановится за счет миграций с прилегающих территорий.

Согласно требованиям по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов необходимо выполнение мероприятий, обеспечивающих снижение воздействия на животный мир:

- проведение с исполнителями технической учебы по охране окружающей среды;
- хранение и применения химических реагентов, горюче-смазочных и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства должны осуществляться с соблюдением мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;
- обеспечение контроля за сохранностью звукоизоляции двигателей строительной и транспортной техники, своевременная регулировка механизмов, устранение люфтов и других неисправностей для снижения уровня шума работающих машин;
- ограждение разрытых траншей, котлованов в период строительства для предотвращения случайного попадания животных;
- восстановление морфологии участков переходов до естественного состояния после проведения работ на участках трасс, пересекающих водотоки.

12.1.11. Мероприятия по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий при обращении с отходами в период строительства

Строительные отходы, представляющие собой отходы, образующиеся в процессе строительства зданий, инженерных коммуникаций, должны направляться на переработку и утилизацию при условии наличия соответствующих перерабатывающих предприятий, а также территорий, отсыпка или рекультивация которых указанными отходами разрешена в соответствии с проектной документацией и архитектурно-планировочным заданием,

подготавливаемым уполномоченным государственным органом по градостроительству и архитектуре.

Строительные отходы, переработка, использование или обезвреживание которых по причине отсутствия соответствующих предприятий и территорий временно невозможны, должны удаляться на полигонах твердых бытовых отходов, имеющих лимиты на размещение отходов.

Сбор, временное хранение, учет образовавшихся, переданных на переработку, утилизацию, обезвреживание, удаление строительных отходов осуществляются на объектах образования строительных отходов. Ответственность за сбор, временное хранение и учет строительных отходов несут хозяйствующие субъекты, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются строительные отходы.

Сбор строительных отходов осуществляется раздельно по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их переработку, использование в качестве вторичного сырья, обезвреживание, удаление.

Места временного хранения строительных отходов должны быть оборудованы таким образом, чтобы исключить загрязнение почвы, поверхностных и грунтовых вод, атмосферного воздуха.

Предельное количество накопления строительных отходов на объектах их образования, сроки и способы их хранения определяются в соответствии с экологическими требованиями, санитарными нормами и правилами, а также правилами пожарной безопасности, установленными законодательством.

Хозяйствующие субъекты, в процессе деятельности которых образуются строительные отходы, обязаны иметь договоры с перевозчиками и получателями строительных отходов на их транспортирование, переработку, обезвреживание, удаление или, при наличии соответствующих лицензий, производить данные виды деятельности самостоятельно.

Перемещение (транспортирование) строительных отходов должно осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам. Ответственность за соблюдение указанных требований несут перевозчики строительных отходов.

Утилизация, обезвреживание, захоронение строительных отходов осуществляются с учетом наилучших доступных технологий в соответствии со строительными, санитарными нормами и правилами, установленными законодательством.

В качестве наилучших доступных технологий утилизации строительных отходов предусматривается, в частности, применение бетона, щебня, кирпичного боя, песка, грунта при изготовлении щебеночной смеси, а также частичное применение в качестве изоляционного материала на полигонах твердых бытовых отходов. Остальные составляющие строительных отходов в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 25 июля 2017 года № 1589-р, являющиеся вторичным сырьем, подлежат сдаче на перерабатывающие предприятия.

12.1.12. Возможные аварийные ситуации

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объекте являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия и т.д.

Наиболее опасными для окружающей среды являются аварии, связанные с возникновением пожара в период проведения работ по рекультивации, розлив нефтепродуктов, розлив фильтрата.

Негативное воздействие на окружающую среду можно значительно уменьшить, выполняя следующие условия:

1) строгое соблюдение правил эксплуатации и техники безопасности;

2) эксплуатация зданий и сооружений должна соответствовать требованиям, инструкциям, положениям, способствующим предотвращению загрязнения окружающей среды;

3) для предотвращения аварий на предприятии должна быть предусмотрена система обучения и контроля, которая в сочетании с постоянной системой мониторинга позволяет свести до минимума вредное воздействие предприятия на окружающую среду.

13. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

13.1. Исходные данные, принятые для расчета рассеивания

Состав источников выбросов на период осуществления строительных работ определен по результатам анализа предполагаемых работ по рекультивации. Перечень механизмов, техники и транспортных средств, необходимых для обеспечения строительства, представлен в таблице 25.

Таблица 25. – Потребность в основных машинах и механизмах на этап рекультивации

№	Наименование	Расход топлива, л/маш-час	Мощность, производительность	Количество, шт.
1	Экскаватор-погрузчик ТО-49	4,6	емк. Ковша 0,4 м3	1
2	Машина поливомоечная КО-002 на базе ЗИЛ-130	3,8	объем цистерны 6000 л	1
3	Трактор на гусеничном ходу ДТ-75М	11,4	69 (94) кВт (л.с.)	1
4	Трактор на пневмоколесном ходу МТЗ-80	6,2	55 (75) кВт (л.с.)	1
5	Оборудование навесное сельскохозяйственное, в т.ч.			

№	Наименование	Расход топлива, л/маш-час	Мощность, производительность	Количество, шт.
5.1	Снегопах-валкователь СВУ-2,6		3,6	1
5.2	Борона зубовая средняя скоростная БЗТС-1,0		1,2	1
5.3	Зубовая борона трехзвенная тяжелая 3БЗТ-1,0		1,2	1
5.4	Прицеп самосвальный тракторный 2ПТС-4		Г/п 4000 кг	1
5.5	Разбрасыватель минеральных удобрений РУМ-5		3,6	1
5.6	Культиватор предпосевной обработки почвы КПГ-4		4,5	1
5.7	Сеялка зернотравяная СЗТ-3,6		3,6	1
5.8	Каток кольчато-шпоровый трехсекционный 3ККШ-6		7,8	1
5.9	Косилка двухбрусная полунавесная КДП-4		3,35	1
5.10	Грабли поперечные ГП-14		7,0	1
5.11	Прицепной стогообразователь СПТ-60		0,4	1
5.12	Борона дисковая БД-4.2		4,0	1

Предусмотренные перечнем марки машин и механизмов не являются строго обязательными при производстве работ и могут быть заменены другими с аналогичными характеристиками.

Основными процессами, связанными с поступлением загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства являются: работа двигателей дорожно-строительной техники и автотранспорта.

Выбросы загрязняющих веществ, поступающие в атмосферный воздух в период строительства носят временный характер.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при проведении строительных работ будут:

- работа дорожно-строительной техники – **ИЗА №6001**;
- сварочные работы – **ИЗА №6002;**
- проезд автотранспорта по территории полигона – **ИЗА №6003**

Расчеты выбросов загрязняющих веществ и параметры источников выбросов ЗВ представлены в Приложении 16.

Значения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе приняты в соответствии со следующими нормативными документами:

- гигиенические нормативы ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».
- гигиенические нормативы ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».
- «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух» (онлайн-справочник веществ: https://voc.integral.ru/).

Перечень загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу при проведении строительных работ, с соответствующими гигиеническими характеристиками, и валовые выбросы представлены в таблице 26.

Таблица 26 - Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период строительства

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества, т/год
код	наименование				
1	2	3	4	5	6
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	ПДКс.с.	0,04	3	0,0000018
0143	Марганец и его соединения	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,01 0,001 0,00005	2	0,0000002
0301	Азота диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,2 0,1 0,04	3	0,677564
0304	Азота оксид	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,4 0,06	3	0,373313
0328	Сажа	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,15 0,05 0,025	3	0,321764
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,236930
0337	Углерод оксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	5 3 3	4	1,908456
0342	Водород фторид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,02 0,014	2	0,0000006

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м³	Класс опасности	Суммарный выброс вещества, т/год
код	наименование				
1	2	3	4	5	6
		ПДКс.г.	0,005		
0344	Фториды плохо растворимые	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,2 0,03	2	0,0000011
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,547529
2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,3 0,1	3	0,0000005
Всего веществ (11):					**4,065564**
в том числе твердых (5):					**0,321769**
жидких и газообразных (6):					**3,743796**
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6053. Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора 6204. Азота диоксид, серы диоксид 6205. Серы диоксид, фтористый водород					

Описание исходных данных, необходимых для проведения расчетов рассеивания выбросов ЗВ

Для определения степени воздействия строительных работ на атмосферный воздух в качестве расчетных точек были выбраны точки на границе ближайшей жилой зоны.

Расчет проводился с учетом существующего фонового загрязнения атмосферного воздуха в районе размещения объекта.

Уровень загрязнения атмосферы оценивался на основании расчета рассеивания загрязняющих веществ с применением унифицированной программы расчета загрязнения атмосферы ЭКОцентр-РРВА версия 2.6.5.49 от 08.07.21. Данный программный комплекс реализует положения Приказа Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Таблица 27 - Перечень источников, имеющих максимальные вклады в уровень загрязнения атмосферы.

Наименование вредных веществ	Фон. конц. В р-не объекта $C_ф$ (доли ПДК)	Расчетная приземная концентрация		Источник, дающий наибольший вклад	
		$C_{max}^{п}$ (доли ПДК)	$C_ф+C_{max}^{п}$ (доли ПДК)	№ источника	Вклад в долях ПДК
1	2	3	4	5	6
Марганец и его соединения (См.р./ПДКм.р.)	-	0,01	0,01	6002	0,01
Азота диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,28	0,68	0,40	6003	0,37

Азота диоксид (Сс.с./ПДКс.с.)	0,073	0,26	0,19	6003	0,18
Азота диоксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,057	0,057	6003	0,056
Азота оксид (См.р./ПДКм.р.)	0,0135	0,14	0,126	6001	0,125
Азота оксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,02	0,02	6001	0,018
0328. Сажа (См.р./ПДКм.р.)	-	0,32	0,32	6001	0,31
Сажа (Сс.с./ПДКс.с.)	-	0,23	0,23	6001	0,22
Сажа (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,055	0,055	6001	0,048
Сера диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,00124	0,067	0,066	6001	0,064
Углерод оксид (См.р./ПДКм.р.)	0,5	0,55	0,05	6001	0,052
Углерод оксид (Сс.с./ПДКс.с.)	0,06	0,08	0,02	6001	0,018
Водород фторид (См.р./ПДКм.р.)	-	0,021	0,021	6002	0,021
Фториды плохо растворимые (См.р./ПДКм.р.)	-	0,0036	0,0036	6002	0,0036
Керосин (См.р./ОБУВ)	-	0,063	0,063	6001	0,06
Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора (См.р./ПДКм.р.)	-	0,023	0,023	6002	0,023
Азота диоксид, серы диоксид	0,17	0,44	0,27	6003	0,24

(См.р./ПДКм.р.)					
Серы диоксид, фтористый водород (См.р./ПДКм.р.)	0,0007	0,04	0,039	6001	0,0035

Результаты расчетов рассеивания показали, что на территории с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха концентрации всех ЗВ, а также групп суммации, не превышает 0,8 ПДК, а также на территории и границе жилой зоны концентрации всех ЗВ, а также групп суммации, не превышает 1 ПДК.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ представлены в Приложении 17.

Прогнозируемые уровни загрязнения атмосферного воздуха на границе жилой зоны, создаваемые при проведении строительных работ, не превышают установленных гигиенических нормативов по всем загрязняющим веществам.

Данный вид воздействия можно охарактеризовать следующим образом:

− обратимое, так как после прекращения процесса строительства состояние реципиента восстановиться до первоначального уровня (до начала воздействия);

− местное: воздействие в границах землеотвода;

− краткосрочное.

13.2. Целесообразность проведения расчета рассеивания на атмосферный воздух.

С целью оценки вероятного уровня загрязнения атмосферы вредными веществами в результате реализации проектных решений и определения зоны влияния промышленных выбросов на атмосферный воздух выполнен расчет рассеивания ЗВ в атмосфере по программе ЭКОцентр-РРВА версия 2.6.5.49 от 08.07.21 с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха в районе проектирования (данные Росгидромета).

При выполнении расчетов рассеивания принималось во внимание местоположение площадки относительно жилой застройки; расчеты проводились при условии одновременно максимальной загрузки технологического оборудования. Площадка находится на расстоянии 210 м в восточном направлении до жилой застройки. Для расчета принята условная система координат. Размер расчетного прямоугольника принят таким образом, чтобы отражалась концентрация ЗВ в контрольных точках и изолинии концентрации 0,05 ПДК, характеризующие зону влияния выбросов на площадке строительства скважины, не выходили за границу этого прямоугольника, в соответствии с п. 5.20 ОНД-86.

В соответствии с результатами оценки целесообразности автоматизированный расчет рассеивания ЗВ в атмосфере на период проведения работ целесообразен для 10 веществ.

Результаты оценки целесообразности на период проведения работ представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Перечень веществ, расчет загрязнения атмосферы для которых не целесообразен

№	Вредные вещества	Параметр ε

п/п	код	наименование	
1	2	3	4
Критерий: Сс.г./ПДКс.с.			
1	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,00002
2	0330	Сера диоксид	0,08
3	0344	Фториды плохо растворимые	1,59e-5
4	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	2,17e-6
Критерий: Сс.с./ПДКс.с.			
5	0143	Марганец и его соединения	0,052
6	0342	Водород фторид	0,0045
Критерий: Сс.г./ПДКс.г.			
7	0143	Марганец и его соединения	0,0017
8	0337	Углерод оксид	0,011
9	0342	Водород фторид	1,74e-5
Критерий: См.р./ПДКм.р.			
10	2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,038

13.3. Оценка шумового воздействия

Целью настоящего раздела является оценка негативного акустического воздействия проектируемого объекта на прилегающую территорию на период строительства.

При выполнении раздела использованы следующие материалы:

- СП 51.13330.2011. Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003;

- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», М., 1997.

Нормирование шума проводится в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СП 51.13330.2011.

Источниками шума в период строительства будут являться строительные машины, вспомогательные механизмы и транспортные средства.

Основными особенностями рассматриваемых источников шума являются:

1) работа осуществляется на открытом пространстве с постоянным перемещением по территории строительного объекта;

2) каждая единица техники может работать в различных эксплуатационных режимах (холостой ход, переменная нагрузка на рабочий механизм), что обуславливает непостоянный характер, излучаемого в окружающую среду шума.

Таким образом, как ближнее, так и дальнее звуковое поле при работе строительной техники будет характеризоваться непостоянными во времени уровнями звукового давления (уровнями звука).

Для оценки воздействия от производства строительных работ приняты следующие источники шума (см. таблицу 29).

Источники шума сгруппированы по максимальному количеству одновременно задействованной техники на участке работ согласно данным предполагаемых работ.

Таблица 29 - Характеристики источников шума на период строительства

Условное обоначение источника шума	Тип машин и механизмов, количество (шт.)	Уровень шума, дБА
ИШ1	Бульдозер на колесном хо- ду (2 шт.)	90
ИШ2	Экскаватор с емкостью ковша 1,0 $м^3$ (1 шт.)	85
ИШ3	Каток прицепной (1 шт.)	80
ИШ4	Проезд автотранспорта, КамАЗ-65115 (2 шт), КамАЗ- 5320 (2 шт), ПАЗ (1 шт)	49,45

Все источники передвижные, их местоположение непостоянно по времени, но ограничивается границами площадки проектирования.

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках приведены в материалах в Приложении 18.

Таблица 30 – Результаты расчета распространения шума по территории.

Максимальные уровни звука, дБ	**Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц**									**Уровни звука и эквивалентные уровни звука (дБА)**	**Максимальные уровни звука LAmakc**
	31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**		
Предельно допустимые уровни звукового давления											
ПДУ (с 7:00 по 23:00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	Результаты расчета										
Максимальные уровни шума на территории жилой зоны (РТ 5)	44.3	44.2	36.4	37.8	39.7	37.2	32.5	8	0	41.20	42,50

Максимальные уровни шума на границе земельного участка (РТ 3)	56.5	56.5	48.9	50.7	53.1	49.7	46,6	41.4	22	54.30	57

Согласно полученным результатам, превышения по уровню звукового давления наблюдаться не будет.

На основании произведенного акустического расчета можно сделать вывод о соответствии шумовой нагрузки действующим нормативным санитарно-гигиеническим требованиям.

В целом, шумовое воздействие на ближайшую жилую постройку при проведении работ можно признать допустимым в связи с краткосрочным проведением наиболее напряженных работ.

Оценка шумового воздействия после завершения основных этапов культивационных работ

В связи с отсутствием источников шума в данный период, акустического воздействия на данном этапе не ожидается.

14.ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

Характерной особенностью обращения с отходами в период производства строительно – монтажных работ является:

- отсутствие длительного периода накопления отходов вследствие того, что вывоз в места захоронения будет происходить параллельно графику производства строительных работ;

- технологические процессы строительства базируются на принципе максимального использования сырьевых материалов и оборудования, что обеспечивает минимальное количество отходов строительства.

В процессе строительства проектируемого объекта образуются отходы от производства строительно-монтажных работ, а также отходы от жизнедеятельности строителей.

Техническое обслуживание автотранспорта осуществляется вне территории площадки строительства с возвратом на стройплощадку. Временного накопления отходов, образующихся от ремонта техники на площадке строительства, не осуществляется.

Бытовое обслуживание строителей на участке работ не осуществляется. На участок строителей будет доставлять автотранспорт, питание организованно в ближайшей столовой. Отходы от приема пищи к образованию не планируются.

Отходы, образующиеся при строительстве, можно разделить на:

- отходы, при производстве строительных работ;

- бытовые отходы (образуются в процессе жизнедеятельности работающих).

Для определения количественных характеристик образующихся отходов были применены следующие методы:

- оценка объёмов и видов строительных работ;
- анализ данных по объектам - аналогам.

Отходы от строительных работ определены по данным ПОС и приведены в таблице 31.

Таблица 31 - Отходы, образующиеся в ходе строительных работ.

Наименование и код отхода по ФККО	**Производственный процесс**	**Количество отходов, тонн**	**Предложения по утилизации**
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) ***9 19 204 02 60 4***	техническое обслуживание автомобилей; демонтаж оборудования	0,15	Предприятию, имеющему лицензию на транспортировку, хранение, захоронение, утилизацию, обезвреживание отходов
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) ***7 33 100 01 72 4***	жизнедеятельность строителей	2,65	полигон ТБО
Смет с территории предприятия малоопасный ***7 33 390 01 71 4***	строительно-монтажные работы	16,92	полигон ТБО
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) ***4 02 312 01 62 4***	износ спецодежды рабочих	0,108	Предприятию, имеющему лицензию

Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная ***4 02 110 01 62 4***	износ спецодежды рабочих	0,168	полигон ТБО
Остатки и огарки стальных сварочных электродов ***9 19 100 01 20 5***	сварочные работы	0,918	Сдаются организациям имеющим лицензию на заготовку, хранение, переработку и реализацию лома черных металлов, цветных металлов
Осадки (очистки) из выгребных ям ***7 32 100 01 30 4***	земляные работы	138, 0	Предприятию, имеющему лицензию
ИТОГО:		158,92	

15. СОСТАВ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА В ОБЪЕМАХ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ НОРМ И ПРАВИЛ.

Проведение работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде и рекультивации нарушенных площадей связано с необходимостью ликвидации отрицательного их воздействия на состояние окружающей среды.

Ликвидация накопленного вреда окружающей среде и рекультивация полигона производится с целью улучшения состояния окружающей среды и возвращения занятой территории в состояние, пригодное для хозяйственного использования.

Выбор направления рекультивации земель определен следующими факторами:

- физико-географические и климатические условия района;
- фактическое состояние нарушенных земель к моменту рекультивации.

Основным направлением рекультивации нарушенных земель принято санитарно-гигиеническое направление (рекреационное).

Принятые направление и технология рекультивации нарушенных земель решают следующие проблемы:

- снижение или предотвращение последствий механических нарушений растительности и почв;
- закрепление (выполаживание) откосов, предотвращение или локализация их эрозии;

- предотвращение поступления загрязняющих веществ в поверхностные и грунтовые воды;

- создание экологически, эстетически и санитарно-гигиенически приемлемого ландшафта;

- восстановление на техногенных угодьях растительного и почвенного покрова.

Полигон ТБО и ПО г. Орла эксплуатировался с 1975 года по 23 декабря 2018 г. В настоящее время Полигон ТБО и ПО г. Орла закрыт. На полигоне складировались в разные годы коммунальные и промышленные отходы предприятий г. Орла.

В период с 2015 г. по апрель 2017 г. в количестве около 25000 тонн на полигоне ТБО размещались отходы производства ванадия. Границы полигона, на которых размещались отходы производства ванадия

Настоящим проектом предусматривается возможность дальнейшей эксплуатации рассматриваемой свалки в течение 2021-2022 гг. с вывозом дополнительного объема ТБО в виде остатков сортировки с целью формирования тела полигона, засыпки пазух и выемок.

В проекте предусматривается система дегазации. Она представлена скважинами с диметром труб диаметром 200 мм, расположенным через 45-50 м. Всего предусмотрено 45 скважин.

Для сбора фильтрата проектом предусмотрена система горизонтального перехватывающего дренажа, включающего устройство контрольных колодцев и горизонтальных дренажных труб. Собранный фильтрат отводится в усреднительно-накопительный резервуар, направляется на сооружения очистки фильтрата с дальнейшим выпуском очищенных вод в пруд.

Для сбора поверхностных стоков от атмосферных осадков, выпадающих на поверхность тела полигона, проектом предусматривается устройство системы сбора поверхностных вод. По периметру полигона выполняется водоотводная траншея – нагорная канава с углублением в водоупор — основание полигона. Размеры траншеи: ширина по дну 0,6 м, глубина 0,6-1,2 м, заложение откосов 1:1,5. После выполнения земляных работ траншея по всему сечению засевается смесью трав.

Общая длина канавы 2119 м.

Отвод поверхностных вод, формирующихся на поверхности компактного тела, предусматривается организация наклонной поверхности с уклоном 0,05 промилле к краям массива. Поток атмосферных вод через водовыпускные лотки типа Л-1 отводится в биопруды.

Выпуск из водоотводных канав предусматривается в существующий пруд, а затем поступает в проектируемый пруд. В естественном понижении устраивается водоем для доочистки поверхностного стока биологическим методом. Для биологической доочистки предусматривается размещение водных растений типа рогоз, камыш, водный гиацинт.

Тело полигона условно можно разделить на 2 зоны:

Зона №1 – высоко нагруженная зона захоронения ТКО и ПО с отходами производства ванадия высотой до 21м;

Зона №2 – низко нагруженная зона захоронения ТКО и ПО высотой до 15м;

15.1. Технические характеристики полигона

Технические характеристики полигона представлены в таблице 32.

Таблица 32 - Технические характеристики полигона

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение/описание	
1	Год открытия полигона;	г	1975	
2	Год закрытия полигона	г	2018	
3	Вид отходов		См. -Характеристика отходов	
4	Расстояние от полигона до ближайших градостроительных объектов, в км	км	0,65	
5	Общая площадь рекультивации, га;	га	25,6	
6	Из них площадь, занятая ТКО с содержанием отходов производства ванадия Зона №1:	га	5,17	
7	Общий объем накопления отходов (м3), в т.ч.: - Зоны№1 - Зона №2)	 м3 м3 м3	 2949316.0 68742,0 2261896,0	
8	Высота слоя отходов, в т. ч. - на площади захоронения ТКО и ПО; - на площади захоронения ТКО с содержанием отходов производства ванадия	 м м	 16-21 10-16	
9	Толщина верхнего слоя изоляции, в т.ч.: - Зоны №1; - Зона №2	 м м	 2,6 1,95	
10	Предполагаемое использование данной территории в дальнейшем	-	Организация лыжных трасс Выращивание травы и кустарников	

Характеристика отходов, захороненных на проектируемом полигоне:

- бытовые отходы и отходы потребления из жилых зданий, учреждений и предприятий общественного назначения, объектов оптово-розничной торговли промышленными и продовольственными товарами, уличный, садово-парковый смет;

- отходы лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) в соответствии с СанПиН 2.01.7.728 .

- строительные отходы при сносе, реконструкции, новом строительстве зданий и сооружений, древесно-строительные отходы;

- твердые промышленные отходы III-IV класса опасности по согласованию с Центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора Московской области (ЦГСЭН МО) и учреждениями коммунальной службы;

- грунты и почвы, твердые строительные и промышленные IV класса опасности отходы, содержащие радионуклиды в количествах, не превышающих установленные для радиоактивных отходов пределы, по отдельному проекту, согласованному с ЦГСЭН МО и территориальным отделением Министерства природных ресурсов, от специальных организаций, имеющих лицензии на соответствующие виды деятельности;

- неопасные отходы, класс которых устанавливается экспериментальными методами. Список этих отходов согласуется с ЦГСЭН МО;

-ТКО с содержанием отходов производства ванадия – (Зона №1).

Настоящим проектом предусматривается:

1. Изоляция и защита участка полигона с отходами производства ванадия
2. Рекультивация полигона методом консервации, устройством систем сбора и очистки фильтрата, дегазации (утилизация биогаза), канализации поверхностных сто ков и нагорной канавы;
3. Дегазация массива полигона с равномерным рассеиванием.
4. Очистка стоков с территории тела полигона до нормативных показателей в существующих биопрудах.
5. Биологический этап рекультивации, включающий в себя агротехнические и фитомелиоративные мероприятия.

По техническому этапу рекультивации проведены инженерные изыскания, выполненные ООО «ОрелГео» в июле 2021 г.:

-Инженерно- геологические изыскания 21-19-ИГИ;

-Инженерно-гидрометеорологические изыскания 21-21-ИГМИ;

-Инженерно-экологические изыскания 21-20-ИЭИ.

На основании инженерных изысканий проектом предусматриваются следующие проектные решения: создание рекультивационного многофункционального покрытия, планировка, формирование откосов, разработка, транспортировка и нанесение технологических слоев и потенциально-плодородных почв.

Непосредственной задачей технического этапа рекультивации свалки является окончательное формирование ее тела с уплотнением его поверхности и окончательной изоляции его поверхности. Этим мероприятием достигается решение нескольких задач:

- придание эстетической формы телу свалки с выровненными (насколько это возможно) внешними откосами;

- возможность посадки зеленых насаждений;

- решение экологических проблем, в частности уменьшение количества образования в теле свалки жидкого фильтрата путем устройства на его поверхности водонепроницаемой конструкции, предотвращая тем самым инфильтрацию атмосферных осадков в тело свалки.

Для выравнивания массива тела полигона необходимо зону 2 – (низко нагруженная зона захоронения) загрузить отходами и далее выполнять технический этап рекультивации совместно для этих 2-х зон.

Для формирования 2-ой зоны полигона проектом предусматривается применить остатки сортировки («хвосты») мусоросортировочного комплекса АО «ЭкоСити» в количестве 431330м3 (в уплотненном виде) с целью формирования тела полигона, засыпки пазух и выемок.

На территории полигона имеются специализированные участки:

- участок приготовления технического компоста из подгрохотной фракции;

- участок приготовления почво-грунтовой смеси из производственных отходов предприятий г. Орла;

- переработка инертных строительных отходов (дробление, классификация по-крупности);

- переработка древесных отходов (дробление).

Настоящим проектом предусматривается:

1. Зону №2 заполнить балластной фракцией ТБО от мусоросортировочного комплекса АО «ЭкоСити» до уровня позволяющего обеспечить сток поверхностной воды с массива полигона ТБО и ПО.

2. Отходы, переработанные на специализированных участках использовать при рекультивации полигона для формирования многослойного покрытия для зон №1 и №2 в соответствии с технологическими решениями.

15.2. Технологические решения рекультивации полигона

15.2.1. Этапы рекультивации полигона

В соответствии с СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» закрытие полигона для приема ТКО осуществляется после отсыпки его на проектную отметку, на высоконагружаемых полигонах со сроком эксплуатации не менее 5 лет допускается превышение проектной отметки на 10%.

Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытых полигонов - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния. Верхний слой отходов до их укрытия изоляцией должен быть тщательно уплотнен до плотности не менее 750 кг/м^3.

15.2.2.Технический этап рекультивации

К процессам технического этапа рекультивации относятся стабилизация, выполаживание и террасирование, сооружение системы дегазации, создание

рекультивационного многофункционального покрытия, передача участка для проведения биологического этапа рекультивации.

Технологическая схема выполнения рекультивационных работ указана в проект рекультивации.

Технический этап рекультивации закрытых полигонов включает следующие операции:

1. Завоз остатков сортировки для засыпки трещин, провалов, пазух и его планировки;
2. Создание откосов с нормативным углом наклона 21-22 градуса;
3. Строительство (газотранспортных) систем дегазации;
4. Погрузка и транспортировка материалов для устройства многофункционального покрытия (защитный экран);
5. Планировка поверхности;
6. Погрузка и транспортировка плодородного грунта;
7. Укладка и планировка плодородного слоя.

Формирование массива полигона

В результате формирования тела полигона площади участков будут составлять:

Наименование участка	Площадь, м2
Площадь участка, занимаемая отходами, в т.ч.:	256268,0
- под ТКО и ПО, загрязненными отходами производства ванадия. (зона №1) (высоконагруженная зона)	51686,0
- под ТКО и ПО (зона №2) (низконагруженная зона)	204582,0

Для формирования массива полигона, формирования высотной отметки полигона зоны №2 (низконагруженная зона захоронения ТКО и ПО) проектом предусматривается использовать остатки сортировки отходов (хвосты) от мусоросортировочного комплекса (МСК) АО «ЭкоСити», а также использовать излишки минерального грунта при устройстве нагорной канавы в количестве 7533,0 м3. Всего требуемое количество грунта составляет 295468,0 м3, за вычетом грунта от нагорной канавы требуется 295468-7533=287935 м3 остатков сортировки, при средней плотности уплотненных отходов ρ= 0,9 т/м3 – 259141,5 тонн.

Формирование массива полигона предусматривается в течение 2,5 лет. Соответственно, требуется доставка 259141,5/2,5=103656,6 тонн остатков сортировки в год.

После формирования массива полигона, свалочный грунт полигона перекрывается защитным экраном, состоящим из изолирующих слоев.

Последовательность формирования изолирующих слоев полигона для зон №1, №2 изображена в проекте рекультивации.

Защитный экран поверхности полигона

Защитные экраны поверхности полигона устраиваются для:

- предотвращения попадания атмосферных осадков в тело полигона, что позволит предотвратить образование жидкого фильтрата и снизить влажность биогаза;
- предотвращения возгораемости полигона;
- контролируемого выведения газов из тела полигона, с возможностью организации системы газовыводящих скважин, для дальнейшего сбора и использования выделяющегося из тела полигона биогаза.

В ходе формирования защитного экрана полигона должен осуществляться геотехнический контроль (ГТК) с целью обеспечения качественной реализации проектных решений по производству земляных работ и созданию защитных экранов основания и поверхности полигона.

Основными задачами ГТК являются:

- проверка соответствия проекту характеристик грунтов и технологии производства земляных работ, а также характеристик негрунтовых материалов и технологии их укладки в защитные экраны полигона;

- обоснование при необходимости корректировки проектных решений в ходе создания полигона ТБО на основании результатов производственного контроля или опытно-производственных исследований, выполняемых на картах полигона;

- проверка проектных краткосрочных прогнозов изменения со временем характеристик грунтов и материалов защитных экранов;

- накопление банка геотехнической информации по полигону ТБО.

Геотехническому контролю подлежат:

- инженерная подготовка территории размещения полигона (планировка местности, замена грунтов основания, устройство дренажных систем и т.д.);

- укладка грунтов в;

- устройство защитных экранов из грунтовых и негрунтовых материалов;

- технология укладки остатков сортировки в тело полигона.

Геотехнический контроль подразделяется на:

- **входной** (контроль качества вскрытых грунтов основания, грунтов, поступающих из карьеров, используемых негрунтовых материалов, в том числе для использования в защитных экранах);

- **операционный** систематический и периодический (режимный, выполняемый в процессе работ по возведению полигона (технологический и грунтовый);

- **приемочный**, выполняемый по завершении каждого этапа работ и приемки их по актам.

Методы геотехнического контроля подразделяются на визуальные и инструментальные, в том числе с применением контрольно-измерительной аппаратуры неразрушающих и дистанционных способов измерений.

Геотехнический контроль организует генеральная подрядная организация, создающая на объекте специальную геотехническую службу (лаборатория, посты), которая осуществляет свою деятельность во взаимодействии с группами рабочего проектирования, авторского надзора, а также с изыскательской организацией, проводящей геоэкологический мониторинг территории размещения полигона.

Служба геотехнического контроля руководствуется в своей работе специальной инструкцией, разрабатываемой проектной организацией, согласованной и утвержденной дирекцией полигона.

Принципиальная схема конструкции защитного экрана поверхности полигона на площади захоронения ТКО с содержанием отходов производства ванадия (Зона №1), площади захоронения ТКО и ПО (Зоны №2) представлены в проекте рекультивации.

Конструкция защитного экрана свалочного грунта полигона состоит:

1. Выравнивающий слой и рекультивационный слой из почво-грунтовой смеси.

Выравнивающий и рекультивационный слои полигона формируются из почво-грунтовой смеси, выпускаемой АО «ЭкоСити» по Техническим условиям ТУ 23.99.19-001-83007873-2019 смесь почвогрунтовая.

В соответствии с ТУ технологический цикл производства почвогрунтовой смеси включает следующие основные стадии:

- механическая сепарация (сортировка) - отделение мелких фракций мусора из ТКО, в основном это: влажные жидкие отходы; инертные материалы, установленных размеров; пыль, песок; щебень и отсев; остатки пищевых отходов; фрагменты органики и т.п.
- магнитная сепарация - отделение металла из отобранных мелких фракций;
- измельчение (дробление) оставшихся мелких фракций;
- вывоз отсортированных измельченных отходов на специальную бетонированную площадку для последующего полевого компостирования;
- смешивание отсортированных измельченных отходов с другими компонентами (шелуха от с/х производств, иловый осадок от очистных сооружений, отработанный песок, грунт при проведении открытых земляных работ, смет, зола, фракции RDF ≤ 30 мм и др.);
- формирование штабелей, в которых происходит процесс аэробного биотермического компостирования;
- ворошение с одновременным перекидыванием массы вбок или назад. При этом происходит измельчение массы, насыщение её кислородом воздуха, удаление влаги;
- внесение в компостируемую массу 25% раствора ВБС (водно-биологический состав) для более эффективного и быстрого вызревания компоста;
- грохочение во вращающихся барабанах с мелкими ситами для повышения качества смеси.

Физико-механические свойства смеси принимаются как для материала, являющегося грунтом и соответствующего определениям ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация и приведены в таблице 33.

Таблица 33 - Физико-механические свойства ПГС

Показатели	Значение
1. Насыпная плотность смеси, г/см^3	1,0 – 1,4
2. Фракционный состав, мм	1,0 – 40,0
3. Влажность, %, не более	55
4. Содержание органических веществ, % по массе, до	70
5. Показатель концентрации водородных ионов, pH	6,5 - 8
6. Содержание пылевидных частиц, %, не более	10,0
7. Суммарная удельная эффективная активность естественных радионуклидов, Бк/кг, не более	При применении при рекультивации карьеров - не выше показателя исходного материала
8. Класс опасности для окружающей среды	5 класс

По согласованию с потребителем допускается выпуск фракций смеси других размеров.

Таблица 34 - Усредненный состав ПГС

№ п/п	Морфологический состав (наименование сырьевых групп)	Процент остатков в ПГС
1	Бумага, картон и т.п.	3,6
2	Пищевые и органические отходы	51,2
3	Черные металлы, жесть	-
4	Цветные металлы	-
5	Текстиль, тряпьё, ветошь	2,4
6	Камень, кирпич, керамика, инертные материалы	11,2
7	Стекло-бой	5,5
8	Полимеры всех видов, в т. ч. полимерная пленка и Микс	-
9	Деревосодержащие отходы	2,3
10	Кожа, резина и РТИ	-
11	Электронно-электрические изделия и приборы, провода	-
12	Прочее (включая отсев - 15 мм)	23,8
	ИТОГО:	100,0

Смесь соответствует IV или V классу опасности для окружающей среды (в соответствии с «Критериями ...», Приказ Минприроды России от 05.12.2014 N 541 «Об утверждении Порядка отнесения отходов I - IV классов опасности к конкретному классу опасности»).

ПГС производится в соответствии с **ТУ 23.99.19-001-83007873-2019** в количестве **95 000 тонн/год.** Состав отходов для производства почво-грунтовой смеси:

- 40000 т/год – подгрохотная фракция (отсев) с МСК АО «ЭкоСити»;

- 55000 т/год – отходы предприятий г. Орла и Орловской области «МЛЗ», «Росмасло» и т.д. (органические отходы, древесные отходы, грунты вскрышных пород при строительстве).

На площадь полигона 256268 м2 средней плотностью почво-грунтовой смеси 1,2 т/м3 необходимый объем почво-грунтовой смеси составит:

- для формирования рекультивационного слоя (Н=0,6м) требуется 256268х0,6х1,2=**184513 тонн** ПГС;

- для формирования выравнивающего слоя (Н=0,2 м) требуется 256268х0,2х1,2=**61504,3 тонн** ПГС;

Итого, необходимый объем ПГС составит 246017,3 тонн.

Общее количество ПГС, необходимое для рекультивации полигона будет произведено за 246017,3/95000т~ 2,5 года

2. Минеральный гидроизоляционный слой.

Для *гидроизоляционного слоя* (слабопроницаемое покрытие) применяются: плотные суглинки и глины толщиной не менее 200 мм и коэффициентом фильтрации не более 10^{-3}

см /с; песчаное основание толщиной не менее 150 мм, связанное битумом III-IV категории; другие нетоксичные материалы, имеющие коэффициент фильтрации 10^{-3} см/с.

Так как в Орловской области суглинки составляют основную массу вскрышных пород при разработке карьеров и строительстве, то принято решение использовать данные породы для гидроизоляционного слоя.

К сожалению не все суглинки отвечают требованиям по коэффициенту фильтрации. Коэффициент фильтрации суглинков в Орловской области составляет от 10^{-2} до 10^{-3} см/с.

Специалистами АО «ЭкоСити» в процессе работы по утилизации промышленных отходов было замечено, что железосодержащие шламы ООО «Орловский сталепрокатный завод» после травления металла практически невозможно отфильтровать, т.к. в процессе фильтрации оксид железа создает водонепроницаемую пленку.

В связи с этим была разработана технология по использованию железосодержащего шлама для уменьшения коэффициента фильтрации суглинков. При смешении суглинков с железосодержащим шламом коэффициент фильтрации смеси составил $1{,}5x10^{-5}$ м/сут, что ниже требуемого параметра, что подтверждается испытаниями проб грунта - см. Протокол №4 испытания проб грунта ООО «ОрелГео» от 11.12.2022 г.

Гранулометрический состав и характеристики гидроизоляционного грунта представлены в таблицах 35,36.

Таблица 35. Гранулометрический состав

	Размер фракции										
	>10	10..5	5..2	2..1	1,0..0,5	0,5..0,25	0,25..0,1	0,1..0,05	0,05..0,01	0,01..0,005	<0,005
Содержание фракции в %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	2,23	42,48	33,36	21,51

Таблица 36 Характеристики грунта

Описание грунта	Влажность на границе текучести, W_L, д.ед.	Влажность на границе раскатывания, Wp, д.ед.	Число пластичности Ip, д.ед.	Максимальная плотность, ρmax, д.ед.	Оптимальная влажность, Wo , д,ед.	Коэффициент фильтрацити, Кф, м/сут
Глина легкая	0,631	0,458	0,173	1,31	0,310	$1{,}5x10^{-5}$

Глина будет доставляться с близлежащих карьеров Орловской области, железосодержащий шлам доставляется на предприятие АО «ЭкоСити» для утилизации в количестве 5000 тонн/год.

Требуемое количество минерального грунта для рекультивации полигона - 153977 м3, 201709,9 тонн. Минеральный грунт будет доставляться на полигон в течение 2 лет.

Минеральный гидроизоляционный слой не допускается укладывать при погодных условиях, которые могут оказать негативное влияние на качество изоляции (влажность, степень уплотнения грунта, коэффициент фильтрации).

Толщина уложенного слоя не должна превышать проектную более чем на 10% и определяется на основе натурных измерений. Мощность одного слоя при укладке глинистых грунтов не должна быть более 0,6 м.

Качество связи между минеральными слоями контролируется. Для этого и для контроля качества укладки минеральной гидроизоляции отрываются шурфы.

Пробы грунта для определения плотности, влажности и коэффициента фильтрации отбираются из нижней трети каждого слоя на каждые 1000 м^2 как минимум в трех местах.

Для контроля плотности допускается применение радиометрического зонда.

Шурфы и места отбора проб, оставшиеся после проведения испытаний, должны быть закрыты с соблюдением всех требований СНиП 11-02 Инженерные изыскания для строителей.

При укладке минеральной гидроизоляции на откосах более 1:2,5 минеральные слои укладываются горизонтально. Недостаточно уплотненную кромку минерального слоя следует срезать перед укладкой синтетической гидроизоляции или дренажного слоя.

3. Защитный слой.

Защитный слой из песка должен быть не менее 150 мм. Проектом предусматривается доставка песка с ближайших карьеров населенных пунктов г. Орла, расположенных в 25-30 км от проектируемого объекта - д. Ивановское, д. Карпово, д. Казначеево, а также использование песка образующегося при производстве щебня.

Песок из отсевов дробления по своим свойствам соответствует нормам, указанным в таблице 37.

Таблица 37

Наименование показателей	Требования	Методы контроля
1	2	3
1.**Физико-механические показатели**		
1.1 Насыпная плотность в стандартном состоянии, кг/м3	Среднее 1,65	Согласно ГОСТ 8735-88
1.2. Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	Не более 3	Согласно ГОСТ 8735-88
1.3. Содержание глины в комках, %	Не более 0,5	Согласно ГОСТ 8735-88
2.Оценка зернового состава		
2.1 Модуль крупности.	3-7	Согласно ГОСТ 8735-88

2.2 Содержание зерен крупностью св.10 мм, %	Не более 5	Согласно ГОСТ 8735-88
2.3 Содержание зерен крупностью св.5 мм, %	Не более 15	Согласно ГОСТ 8735-88
2.4 Содержание зерен крупностью менее 0,16 мм, %	Не более 15	Согласно ГОСТ 8735-88

Общий объем песка для рекультивации полигона составит 46193,1 м3, 76218,6 тонн. и будет доставляться на полигон в течение 2-х лет.

4. Дренажный слой

Для дренажного слоя проектом предусматривается использования щебеня фракцией 16-32мм, полученный в процессе переработки строительных отходов. Выпускается АО «Экосити» по ТУ 38.11.59-002-83007874-2021.

Состав сырья для производства щебня:

- строительные отходы, отсортированные на МСК АО «ЭкоСити» (ж/бетон, кирпич, камень);

- отходы промышленных предприятий г. Орла ЗАО «Велор» и т.д.

Щебень из отсевов дробления по своим свойствам соответствует нормам, указанным в таблице 38.

Таблица 38

Наименование показателей	Требования	Методы контроля
1	2	3
Физико-механические свойства		
1. Прочность (марка по дробимости) (потеря массы в сухом состоянии после испытания на дробимость), %	От 30 до 65	Согласно ГОСТ 8269.0-97
2.Содержание зерен слабых пород прочностью менее 20 МПа, %	Не более 10	Согласно ГОСТ 8269.0-97
3.Содержание пылевидных и глинистых частиц, %	До 3	Согласно ГОСТ 8269.0-97
4.Содержание зерен пластинчатой и игловатой формы, %	Не более 35 (для группы I)	Согласно ГОСТ8269.0-97
5.Содержание засоряющих примесей неорганического происхождения (керамика, стекло, кирпичный бой и т.д.)	I группа Не допускается	Согласно ГОСТ 8269.1-97
6. Показатель сопротивлению удара	Не нормируется	Согласно ГОСТ 8269.0-97
Технологические свойства:		

7	Внешний вид гранул. Размеры фракций	Должен соответствовать контрольному образцу Фр. 20-40 мм

Общий объем материала для дренажного слоя полигона составит 76880,4 м3, при средней плотности щебня 1,35 т/м3 масса составит 103788,5 тонн. Доставка на полигон будет производится в течение 2-х лет.

5. Вегетационный слой (плодородный грунт).

Плодородный слой поверхностного грунта создается для поддерживания растительного покрова из выносливых многолетних трав, способствующих эвапотранспирации и препятствующих ветровой и водной эрозии.

Плодородный грунт предусматривается использовать частично от срезки растительного грунта при формировании тела полигона в количестве 3396,0 м3, а также завозить с близлежащих районов Орловской области.

Общий объем плодородного грунта для полигона высотой 0,2 м составляет 51253,6м3, за вычетом срезанного растительного грунта требуемый объем привозного грунта составит 51253,6-3396=47857,6м3.

При средней плотности грунта 1,2 т/м3 масса составит 57429,12 тонн. Доставка на полигон будет производится в течение 2,5 лет.

15.2.3. Биологический этап рекультивации полигона

Биологический этап рекультивации осуществляется вслед за техническим этапом, включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на завершение восстановления нарушенных земель (подготовка плодородного слоя, посев многолетних трав, уход за насаждениями).

Подбор трав для посева произведен в соответствии с природно-климатическими условиями территории. Биологическое освоение земель предусматривает: подготовку плодородного слоя; внесение удобрений; посев многолетних трав; уход за посеянными травами и высаженными растениями.

На поверхности рекультивируемого полигона в период производства биологического этапа рекультивации предлагается обустройство сплошного травяного дернообразующего покрова (газона), выполняющего хозяйственную и экологическую функции. Сплошные травяные покровы отлично выполняют функцию закрепления поверхности почвы. При этом практически полностью предотвращаются водная и ветровая эрозии. Для обустройства сплошного травяного дернообразующего покрова проектной документаций предлагается готовая восьмикомпонентная травосмесь «Универсальная» (производство ООО «Агрофирма Поле»). Данная травосмесь предназначается для рекультивации полигонов, расположенных в средней полосе и используется для создания травяного покрова многоцелевого назначения. При скашивании формирует задернованную поверхность хорошего качества. В состав травосмеси входят семена следующих трав: кострец, овсяница луговая, райграс многолетний, овсяница красная, пырей, житняк, клевер и донник.

Посев трав производится в весеннее или осеннее время. Норма расхода травосмеси - 40,0 - 50,0 г/м2 . Перед посевом на поверхность почвы равномерно наносится

комплексное удобрение: азофоска из расчета 3,0 кг/100,0 м , КЕМИРА Газонное Весна-Лето или КЕМИРА Газонное Осень из расчета 6,0-10,0 кг/100 м .

В связи с отсутствием норм продолжительности рекультивации свалок складируемых отходов, расчет срока работ выполнен исходя из объема работ и паспортной производительности заявленной строительной техники.

Описание требований к параметрам и качественным характеристикам работ по биологическому этапу рекультивации

Качественные характеристики работ биологического этапа рекультивации земель предполагают:

1. ***Подбор ассортимента многолетних трав;***

Восстановление естественного плодородия нанесенных почв проводится с помощью выращивания нетребовательных к почвенным условиям растений, устойчивых в борьбе с болезнями и сорняками, производящих большое количество надземной и корневой массы, обогащающих почву органическим веществом и улучшающих ее структуру – мелиоративная стадия.

Многолетние травы за 2-3 года могут увеличить количество гумуса в почве на 0,3-0,5%, или на 7,5-12 т/га. Кроме того, они оставляют в почве после себя до 10 т корневых остатков на 1 га, которые также служат резервом питательных веществ для растений и источником гумуса.

Такими культурами являются сидераты: люпин, донник, клевер, люцерна.

В Нечернозёмной зоне в качестве сидеральной культуры применяются люпин, донник, которые улучшают агрохимические, физико-химические и физические свойства почвы: нейтрализуется избыточная кислотность почв, повышается сумма поглощенных оснований, снижаются гидролитическая кислотность и содержание подвижного алюминия, повышается связность песчаных и супесчаных почв.

Донник хорошо растет на богатых кальцием нейтральных почвах. На известкованных дерново-подзолистых почвах донник более продуктивен, чем однолетний и многолетний люпин. За счет мощной корневой системы растения очень засухоустойчивы, холодостойки, ценны в качестве полного и отавного удобрения даже при слаборазвитой надземной массе.

Кроме того, рекомендуется использовать мятник луговой, овсяница красная, тимофеевка луговая, что повышает биологическое разнообразие и устойчивость биоценоза на нарушенных землях.

Мятлик луговой - долголетний низовой корневищно-рыхлокустовой злак. Дает ограниченное количество генеративных стеблей (от 4,2 до 10 %) высотой 30-41 см и много укороченных вегетативных побегов (от 8,2 до 11,4 тыс. на 1 м^2), которые совместно с хорошо развитой мочковатой корневой системой обеспечивают высокие почвопокровные качества (проективное покрытие до 100 %) этого растения. Невысокая требовательность к условиям произрастания позволяет этому злаку активно участвовать в естественном зарастании. К недостаткам мятлика лугового следует отнести медленное развитие в год посева. Поэтому его следует высевать в смеси с овсяницей луговой, тимофеевкой луговой, которые в год посева способствуют снижению эрозионных процессов за счет быстрого развития.

Тимофеевка луговая - многолетний верховой злак высотой 45-60 см, в травостое которого преобладающими бывают генеративные и вегетативные удлиненные побеги (от 3,0 до 4,6 тыс. шт. на $м^2$). Обеспечивает проективное покрытие почвы до 70 %.

Обладает целым рядом биологических и хозяйственно-ценных свойств: быстрым развитием, сравнительной простотой получения семян высоких посевных качеств, нетребовательностью к почвам.

2. ***Подготовка почвы***;

В качестве финишного слоя при биологической рекультивации проводят нанесение растительного слоя. Почва считается плодородной и благоприятной для выращивания растений, если содержание в ней гумуса составляет от трех до пяти процентов. В соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель» содержание гумуса в наносимом слое должно быть не менее 1 % (серые лесные почвы).

Привозимый грунт должен разравниваться по поверхности площадки слоем не менее 20 см.

Почву необходимо систематически разрыхлять, производя регулярное культивирование или мульчировать, применяя для мульчи торф, солому или скошенную массу растений.

3. Внесение минеральных удобрений;

Для обогащения субстрата нанесенного грунта питательными веществами, под посев вносят комплекс минеральных удобрений. Каждый из видов минеральных удобрений, выпускаемых промышленностью, содержит определенное количество действующего вещества, выражаемое в процентах.

Норма внесения удобрений рассчитывается по формуле

$H = (100 \times n) / d$,

где H - норма минеральных удобрений, кг/га;

n - норма действующего вещества, кг/га («Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», Москва 1998 г., Приложение 6);

d - содержание действующего вещества в данном удобрении, %.

Расчет норм внесения минеральных удобрений при рекультивации сведен в таблицу 39.

4. Внесение фосфорных удобрений.

При нехватке фосфора рост растений замедляется, поэтому для восстановления содержания фосфора в почве требуется внесение удобрений. В качестве фосфорных удобрений необходимо использовать гранулированный суперфосфат. Суперфосфат выпускается в виде гранул размером 1-4 мм. Гранулированный суперфосфат обладает хорошими физическими свойствами: не слеживается, сохраняет хорошую рассеиваемость. Для повышения эффективности фосфорных удобрений их необходимо вносить с осени под вспашку на глубину 18-20 см. Также гранулированный суперфосфат необходимо смешивать с семенами при их посадке в соотношении 30 кг гранулированного суперфосфата на 1 га. При гранулировании свободная фосфорная кислота нейтрализуется и суперфосфат

высушивается, поэтому содержание воды и свободной фосфорной кислоты снижается соответственно до 1-4% и 1-1,5%.

Норма внесения **гранулированного суперфосфата** и его количество представлено в таблице 39.

Таблица 39 – Норма и объем внесения гранулированного суперфосфата

Год внесения	Площадь участка, га	Норма внесения, кг/га	Объем, кг	Норма внесения смешивания с семенами, кг/га	Для смешивания с семенами, кг	Всего, кг
1	25,6	50	1295	30	777	4144
2	25,6	50	1295	30	777	4144
3	25,6	40	1036	30	777	3626
4	25,6	40	1036	30	777	3626
Итого			4662		3108	15540

Примечание: * - С учетом двойного объема внесения удобрений

5. Внесение калийных удобрений.

Калий как более доступный элемент редко лимитирует рост и развитие растений. Недостаток его в почве может приводить к пожелтению и отмиранию краев нижних листьев, у растений с сетчатым жилкованием развивается морщинистость, а с продольным - волнистость листьев. Может наблюдаться полегание побегов, слабая устойчивость растений к болезням. Калий, как и фосфор, играет важную роль в подготовке растений к успешной зимовке.

Оптимальное содержание калия для этих почв должна составлять 17,1-25,0 г почвы, поэтому необходимо внесение калийных удобрений. В качестве калийных удобрений используется калийная соль. Калийную соль необходимо вносить осенью. Кроме того, при осеннем внесении вымывается хлор.

Норма внесения хлористого калия и его количество представлены в таблице 40.

Таблица 40 – Норма и объем внесения хлористого калия

Год внесения	Площадь участка, га	Норма внесения, кг/га	Объем, кг
1	25,6	40	2072
2	25,6	40	2072
3	25,6	30	1554
4	25,6	30	1554
Итого	-	-	7252

Примечание: * - С учетом двойного объема внесения удобрений

6. Внесение азотных удобрений.

Условия азотного питания оказывают большое влияние на рост и развитие растений, при недостатке азота рост их резко ухудшается. Особенно сильно сказывается недостаток азота на развитии листьев: они бывают мелкие, имеют светлозеленую окраску, преждевременно желтеют, ухудшается формирование и развитие репродуктивных органов, и налив зерна.

В качестве азотного удобрения на восстанавливаемом участке необходимо применить - аммиачную селитру.

Аммиачная селитра (нитрат аммония, азотнокислый аммоний) является основным азотным удобрением, содержит до 35 % азота, очень гигроскопична, хорошо растворяется в воде и почве и быстро усваивается растениями, выпускается чаще всего в гранулированной форме. Аммиачную селитру необходимо вносить весной пред сплошной культивацией почвы с боронованием.

В аммиачной селитре содержание азота - не менее 34,4%. Упаковка: клапанные полиэтиленовые и полипропиленовые маркированные мешки вместимостью 50 кг и большегрузные мягкие контейнеры вместимостью 0,5; 0,7 и 1т. Добавки, связывающие влагу: нитрат кальция, нитрат магния. Универсальное азотное удобрение может применяться на всех видах почв и под все сельскохозяйственные культуры. Выпускается в гранулированном виде. Хорошо растворяется в воде. Быстро усваивается растениями.

Нормы и объемы внесения аммиачной селитры приведены в таблице 41.

Таблица 41 – Норма и объем внесения аммиачной селитры

Год внесения	Площадь участка, га	Норма внесения, кг/га	Объем, кг
1	25,6	40	2072
2	25,6	40	2072
3	25,6	30	1554
4	25,6	30	1554
Итого		-	7252

Примечание: * - С учетом двойного объема внесения удобрений

7. Известкование почвы.

Так как для восстановления плодородия земель будут использоваться минеральные удобрения, содержащие кислоту, то для нейтрализации их кислотности необходимо известкование.

Норма извести необходимая для нейтрализации физиологических кислых удобрений представлены таблице 42, объемы извести представлены в таблице 43.

Таблица 42 – Доза извести, необходимая для нейтрализации кислотности удобрений

№ п.п.	Наименование удобрений	Норма нейтрализации, кг извести на кг удобрений
1.	Аммиачная селитра	0,7-0,8
2.	Гранулированный суперфосфат	0,5-1,5
3.	Калийная соль	0,5

Таблица 43 – Объемы извести необходимые для нейтрализации кислотности удобрений

Год внесения	Нейтрализация кислотности аммиачной селитры, кг	Нейтрализация кислотности суперфосфата, кг	Нейтрализация кислотности калийной соли, кг	Всего, кг
1	1657,6	4144	1036	6837,6
2	1657,6	4144	1036	6837,6
3	1243,2	3626	777	5646,2
4	1243,2	3626	777	5646,2
Итого	5801,6	15540	3626	24967,6

8. Посев многолетних трав на рекультивируемой поверхности;

Для восстановления структуры почвы на рекультивируемом полигоне и обогащения ее органическим веществом, а также для лучшего контакта нанесенного плодородного слоя почв с подстилающим слоем почво-грунтовой смеси, проектом рекомендуется посев бобово-злаковых травосмесей.

Состав смесей многолетних трав и норма высев, а также норма внесения удобрений на рекультивируемых участках приняты на основании рекомендаций Центральной лаборатории охраны природы РФ. Возделывание бобово-злаковых культур значительно ускоряют развитие почвообразовательного процесса – в сравнительно короткий срок происходит интенсивное накопление гумуса. Из бобовых культур проектом намечено возделывание клевера красного и вики, а из злаковых – тимофеевки луговой, костёра безостого и овса.

Для приближения искусственного почвенного профиля к естественному, в соответствии с действующими инструкциями и научными рекомендациями, срок биологического освоения – 4 года.

Травы могут накапливать в почве ежегодно до 80 кг азота, оставляя в ней от 70 до 150 ц/га органического вещества корневых остатков, в значительной степени улучшать структурное состояние, сложение почвы и ускорять процесс гумусонакопления. Например, донник, обладая длинной стержневой корневой системой, дренирует почву на двухметровую глубину.

Весной проводится посев донника белого. Осенью первого года производят скашивание трав и вносят дополнительно минеральные удобрения. Зеленую массу скошенных трав оставляют на рекультивируемом участке в качестве сидерального удобрения.

На второй год работ после весенней обработки рекультивационного слоя проводится посев травосмеси многолетних злаковых трав. Одновременно под посев вносятся азотные удобрения. Осенью осуществляют подкормку фосфорными и калийными удобрениями.

Схема чередования культур мелиоративного севооборота приведена в таблице 44. Высев семян по годам освоения приводится в таблице 45.

Таблица 44 – Схема чередования культур мелиоративного севооборота

№ п.п.	Наименование
1.	Однолетние травы на сидераты
2.	Однолетние травы с посевом многолетних трав
3.	Многолетние травы 1-го года
4.	Многолетние травы 2-го года

Многолетние травы накапливают в почве ежегодно до 80 кг азота, оставляя в ней от 70 до 150 ц/га органического вещества корневых остатков, в значительной степени улучшают структурное состояние, сложение почвы и ускоряют процесс гумусонакопления. Например, донник, обладая длинной стержневой корневой системой, дренирует почву на двухметровую глубину.

Весной проводится посев донника белого. Посев семян на пологих участках производят механизированным способом. Посев травосмеси на крутые откосы производится вручную.

Осенью первого года производят скашивание трав и вносят дополнительно минеральные удобрения. Зеленую массу скошенных трав оставляют на рекультивируемом участке в качестве сидерального удобрения.

На второй год работ после весенней обработки рекультивационного слоя проводится посев травосмеси многолетних злаковых трав. Одновременно под посев вносятся азотные удобрения. Осенью осуществляют подкормку фосфорными и калийными удобрениями.

В проекте принята травосмесь следующего состава: мятлик луговой, тимофеевка луговая, овсяница красная. Видовой состав и нормы высева семян многолетних трав представлены в таблице 45.

Таблица 45 - Нормы высева семян многолетних трав

Наименование трав	Норма высева по видам трав, кг/га	Норма высева для травосмеси, кг/га
Мятлик луговой	20	10
Тимофеевка луговая	16	8
Овсяница красная	30	15

При посеве травосмеси компоненты берутся в равных соотношениях, а норма высева каждого компонента уменьшена на 50% по сравнению с одновидовыми. Общая расчетная норма высева семян составит 33,0 кг/га. Норма высева травосмеси (подсев трав) на третий год биологической рекультивации принята 23,1 кг/га (70% от нормы).

Глубина заделки семян 1-1,25 см, а крупных — на глубину 3-4 см. Расстояние между одноименными рядками 45 см, а между общими рядками — 22,5 см. Уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы, скашивание на высоте 10-15 см и боронование на глубину 3-5 см.

На третий год работ проводят оценку качества посевов. На участках с неудовлетворительным травяным покровом осуществляют подсев семян травосмеси и одновременно подкормку азотными удобрениями.

На четвертый год выращивания многолетних трав производится боронование на глубину 3-5 см, скашивание на высоту 5-6 см и подкормка полным минеральным удобрением 137,5 кг/га с последующим боронованием и поливом из расчета 200 $м^3$/га при одноразовом поливе.

9. Уход за посевами;

В Нечернозёмной зоне практикуется двустороннее применение сидератов:

1. Зелёную массу убирают на силос, а пожнивные и корневые остатки запахивают под озимые культуры;
2. Зеленую массу скашивают в начале бутонизации или цветения, используя на корм или для мульчирования почвы.

Площадку оставляют невспаханной для отрастания отавы. При хорошей погоде растения отрастают. При запашке зеленой массы сидератов 35-40 т/га в почву попадает 150-200 кг азота, что равноценно 30-40 т навоза. Коэффициент использования азота зеленого удобрения в первый год в 2 раза выше, чем коэффициент навоза. Бобовые сидераты обогащают пахотный слой доступным фосфором, калием и другими элементами.

Зеленое удобрение влияет на фракционный состав гумуса.

Гумусовые соединения склеивают механические элементы почвы и создают агрегаты, вопрос о динамике гумуса органически связан с оструктуриванием почвы.

Зелёное удобрение улучшает агрохимические, физико-химические и физические свойства почвы: нейтрализуется избыточная кислотность почв, повышается сумма поглощенных оснований, снижаются гидролитическая кислотность и содержание подвижного алюминия, повышается связность песчаных и супесчаных почв.

Многие микроорганизмы (грибы, актиномицеты) имеют мицелиальный рост. Развиваясь в почве, они опутывают ее частицы мицелием, что вызывает формирование агрегатов. Существуют бактерии, образующие слизи, также способные цементировать почву.

10. Посадка кустарников

Посадка кустарника осуществляется в четвертый год биологической рекультивации.

Ямы и траншеи для посадки кустарников должны быть выкопаны заранее, чтобы не задерживать посадочных работ. Размеры ям и траншей для посадки кустарников со стандартными размерами приведены в таблице 46.

Таблица 46 – Размеры ям и траншей для посадки кустарников

№ п.п.	Группа посадочного материала	Ком, м	Яма или траншея, м
1.	Кустарники с комом земли: квадратным	0,5 х 0,5 х 0,4	1,4 х 1,4 х 0,65
2.	Кустарники с обнаженной корневой системой (без кома) при посадке:		

	В ямы в естественный грунт	d = 0,5; h = 0,4	d = 0,5; h = 0,4
	В ямы с внесением растительной земли	d = 0,5; h = 0,4	d = 0,5; h = 0,4
	В траншеи однорядную живую изгородь	0,5 х 0,5	0,5 х 0,5
	В траншеи двухрядную живую изгородь	0,7 х 0,5	0,7 х 0,5

Для посадки кустарников создают общий котлован (траншею). Котлован (траншею) заполняют растительной землей полностью с запасом на осадку.

Посадочный материал из питомников должен отвечать требованиям по качеству и параметрам, установленным государственным стандартом [2,3,4].

Саженцы должны иметь симметричную крону, очищенную от сухих и поврежденных ветвей, прямой штамб, здоровую, нормально развитую корневую систему с хорошо выраженной скелетной частью; на саженцах не должно быть механических повреждений, а также признаков повреждения вредителями и болезнями.

Для массовых посадок могут быть использованы стандартные саженцы лиственных кустарников, предназначенные «для массовых и специальных посадок» (таблица 47).

Таблица 47 – Требования к саженцам кустарниковых растений

Показатель	Товарный сорт	Норма для группы		
		высокорослых	среднерослых	низкорослых
Высота надземной части для массовых посадок, см	1	Св. 70	Св. 50	Св. 30
Количество скелетных ветвей, шт.	1	5	4	3
Длина корневой системы, см	1	25	20	20

Запрещается завозить и высаживать деревья и кустарники слабо развитые, с уродливыми кронами (однобокими, сплюснутыми и т.п.), с наличием ран, повреждениями штамба и кроны.

Недопустимо расщепление корней и стволов, повреждение ветвей, задиров коры, размочаливание корней и пр.

Правила приемки, упаковки, маркировки, транспортировки и хранения саженцев определены стандартами.

Среднее расстояния между деревьями и кустарниками определяются проектом и составляют (таблица 48).

Таблица 48 – Требования к размещению растений

Способ размещения	Среднее расстояние между деревьями и кустарниками, м
Посадка деревьев	5
Посадкой кустарников	4

Виды растений, выбранные под посадку, представлены в таблице 49.

Таблица 49 – Виды растений, выбранные под посадку

Наименование растения	Место посадки
Кустарники: бирючина обыкновенная,	Вдоль внешней стороны нагорной канавы

снежноягодник	
Кустарники: сирень обыкновенная, чубушник, лещина, арония	Вдоль внутренней стороны нагорной канавы и вдоль верхней бровки свалочного тела

Количество и виды растений, выбранные под посадку, представлены в таблице 50.

Схема посадки. В проекте принята следующая схема посадки. Вдоль нагорной канавы с внешних сторон однорядная посадка – низкие и средние кустарники бирючины обыкновенной, снежноягодника.

С внутренней стороны нагорной канавы, вдоль верхней бровки свалочного тела, а также на верхней площадке тела полигона выполняется посадка из средних кустарников типа сирень обыкновенная, чубушник, лещина, арония.

Такой способ посадки обеспечит закрытость нагорной канавы, этажность размещения растений.

Таблица 50 – Перечень кустарников

№ п.п.	Наименование породы	Кол-во, шт
Кустарники		
1.	Бирючина обыкновенная	300
2.	Снежноягодник	300
3.	Сирень обыкновенная	262
4.	Чубушник	262
5.	Лещина	262
6.	Арония	262

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

Согласно данным различных источников, 1 т сырой массы бобовых сидератов в среднем содержит:

- в люпине — 210 кг сухого вещества; 4,5 кг N; 1,3 кг P_2O_5; 1,8 кг K_2O; 5,0 кг CaO;
- в доннике — 220 кг сухого вещества; 7,7 кг N; 0,5 кг P_2O_5; 2,0 кг K_2O; 10,0 кг CaO;
- в сераделле — 210 кг сухого вещества; 6,2 кг N; 2,2 кг P_2O_5; 5,5 кг K_2O;
- в эспарцете — 200 кг сухого вещества; 6,2 кг N; 1,2 кг P_2O_5; 3,2 кг K_2O.

Показателями процесса биологической рекультивации являются:

- кислотность почвенного покрова;
- содержание гуминовых кислот;
- гранулометрический состав 10-сантиметрового слоя почвы;
- объемный вес почвы 10-сантиметрового слоя;
- плотность размещения растений на 1 кв. м.

Показателями эффективности процесса биологической рекультивации и запланированных значений физических, химических и биологических показателей состояния почв и земель по окончании рекультивации земель являются:

- изменение начальной кислотности почвенного покрова в сторону нейтрализации;

- изменение содержания гуминовых кислот на 10-20% относительно начального, увеличение гумуса на 0,3 %, увеличение количества микроорганизмов в 10-сантиметровом слое в 1,5-2 раза по сравнению с контролем;

- изменение гранулометрического состава 10-см слое почвы;

- снижение объемного веса почвы 10-сантиметрового слоя на 0,07-0,11 г/см^3

- проективное покрытие растениями рекультивируемой площадки 80 %, плотность размещаемых растений на 1 кв. м – 70-100 экз/м^2, состав растений – близкий к проектному.

16. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА.

16.1. Последовательность работ технического этапа рекультивации.

1. Выравнивание массива тела полигона.

Для формирования ровной поверхности верхнего слоя полигона предполагается использовать почвогрунтовую смесь из органических отходов остатков сортировки, приготовленную по технологии АО «ЭкоСити».

Физико-механические свойства смеси принимаются как для материала, являющегося грунтом и соответствующего определениям ГОСТ 25100.

Основные параметры почво-грунтовой смеси приведены в таблице 51.

Таблица 51 – Параметры почво-грунтовой смеси

Показатели	Значение	Примечание
1. Насыпная плотность смеси, г/см^3	1,0 – 1,4	
2. Фракционный состав, мм	1,0 – 40,0	
3. Влажность, %, не более	55	
4. Содержание органических веществ, % по массе, до	70	
5. Показатель концентрации водородных ионов, pH	6,5 - 8	
6. Содержание пылевидных частиц, %, не более	10,0	
7. Суммарная удельная эффективная активность естественных радионуклидов, Бк/кг, не более	При применении при рекультивации карьеров - не выше показателя исходного материала	
8. Класс опасности для окружающей среды	5 класс	

Усредненный состав остатков, составляющих ПГС указан в таблице 52.

Таблица 52 – Состав остатков ПГС

№ п/п	Морфологический состав (наименование сырьевых групп)	Процент остатков в ПГС
1	Бумага, картон и т.п.	3,6
2	Пищевые и органические отходы	51,2

3	Черные металлы, жесть	-
4	Цветные металлы	-
5	Текстиль, тряпьё, ветошь	2,4
6	Камень, кирпич, керамика, инертные материалы	11,2
7	Стекло-бой	5,5
8	Полимеры всех видов, в т. ч. полимерная пленка и Микс	-
9	Деревосодержащие отходы	2,3
10	Кожа, резина и РТИ	-
11	Электронно-электрические изделия и приборы, провода	-
12	Прочее (включая отсев - 15 мм)	23,8
	ИТОГО:	100,0

Для формирования массива полигона, формирования высотной отметки полигона зоны №2 (низконагруженная зона захоронения ТКО и ПО) проектом предусматривается использовать остатки сортировки отходов (хвосты) от мусоросортировочного комплекса (МСК) АО «ЭкоСити», а также использовать излишки минерального грунта при устройстве нагорной канавы в количестве 7533,0 м3. Всего требуемое количество грунта составляет 295468,0 м3, за вычетом грунта от нагорной канавы требуется 295468-7533=287935 м3 остатков сортировки, при средней плотности уплотненных отходов ρ= 0,9 т/м3 – 259141,5 тонн.

Формирование массива полигона предусматривается в течение 2,5 лет. Соответственно, требуется доставка 259141,5/2,5=103656,6 тонн остатков сортировки в год.

Остатки сортировки образуются на МСК средней плотностью ρ=0,6 т/м3, соответственно для формирования массива потребуется 103656,6/0,6=172761 м3/год в течении ~2,5 лет.

Остатки сортировки (хвосты) накапливаются в бункер-накопителе объемом 27 м3, при средней загруженности бункера 25 м3. Необходимая г/п автотранспорта в среднем составит: 25х0,6=15 т. Доставка будет осуществляется бункеровозами с крюковым захватом с системой мультилифт, г/п 20 т.

При средней скорости 30 км/ч, на максимальное расстояние 750м, время на присоединение бункера и разгрузку 30 мин., 1 рейс бункеровоза составит $T_{\text{доставка отходов}}$=((0,75/30)х2)+0,5=0,55часах60~35 минут

Количество бункеровозов составит:

172761/365=473,3 м3/сутки - образуется отходов на МСК.

473,3/25=19 рейсов/сутки - необходимо сделать для доставки отходов на полигон.

При 12-ти часовом рабочем дне водителя 12/0,55=21,8~21 рейсов/сутки сможет сделать один бункеровоз.

19/21~1 **бункеровоз/сутки** - необходимо **для доставки отходов** на полигон в течение 2,5 лет.

2. Выполаживание поверхности существующего полигона ТКО и прилегающей территории

Для формирования массива на полигон предусматривается доставка отходов сортировки 259141,5/2,5=103656,6 тонн в год в течении 2,5 лет.

Выполаживание поверхности полигона и прилегающей территории будет осуществляться бульдозерами ДЗ-42, мощностью двигателя 90-120 кВт.

3. Транспортировка материалов для устройства защитного экрана поверхности полигона:

Доставка глины, суглинок

Минеральный гидроизоляционный слой для защитного экрана полигона предусматривается изготавливать по технологии АО «ЭкоСити» (см. п. 11.1) смешиванием железосодержащего шлама ООО «ОСПАЗ» и глинистого материала, который предусматривается завозить с ближайших карьеров населенных пунктов г. Орла, расположенных в 25-30 км от проектируемого объекта - д. Ивановское, д. Карпово, д. Казначеево. Необходимый объем глинистого материала для получения гидроизоляционного слоя (ср.плотностью **1,31 т/м3**) для рекультивации полигона составит **153977 м3, 201709,9 тонн**. Формирование гидроизоляционного слоя предусматривается производить 2 года. Расчет транспорта производится на один год , соответственно за год необходимо доставить 201709,9/2=100854,95 тонн глины.

Доставка глины будет осуществляться автомобилями КАМАЗ г/п 10 т, при оптимальной загрузке 9,5 т. При средней скорости автомобиля 30 км/ч, на максимальное расстояние 30 км, время на погрузку-разгрузку 30 мин., 1 рейс КАМАЗа составит $Т_{доставка\ глины}$=((30/30)х2)+0,5=2,5 часа.

Количество автомобилей для доставки глины составит:

100854,95/365 =276,32 т/сутки будет доставляться глины на МСК

276,32/9,5т=29 рейсов/сутки необходимо сделать для доставки глины на полигон.

При 12-ти часовом рабочем дне водителя 12/2,5=4,8~4 рейса/сутки сможет сделать один автомобиль КАМАЗ.

29/4=7,27~**8 автомобилей** КАМАЗ/сутки необходимо **для доставки глины** на полигон в течение 2-х лет.

Доставка песка. В качестве защитного слоя для рекультивации полигона предусматривается песок, который будет доставляться с ближайших карьеров населенных пунктов Орловской области, расположенных в 25-30 км от проектируемого объекта - д. Ивановское, д. Карпово, д. Казначеево.

Требуемый объем песка для рекультивации полигона составляет 46193,1 м3, при средней плотности 1,65 т/м3 – масса песка составит 76218,6 тонн. Формирование защитного слоя предусматривается производить 2 года. Расчет транспорта для доставки песка на полигон производим на 1 год, соответственно на полигон требуется доставить 76218,6/2=38109,3 тонн/год.

Доставка песка будет осуществляться автомобилями КАМАЗ г/п 10 т, при оптимальной загрузке 9,5 т. При средней скорости автомобиля 30 км/ч, на максимальное расстояние 30 км,

время на погрузку-разгрузку 30 мин., 1 рейс КАМАЗа составит Тдоставка песка=((30/30)х2)+0,5=2,5 часа.

Количество автомобилей для доставки песка составит:

38109,3/365=104,41 т/сутки будет доставляться песка на МСК

104,41/9,5т=~11 рейсов/сутки необходимо сделать для доставки песка на полигон

При 12-ти часовом рабочем дне водителя 12/2,5=4,8~4 рейса/сутки сможет сделать один автомобиль КАМАЗ.

11/4=2,75~**3 автомобиля** КАМАЗ/сутки необходимо **для доставки песка** на полигон в течение 2-х лет.

Доставка почво-грунтовой смеси, изготовленной при МСК АО «ЭкоСити». ПГС производится на МСК АО «ЭкоСити» в соответствии с **ТУ 23.99.19-001-83007873-2019** в количестве **95 000 тонн/год.**

На площадь полигона 256268 м2 средней плотностью почво-грунтовой смеси 1,2 т/м3 необходимый объем почво-грунтовой смеси составит::

- для формирования рекультивационного слоя (Н=0,6м) требуется 256268х0,6х1,2=**184513 тонн** грунта;

- для формирования выравнивающего слоя (Н=0,2 м) требуется 256268х0,2х1,2=**61504,3 тонн** грунта;

Итого, общий требуемый объем ПГС составит 205014,4 м^3, 246017,3 тонн. Общее количество ПГС, необходимое для рекультивации полигона будет произведено за 246017,3/95000т~ 2,5 года

Расчет транспорта по доставке ПГС производится на один год, т.е. для 95 000 т/год:

95000/365=260,3 тонн/сутки будет доставляться ПГС с МСК АО «ЭкоСити»;

260,3/9,5=27,4 рейсов/сутки необходимо сделать для доставки ПГС на полигон;

При 12-ти часовом рабочем дне водителя 12/0,55=21,8~21 рейсов/сутки - сможет сделать один автомобиль КАМАЗ.

Соответственно **для доставки ПГС** на полигон потребуется 27,4/21=1,3~**2 автомобиля** КАМАЗ/сутки в течение 2,5 лет.

Доставка плодородного грунта. Общий объем плодородного грунта для полигона площадью 256268 м2 высотой 0,2 м составит 51253,6м3, при средней плотности грунта 1,2 т/м3 масса составит 61504,32 тонн. Доставка на полигон будет производится в течение 2,5 лет.

Расчет транспорта по доставке плодородного грунта производится на один год, т.е. 61504,32/2,5=24602 тонн/год:

Доставка грунта будет осуществляться автомобилями КАМАЗ г/п 10 т, при оптимальной загрузке 9,5 т. При средней скорости автомобиля 30 км/ч, на максимальное расстояние 30 км, время на погрузку-разгрузку 30 мин., 1 рейс автомобиля составит Тдоставка плодородного грунта привозного=((30/30)х2)+0,5=2,5 часа.

Количество автомобилей для доставки плодородного грунта составит:

24602/365=67,4 т/сутки- будет доставляться грунта на МСК в течение 2,5 лет.

67,4/9,5~7 рейсов/сутки - необходимо сделать для доставки грунта на полигон

При 12-ти часовом рабочем дне водителя 12/2,5=4,8~4 рейса/сутки сможет сделать один автомобиль КАМАЗ.

7/4=~2 **автомобиля КАМАЗ/сутки** - необходимо **для доставки плодородного грунта** на полигон в течение 2,5 лет.

В соответствии с нормами потребности в оборудовании, используемом при проведении технического этапа, по «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов ТБО» и на основании вышеприведенных расчетов единиц техники, необходимой для выполнения технического этапа рекультивации полигона, приведены в таблице 53.

Таблица 53 - Основное технологическое оборудование, используемое при рекультивации полигона

Наименование технологических операций	Требуемое количество материалов, в год		Период выполнения	Наименование техники/	Краткая техническая характеристика автотранспорта	Кол-во техники ед/сутки
	Объем, м3/год	Масса, т/год				
Доставка хвостов (остатков сортировки) для выравнивания поверхности полигона	115174,0 Ср. плотность ρ=0,9т/м3	103656,6	2,5 года	Бункеровоз с крюковым захватом и системой мультилифт 244272750м	360 л с. Емкость 27,0м3, г/п 20т	1
Выполаживание поверхности существующего полигона ТКО и прилегающей территории	115174,0 Ср. плотность ρ=0,9т/м3		2,5 года	Бульдозеры тяжелые ДЗ-42	95 л.с 44,8 м3/час 90-120 кВт 144-163 л.с.	2
Транспортировка материалов для устройства защитного экрана поверхности полигона:				КАМАЗ	240 л.с. г/п 10 т	
- Суглинки; (ρ=1,31т/м3);		100854,95	2 года	30км		8
- Песок (ρ=1,65т/м3);		38109,3	2 года	30км		3

- Почво-грунтовая смесь (ПГС) (ρ=1,2 т/м3); - Грунт плодородный-при-возной(ρ=1,2т/м3)		95000,0 22971,65	2,5 года 2,5 года	750м 30км		2 2
Укладка материалов для устройства защитного экрана поверхности полигона ТКО, планировка слоев грунта	1027124,0		2,5 года	Бульдозер ДЗ-42	95 л.с 44,8 м3/час	8

16.2. Последовательность работ биологического этапа рекультивации.

Биологическиий этап рекультивации представлен в таблице 54

Таблица 54 – Биологический этап

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Агрономическое требование	Марка машин и орудий	Количество обслуживающего персонала
1	2	3	4	5	6	7
Первый год освоения						
1	Ранневесеннее влагозащитное бо-ронование в два следа	га	25,6	4-8 см	ДТ-75М БЗТС-1,0	1
2.	Механизированное разбрасывание удобрений(весеннее внесение): карбамид - 40 кг/га двойной суперфосфат гр. - 80 кг/га калий хлор - 40 кг/га	га кг кг кг	25,6 1036 2072 1036	равномер ное	МТЗ-80 РУМ-5	1
3.	Заделка минеральных удобрений культиватором (весеннее внесение)	га	25,6	12 см	МТЗ-80 КПГ-4,0	1

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Агрономическое требование	Марка машин и орудий	Количество обслуживающего персонала
1	2	3	4	5	6	7
4.	Предпосевная культивация	га	25,6	на глубину заделки	ДТ-75М КП-4А КПГ-4,0	1
5	Предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	25,6		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1
6	Посев семян донника белого (30 кг/га)	кг	777	2-3 см	МТЗ-80 СЗУ-3,6	2
7	Послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	25,6		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1
8.	Полив посевов	га м3/год	25,6 5180	200 м3/га	ЗИЛ 130 К0-002	1
9.	Скашивание трав	га	25,6		МТЗ-80 КДП-4	1
10	Механизированное разбрасывание удобрений (осеннее внесение): карбамид - 40 кг/га двойной суперфосфат гр. - 80 кг/га калий хлор - 40 кг/га	га кг кг кг	25,6 1036 2072 1036	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
11.	Боронование тяжелыми зубовыми боронами в два следа	га	25,6	3-5 см	МТЗ-80 ЗБЗТ-1,0	1
Второй год освоения						
12.	Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа	га	25,6	4-8 см	ДТ-75М БЗТС-1,0	1
13.	Механизированное разбрасывание удобрений(весеннее внесение): карбамид - 40 кг/га двойной суперфосфат гр. - 80 кг/га калий хлор - 40 кг/га	га кг кг кг	25,6 1036 2072 1036	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
14.	Предпосевная культивация	га	25,6	на глубину заделки	ДТ-75М КП-4А КПГ-4,0	1
15.	Предпосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	25,6		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Агрономическое требование	Марка машин и орудий	Количество обслуживающего персонала
1	2	3	4	5	6	7
16.	Посев травосмеси многолетних трав (33 кг/га)	кг	854,7	2-3 см	МТЗ-80 СЗУ-3,6	2
17.	Послепосевное прикатывание почвы кольчатыми катками	га	25,6		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1
18.	Полив посевов	га м3/год	25,6 5180	200 м3/га	ЗИЛ 130 К0-002	1
19.	Скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена	га	25,6		МТЗ-80 КДП-5 ГП-14А СПТ-60	1
20.	Механизированное разбрасывание удобрений(осеннее внесение): карбамид - 40 кг/га двойной суперфосфат гр. - 80 кг/га калий хлор - 40 кг/га	га кг кг кг	25,6 1036 2072 1036	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
21.	Боронование тяжелыми зубовыми боронами в два следа	га	25,6	3-5 см	МТЗ-80 ЗБЗТ-1,0	1
Третий год освоения						
22.	Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа	га	25,6	4-8 см	ДТ-75М БЗСС-1,0	1
23.	Механизированное разбрасывание удобрений(весеннее внесение): карбамид - 30 кг/га двойной суперфосфат гр. - 70 кг/га калий хлор - 30 кг/га	га кг кг кг	25,6 777 1813 777	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
24.	Дискование дернины	га	25,6	в двух взаимоперпендикулярных	ДТ-75М БД-4,1	1
25.	Подсев многолетних трав (23,1 кг/га)	кг	598,3	2-3 см	МТЗ-80 СЗУ-3,6	2
26.	Послепосевное прикатывание кольчатыми катками	га	25,6		МТЗ-80 ЗККШ-6А	1
27.	Полив посевов	га м3/год	25,6 5180	200 м3/га	ЗИЛ 130 К0-002	1

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Агрономическое требование	Марка машин и орудий	Количество обслуживающего персонала
1	2	3	4	5	6	7
28.	Скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена	га	25,6		МТЗ-80 КДП-4 ГП-14А СПТ-60	1
29	Механизированное разбрасывание удобрений(осеннее внесение): карбамид - 30 кг/га двойной суперфосфат гр. - 70 кг/га калий хлор - 30 кг/га	га кг кг кг	25,6 777 1813 777	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
Четвертый год освоения						
30.	Ранневесеннее влагозащитное боронование в два следа	га	25,6	4-8 см	ДТ-75М БЗСС-1,0	1
31	Механизированное разбрасывание удобрений(весеннее внесение): карбамид - 30 кг/га двойной суперфосфат гр. - 70 кг/га калий хлор - 30 кг/га	га кг кг кг	25,6 777 1813 777	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
32.	Полив посевов	га м3/год	25,9 5180	200 м3/га	ЗИЛ 130 К0-002	1
33.	Скашивание трав с последующим комплексом работ по уборке сена	га	25,6		МТЗ-80 КДП-5 ГП-14А СПТ-60	1
34	Механизированное разбрасывание удобрений(осеннее внесение): карбамид - 30 кг/га двойной суперфосфат гр. - 70 кг/га калий хлор - 30 кг/га	га кг кг кг	25,6 777 1813 777	равномерное	МТЗ-80 РУМ-5	1
31.	Посадка кустарника	га	25,6		МТЗ-80 КДП-5 ГП-14А СПТ-60	1

Основные работы по биологической рекультивации выполняются механизировано с использованием комплекса машин и механизмов.

17. СРОКИ РОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА С РАЗБИВКОЙ ПО ЭТАПАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

Всего для формирования массива полигона потребуется 2,5 года – расчет грунтов, необходимых для рекультивации полигона см. - п. 11 Технологические решения рекультивации полигона.

Для формирования выравнивающего и рекультивационного слоев, состоящих из ПГС, изготовленной АО «ЭкоСити», потребуется также около 2,5 года. Параллельно работам по формированию массива, укладке выравнивающего и рекультивационного слоев будут производится работы по укладке защитного, дренажного слоя, слоя синтетических материалов и будут осуществляться в среднем 2-2,5 года. Нарезка и подготовка нагорных канав будет производится 6 месяцев.

По окончании технического этапа участок передается для проведения биологического этапа рекультивации закрытых полигонов. Биологический этап рекультивации продолжается 4 года и включает следующие работы: подбор ассортимента многолетних трав, подготовку почвы, посев и уход за посевами.

Календарный график работ по рекультивации полигона приведен в таблице 55.

Таблица 55 - График рекультивации полигона ТБО и ПО

Наименование работ	Продолжительность																																			
	1 год												2 год												3 год											
	1 кв.			2 кв.			3 кв.			4 кв.			1 кв.			2 кв.			3 кв.			4кв.			1 кв.			2 кв.			3 кв.					
Расчистка территории																																				
Подготовка площадки для хранения техники																																				
Подготовка промплощадки и установка оборудования																																				
Формирование свалочного тела и выполаживание откосов																																				
Укладка выравнивающего слоя																																				
Укладка рекультивационных слоев(последующих)																																				
Нарезка и подготовка нагорных канав																																				
Ограждение площади рекультивации																																				
Биологическая рекультивация																																				
Бурение и оборудование наблюдательных скважин																																				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

18. ПАНИРУЕМЫЕ СРОКИ ОКОНЧАНИЯ РАБОТ ПО ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА.

Продолжительность работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории свалки твердых бытовых отходов, расположенной г. Орел, ул. Итальянская, 33 принята в течении 6 лет, в том числе 2,5 года выполняется технический этап.

Продолжительность биологического этапа рекультивации принята 4 года в соответствии со справочными данными по скорости восстановления плодородия земель.

19. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

19.1. Цели, задачи, объекты мониторинга окружающей среды

В соответствии с российским природоохранным законодательством и действующими нормативно-правовыми документами в зоне возможного влияния объектов строительства и эксплуатации на компоненты окружающей среды должен осуществляться производственный экологический мониторинг (ПЭМ).

Необходимость разработки предложений по организации и проведению ПЭМ по завершению инженерно-экологических изысканий на проектируемом объекте определяется положениями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Целью мониторинга в период строительства объектов является контроль экологического состояния в зоне влияния строительных работ путем сбора измерительных данных, их комплексной обработки и анализа, распределения результатов мониторинга между пользователями и своевременного доведения мониторинговой информации до должностных лиц для оценки ситуации и принятия управленческих решений.

В задачи мониторинга входит:

- осуществление наблюдений за техногенным воздействием производственного объекта на компоненты природной среды;

- осуществление наблюдений за состоянием компонентов природной среды и оценка их изменения;

- анализ и обработка, полученных в процессе мониторинга данных.

Результаты мониторинга используются в целях контроля соответствия состояния окружающей среды санитарно-гигиеническим и экологическим нормативам, контроля за характером и интенсивностью протекания геологических процессов, опасных как для строящегося объекта, так и в процессе эксплуатации.

Объектами мониторинга являются:

- виды воздействия на окружающую среду (выбросы загрязняющих веществ от источников);

- компоненты природной среды (поверхностные воды, грунтовые воды, почвенный покров, растительный покров, животный мир, геологическая среда).

Мониторинг воздействий на окружающую среду.

Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха включает в себя:

• производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

• контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;

• контроль качества атмосферного воздуха в рабочей зоне;

• контроль качества атмосферного воздуха на ближайшей жилой зоне;

• контроль за физическим загрязнением (шумовое воздействие) атмосферного воздуха.

Воздействие на окружающую среду намечаемой к реализации хозяйственной деятельности возможно разделить на два периода:

- воздействие на окружающую среду при рекультивации полигона ТБО;

- воздействие на окружающую среду в период эксплуатации объекта.

Период рекультивации.

Источником загрязнения атмосферы от свалки ТБО является биогаз, выделяющийся из тела свалки и образующийся в толще твёрдых бытовых отходов, захороненных на свалке.

Кроме того, в процессе проведения работ по рекультивации объекта негативное воздействие на состояние окружающей среды выразится в виде:

- загрязнения атмосферного воздуха выбросами вредных веществ от техники, автотранспорта и пыления при проведении разгрузочных и планировочных работ;

- воздействия на почвы и земли за счет размещения бытовых и производственных отходов;

- нарушения существующего ландшафта при перемещении земляных масс для проведения планировочных работ, рытье траншей и котлованов, организации специальных мест размещения техники (автотранспорта), восстановлении территории.

Пострекультивационный период влияние на окружающую среду будет выражаться в виде:

- загрязнения атмосферного воздуха выбросами от автотранспорта;

- воздействия на почвы и земли за счет проведении разгрузочных и планировочных работ;

- влияния мест временного хранения отходов производства и потребления;

- воздействия на подземные воды.

При осуществлении контроля над соблюдением установленных нормативов выбросов основным должен быть инструментальный метод - прямые замеры технологических параметров источников выбросов, видов и количества выбрасываемых вредных веществ. В случае невозможности проведения прямых измерений допускается использование расчетных балансовых методов путем оценки количественных показателей выбросов по существующим методическим указаниям.

Предлагаются следующие виды контроля (с использованием инструментальных методов) источников загрязнения атмосферы:

- периодический контроль (с применением переносных автоматических газоанализаторов) выбросов дизельных электростанций. Контроль этих источников осуществляется в процессе их функционирования не реже двух раз в год. Контролируется выброс в атмосферу оксидов азота и углерода;

- периодический контроль выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от автотранспорта: оксидов азота и углерода, углеводородов, сажи. Проверки осуществляются перед выездом автотранспорта из гаражей;

- инспекционный контроль выбросов в атмосферу паров углеводородов на складе ГСМ.

Годовой выброс вещества не должен превышать установленного для данного источника годового значения ПДВ. Максимальный темп выброса ингредиентов не должен превышать установленного для данного источника значения ПДВ.

Периодичность контроля и набор параметров, подлежащих контролю на организованных источниках выбросов, определяются согласно требованиям, изложенным в соответствующих нормативных актах, методических указаниях по контролю и расчету мощностей и валовых выбросов ЗВ.

Периодичность контроля на источниках выбросов зависит от категории источников. Контроль соблюдения нормативов выбросов проводится непосредственно на источниках загрязнения.

Выбросы прочих неорганизованных источников подлежат контролю расчетным методом.

Контроль уровней шума, вибрации, электромагнитных и радиоизлучений на окружающую среду осуществляют в процессе приемо-сдаточных испытаний, а также согласно графикам контроля в соответствии с требованиями СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

Производственный экологический контроль источников загрязнения и мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в период СМР.

Производственный экологический контроль выбросов на источниках.

Контроль над выбросами на источниках в период СМР представляет собой контроль за выбросами строительной техники, и осуществляется путем контроля ТНВ 1 раз в период производства работ.

Технический норматив выброса (ТНВ) – норматив выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для передвижных и стационарных источников выбросов, и отражает максимально допустимую массу выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух в расчете на пробегах транспортных или иных передвижных средств. Технические нормативы выбросов для оборудования и всех видов передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух устанавливаются государственными стандартами Российской Федерации.

Ежегодно необходимо предусматривать работы по определению исправности техники, от которой поступают выбросы, с определением в них основных загрязняющих веществ, которые должны соответствовать паспортным данным источника выброса.

Производственный экологический мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.

Производственный экологический мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в период СМР представляет собой контроль загрязнённости атмосферного воздуха на границе ближайшей жилой зоны.

Таблица 56 – Перечень точек контроля атмосферного воздуха

№ п/п	Тип точки	Местоположение	Наименование точки
1	2	3	4
1	на нормируемой территории	площадка отдыха на территории больницы	СА1

Расположение точки мониторинга атмосферного воздуха в период СМР представлено в графической части – лист 4.

Перечень контролируемых показателей

Перечень контролируемых показателей определяется составом выбросов загрязняющих веществ от намечаемой хозяйственной деятельности.

При проведении мониторинга перечень контролируемых загрязняющих веществ атмосферного воздуха определяется по трем критериям:

1. Контролю подлежат загрязняющие вещества, концентрации по которым в расчетных точках по данным расчета рассеивания превышают 0,1 ПДК. К таким относятся: диоксид азота и диоксид серы.

2. Контролю подлежат загрязняющие вещества, относящиеся к 1-му и 2-му классам опасности. В составе выбросов при строительстве объекта имеются такие вещества: бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен), формальдегид.

3. Контролю подлежат загрязняющие вещества, характерные для загрязнения населенных мест, к таким веществам в составе выбросов при завершении строительства относятся: диоксид азота, углерода оксид.

С учетом всех критериев общий перечень контролируемых загрязняющих веществ атмосферного воздуха:

- Диоксид азота;
- Диоксид серы;
- Углерода оксид;
- Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен);
- Формальдегид.

Одновременно с отбором проб атмосферного воздуха необходимо определять метеопараметры:

- Скорость ветра (м/с);
- Направление ветра;
- Температура воздуха (С).

Периодичность и методика проведения мониторинга.

Периодичность проведения наблюдений – 1 раз до начала и 1 раз во время проведения работ.

При проведении работ по отбору проб должны соблюдаться требования п. 4 РД 52.04.186- 89 «Отбор проб воздуха для определения концентрации примесей в атмосфере и метеорологические наблюдения».

Методы исследования атмосферного воздуха должны входить в состав Реестра методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного экологического контроля и мониторинга.

Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

Контроль измеренных концентраций на соответствие предельно допустимых концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе населенных мест 1ПДК.

Производственный экологический контроль источников и мониторинг уровней шума в период СМР

Контроль над шумовыми характеристиками источников в период СМР представляет собой контроль за шумовыми характеристиками строительной техники, и осуществляется путем контроля 1 раз в период производства работ. Технические нормативы шума для оборудования и всех видов передвижных источников устанавливаются государственными стандартами Российской Федерации. Один раз в год необходимо предусматривать работы по определению исправности техники, с определением шумовых характеристик, которые должны соответствовать паспортным данным источника.

Производственный экологический мониторинг уровней шума.

Производственный экологический мониторинг уровней шума в период СМР представляет собой контроль уровней шума на нормируемой территории.

Расположение точек мониторинга:

В составе мониторинга уровней шума предусматривается измерение уровней шума на нормируемой территории в одной точке (СШ1) по максимальному и эквивалентному показателям (СН 2.2.4/2.1.8.562-96). Точка мониторинга уровней шума представлена в графической части – лист 4.

Перечень контролируемых параметров:

В ходе проведения мониторинга акустического воздействия строительных работ необходимо измерять эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука в период производства работ, а именно в дневное время.

Одновременно с измерением шума необходимо фиксировать следующие параметры:

- Характер шума (постоянный, колеблющийся, прерывистый, импульсный);
- Скорость ветра (м/с);
- Погодные условия.

Периодичность проведения наблюдений:

Измерения шумового воздействия необходимо выполнять параллельно с измерениями концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, то есть 1 раз до начала и 1 раз во время проведения работ.

Методика проведения наблюдений:

Мониторинг акустического воздействия необходимо проводить на селитебной территории, в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

Согласно ГОСТ 23337-2014 измерения непостоянного шума должны проводиться в периоды времени оценки шума, которые охватывают все типичные изменения шумового режима в точке оценки.

Продолжительность каждого измерения непостоянного шума, в каждой точке должна составлять не менее 5 мин.

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

Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

Измеренные величины шума должны сравниваться с нормативными параметрами, установленными в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Производственный экологический мониторинг почв в период СМР.

Производственный экологический мониторинг земельных ресурсов осуществляется с целью оценки загрязнения почвы в ходе производства работ. Исходя из этого, основными задачами производственного экологического мониторинга почвенного покрова при строительстве является:

- регистрация химического загрязнения почв в период производства работ;
- визуальный контроль состояния почвенного покрова.

Расположение точек мониторинга:

Пункты отбора проб почв находятся в пределах земельного участка под размещение объекта в зоне влияния объекта – СП1 (пункты отбора проб определяются выборочно, по факту рекогносцировочного обследования). Схема точек отбора проб почв представлена в графической части – лист 4. Отбор почвенных образцов проводится в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-84 «Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

Перечень контролируемых показателей:

По результатам инженерно-экологических изысканий грунты на территориях объекта относятся к категории загрязнения «чистая». В результате строительных работ загрязнения земельных ресурсов не ожидается, поэтому перечень контролируемых показателей включает стандартный перечень согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Периодичность проведения мониторинга.

Контроль почв необходимо проводить 1 раз до начала и 1 раз во время проведения работ.

Методики проведения измерений.

Таблица 57 - Методы анализа проб почв:

Анализируемый параметр	Метод анализа	Нормативный документ
pH	потенциометрический	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
ртуть	атомно-абсорбционный	МУК 4.1.1471-03
кадмий	атомно-абсорбционный	РД 52.18.191-89
медь	атомно-абсорбционный	РД 52.18.191-89
никель	атомно-абсорбционный	РД 52.18.191-89
цинк	атомно-абсорбционный	РД 52.18.191-89
свинец	атомно-абсорбционный	РД 52.18.191-89
мышьяк	атомно-абсорбционный	РД 52.18.191-89
нефтепродукты	колоночная хроматография с ИК-окончанием	ПНДФ 16.1:2.2.22-98
бенз(а)пирен	флуориметрический	МУК 4.1.1274-03

Методы исследования почв должны входить в состав Реестра методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного экологического контроля и мониторинга. Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

Анализ результатов.

Полученные содержания компонентов должны сравниваться с нормативами, указанными в документах:

- МУ 2.1.7.730-99. Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест.
- СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

Производственный экологический мониторинг геологической среды и подземных вод в период СМР.

По результатам оценки воздействия на геологическую среду и подземные воды установлены возможные виды воздействия и их последствия, а именно:

- Физическое воздействие на грунты при выполнении земляных работ, выраженное в изменении физико-механических свойств грунтов, последствием данного воздействия возможны изменения уровенного режима подземных вод и активизация опасного геологического процесса, свойственного данной территории.
- Химическое воздействие на грунты и подземные воды при выполнении земляных работ (проливы нефтепродуктов при возникновении неисправности строительной техники), последствием данного воздействия возможно загрязнение грунтов и подземных вод. Результат негативного воздействия физического воздействия проявляется в активизации и проявлении опасных геологических процессов, в первую очередь подтопления, поэтому в период строительства предусматривается визуальный мониторинг процесса подтопления.

Визуальный мониторинг процесса подтопления проводится путем фиксации местоположения выхода грунтовых вод на поверхность. Фиксации подлежат: географические координаты в формате WGS-84, описание (площадь, размеры, глубина и др.), фотофиксация выхода грунтовых вод на поверхность. Наблюдения организуются в соответствии с требованиями документов:

- **СП 115.13330.2016 «Свод правил. Геофизика опасных природных воздействий.»**

Результат негативного воздействия химического воздействия на геологическую среду проявляется в загрязнении грунтов и подземных вод.

Экологический мониторинг подземных вод осуществляется с целью оценки загрязнения подземных вод в ходе осуществления строительных работ.

Расположение точек мониторинга.

Отбор проб необходимо проводить из 1 скважины непосредственно в границах стройплощадки (СВ1). Схема расположения пунктов отбора проб представлена в графической части – лист 4.

Перечень контролируемых параметров:

Запах;

цветность;

pH;

ХПК;

сухой остаток;

сульфаты;

СПАВ;

общая жесткость;

хлориды;

железо;

тяжелые металлы (марганец, медь, свинец, ртуть, кадмий, цинк);

нефтяные углеводороды.

Кроме того, в скважинах должен отслеживаться уровенный и температурный режим подземных вод и определяться электропроводность.

Отбор проб воды из наблюдаемых скважин должен производиться после предварительной их прокачки с 1-3 разовой заменой столба воды и последующего восстановления уровня.

Периодичность проведения наблюдений.

Мониторинг геологической среды и подземных вод предусматривается провести 1 раз до начала и 1 раз во время проведения работ.

Методика проведения наблюдений.

Таблица 58 – Метрологические нормы и правила, методики выполнения измерений

Контролируемый параметр	Метод КХА	Нормативный документ
Температура	Термометрический	РД 52.24.496-2005
Запахи	Органолептический	РД 52.24.496-2005
Цветность	Фотометрический	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04
Водородный показатель	Потенциометрический	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
Жесткость	Титриметрический	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97
Удельная электрическая проводимость	Кондуктометрический	РД 52.24.496-2005
Сухой остаток	Гравиметрический	ПНДФ 14.1:2:4.114-97
Железо	Фотометрический Атомно-абсорбционной спектрометрии	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96 ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Кадмий	методом плазменной атомно-абсобционной спектрофотометрии	ПНД Ф 14.1:2.214-06
Марганец	Атомно-абсорбционной спектрометрии	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Медь	Атомно-абсорбционной спектрометрии	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
Ртуть	Атомно-абсорбционный	ПНД Ф 14.1:2:4.160-2000
Свинец	методом атомно-абсорбционной спектрометрии с электротермической атомизацией	ПНД Ф 14.1:2:4.140-98
Сульфаты	титрованием солью свинца в присутствии дитизона	ПНД Ф 14.1:2:3.108-97
Хлориды	аргентометрическим методом	ПНД Ф 14.1:2:3.96-97
Цинк	Атомно-абсорбционной спектрометрии	ПНД Ф 14.1:2:4.139-98
нефтепродукты	Флуориметрический	ПНД Ф 16.1:2.21-98
Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	Экстракционно-фотометрический	РД 52.24.368-06 ПНД Ф 14.1:2:4.15-95

Производственный экологический контроль за сбором, временным накоплением отходов в период СМР.

Производственный экологический контроль за сбором, временным накоплением отходов осуществляется с контроля загрязнения окружающей среды отходами в ходе осуществления хозяйственной деятельности.

Расположение пунктов контроля.

Контроль осуществляется непосредственно в границах производства работ.

Перечень контролируемых показателей.

Контроль за сбором, временным накоплением отходов включает:

- контроль мест временного накопления отходов: соответствие назначения места временного накопления накапливаемым отходам, санитарное состояние, соблюдение предельных норм накопления;
- осуществление контроля за передачей отходов для транспортировки, размещения, использования, обезвреживания сторонним организациям, документами контроля передачи отходов другим организациям являются документы, свидетельствующие о состоявшейся передаче отходов;
- контроль периодичности вывоза отходов.

Методики проведения контроля.

В качестве метода контроля предлагается визуальное наблюдение за соблюдением условий сбора отходов, условиями их временного накопления и периодичностью вывоза с территории.

Для мест временного накопления отходов инструментальный контроль не предусматривается.

Периодичность контроля.

Контроль за сбором, временным накоплением отходов предусматривается выполнять 1 раз в квартал.

Производственный экологический контроль (мониторинг) загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации.

Производственный экологический контроль выбросов на источниках.

Контроль над выбросами на источниках в период эксплуатации представляет собой контроль за выбросами вентиляционных систем и дымовых труб от котельной и осуществляется путем ежегодного контроля ТНВ и ПДВ.

Технический норматив выброса (ТНВ) - норматив выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для передвижных и стационарных источников выбросов, и отражает максимально допустимую массу выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух в расчете на пробегах транспортных или иных передвижных средств.

ПДВ - норматив предельно допустимого выброса вредного (загрязняющего) вещества в атмосферный воздух, который устанавливается для стационарного источника загрязнения атмосферного воздуха с учетом технических нормативов выбросов и фонового загрязнения атмосферного воздуха при условии непревышения данным источником гигиенических и экологических нормативов качества атмосферного воздуха, предельно допустимых (критических) нагрузок на экологические системы, других экологических нормативов.

Ежегодно необходимо предусматривать работы по определению исправности вентиляционных систем, от которых поступают выбросы, с определением в них основных загрязняющих веществ, которые должны соответствовать паспортным данным источника выброса.

Производственный экологический мониторинг загрязнения атмосферного воздуха.

Производственный экологический мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации представляет собой контроль загрязнённости атмосферного воздуха на ближайших селитебных и нормируемых территориях.

Расположение точек мониторинга.

Перечень пунктов контроля атмосферного воздуха на территории больницы (ЭА1).

Таблица 59 - Перечень точек мониторинга.

№ п/п	тип точки	Местоположение	Наименование точки
1	2	3	4
1	на нормируемой территории	площадка отдыха на территории больницы	ЭА1

Расположение точек мониторинга атмосферного воздуха в период эксплуатации представлено в графической части.

Перечень контролируемых параметров.

Перечень контролируемых показателей определяется составом выбросов загрязняющих веществ от эксплуатации объекта.

При проведении мониторинга перечень контролируемых загрязняющих веществ атмосферного воздуха определяется по трем критериям:

- Контролю подлежат загрязняющие вещества, концентрации по которым в расчетных точках по данным расчета рассеивания превышают 0,1 ПДК. К таким относятся: диоксид азота, диоксид серы.
- Контролю подлежат загрязняющие вещества, относящиеся к 1-му и 2-му классам опасности. В составе выбросов в период эксплуатации объекта имеются такие вещества: бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен), формальдегид.
- Контролю подлежат загрязняющие вещества, характерные для загрязнения населенных мест, к таким веществам в составе выбросов при ремонте относятся: диоксид азота, углерода оксид.

С учетом всех критериев общий перечень контролируемых загрязняющих веществ атмосферного воздуха:

- Диоксид азота;
- Диоксид серы;
- Углерода оксид;
- Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен);
- Формальдегид.

Одновременно с отбором проб атмосферного воздуха необходимо определять метеопараметры:

- Скорость ветра (м/с);
- Направление ветра;
- Температура воздуха (С).

Периодичность проведения наблюдений.

Ежеквартально.

Методика проведения лабораторных исследований.

Методы исследования атмосферного воздуха должны входить в состав Реестра методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных для государственного экологического контроля и мониторинга.

Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

Анализ результатов.

Контроль измеренных концентраций на соответствие предельно допустимых концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе населенных мест и на нормируемой территории (площадки для отдыха на территории больницы, соседние корпуса больницы)

Производственный экологический контроль (мониторинг) уровней шума в период эксплуатации.

Производственный экологический контроль уровней шума.

Контроль над шумовыми характеристиками источников в период эксплуатации представляет собой контроль за шумовыми характеристиками вентиляционных систем и осуществляется путем ежегодного контроля.

Технические нормативы шума для вентиляционных систем устанавливаются государственными стандартами Российской Федерации.

Ежегодно необходимо предусматривать работы по определению исправности вентиляционных систем, с определением шумовых характеристик, которые должны соответствовать паспортным данным источника.

Производственный экологический мониторинг уровней шума.

Производственный экологический мониторинг уровней шума в период эксплуатации представляет собой контроль уровней шума на границе селитебной территории и на нормируемой территории.

Расположение пунктов контроля.

Мониторинг уровней шума предусматривается на нормируемой территории в одной точке – территория больницы (ЭШ1).

Расположение точек мониторинга уровней шума в период эксплуатации представлено в графической части.

Перечень контролируемых параметров.

В ходе проведения мониторинга акустического воздействия от вентиляционных систем помещений, необходимо измерять эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука.

Одновременно с измерением шума необходимо фиксировать следующие параметры:

- Характер шума (постоянный, колеблющийся, прерывистый, импульсный);
- Скорость ветра (м/с);
- Погодные условия.

Периодичность проведения наблюдений.

Измерения шумового воздействия необходимо выполнять параллельно с измерениями концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, то есть 1 раз в квартал.

Методика проведения наблюдений.

Мониторинг акустического воздействия необходимо проводить на селитебной территории, в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

Согласно ГОСТ 23337-2014 измерения непостоянного шума должны проводиться в периоды времени оценки шума, которые охватывают все типичные изменения шумового режима в точке оценки. Продолжительность каждого измерения непостоянного шума, в каждой точке должна составлять не менее 5 мин.

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

Мониторинг должен осуществляться аккредитованной лабораторией.

Анализ результатов.

Измеренные величины шума должны сравниваться с нормативными параметрами, установленными в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Экологический контроль (мониторинг) сточных вод.

В период эксплуатации планируется проводить производственный экологический контроль эффективности работы очистных сооружений поверхностных сточных вод.

Точки мониторинга сточных вод предусмотрены:

- до и после очистки (в 2 точках – СТ1, СТ2);
- на расстоянии 300 м от места сброса очищенных сточных вод в акваторию (в 1 точке – СТ3).

Расположение пунктов отбора проб приведено в графической части – лист 5.

Перечень контролируемых параметров:

Температура,
расход воды,
БПК;
нефтепродукты;
взвешенные вещества;
pH.

Периодичность проведения наблюдений.

Контроль состава и свойств сточной воды на входе и выходе с очистных сооружений и на отдельных стадиях технологического процесса очистки на их соответствие технологическим регламентам должен осуществляется 1 раз в 10 дней в зависимости от контролируемого показателя.

Частота отбора проб зависит от степени колебаний содержания загрязняющих веществ в сточной воде.

Периодичность контроля должна устанавливаться в период эксплуатации, согласно требованиям инструкций к очистным сооружениям, согласовываться с территориальными государственными органами исполнительной власти, уполномоченными в области охраны и использования водных ресурсов.

График проведения производственного экологического контроля представлен в таблице 57.

Таблица 60 – График проведения производственного экологического контроля сточных вод.

№ п/п	Место расположение точек контроля	Частота пробоотбора	Характер пробы	Способ отбора	Перечень контролируемых компонентов
1-3	ЛОС поверхностных и дренажных сточных вод: - очистные сооружения поверхностных сточных вод производительностью 35,8 л/с фирмы FloTenk; - очистные сооружения дренажных сточных вод производительностью 39,1 л/с, фирмы FloTenk.	1 раз в 10 дней	Сточные воды	С помощью пробоотборника	Взвешенные вещества, нефтепродукты, ионы железа, азот аммонийных солей, ионы марганца

Методика проведения наблюдений.

Методика проведения лабораторных исследований представлена в таблице 61.

Таблица 61 – Метрологические нормы и правила, методики выполнения измерений.

Контролируемый параметр	Методика измерения	Метод
взвешенные вещества	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97	гравиметрический
нефтепродукт	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	флуориметрический
ионы железа	ПНД Ф 14.1:2:4.50-96	фотометрический
азот аммонийных солей	РД 52.24.394-2012	потенциометрический
ионы марганца	РД 52.24.467-2008	фотометрический

Производственный экологический контроль (мониторинг) за сбором, временным накоплением отходов в период эксплуатации.

Мониторинг за сбором, временным хранением и транспортировкой отходов предусматривает контроль за организацией сбора отходов, включающий:

- контроль за своевременным вывозом отходов;
- контроль за раздельным сбором отходов на местах временного накопления;
- визуальный контроль за состоянием мест временного накопления с фотофиксацией (1 раз в месяц): контролю подвергаются места накопления отходов на территории объекта, их границы (площадь, объемы), обустройство, предельное количество временного накопления отходов в соответствии с выданными разрешениями, сроки и способы их накопления;
- ведение отчетности в области обращения с отходами, осуществление первичного учета образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам, а также размещенных отходов (журнал ОТХ-1);
- осуществление контроля за передачей отходов для транспортировки, размещения, использования, обезвреживания сторонним организациям, документами контроля передачи отходов другим организациям являются документы, свидетельствующие о состоявшейся передаче отходов;
- назначение ответственного лица за обращение с отходами на территории.

Инспекционный производственный экологический контроль.

Инспекционный ПЭК осуществляется в течение всего периода СМР в целях обеспечения соблюдения природоохранных проектных решений и экологических норм организациями-исполнителями работ.

Основные методы, использующиеся при проведении инспекционного производственного экологического контроля:

• Регулярное или периодическое присутствие при производстве работ и проведение проверок выполнения природоохранных норм непосредственно при выполнении определенных технологических операций.

После проверки составляется «Отчет об экологическом инспектировании».

В случае выявления отступлений от требований природоохранных норм выполняются необходимые замеры участков зафиксированного нарушения (размеры, координаты), фото и видеосъемка. По выявленным нарушениям составляется «Акт проверки соблюдения природоохранных норм», в котором выдаются предписания об их устранении, и на основании которого, ответственный за нарушения предпринимает соответствующие корректирующие действия.

• Целевые проверки наличия и полноты разрешительной и специализированной природоохранной документации организаций-исполнителей работ:

– Контроль наличия раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» и других необходимых природоохранных разделов проектной документации.

– Контроль наличия разрешений на выброс загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу, на сброс ЗВ в водные объекты, на накопление, размещение и утилизацию отходов производства и потребления.

– Проверка наличия документов, подтверждающих прохождение Технического осмотра строительной техники, задействованной при производстве работ.

– Контроль наличия лицензий на водопользование, лицензий на обращение с опасными отходами производства и потребления.

– Контроль наличия договоров на прием и утилизацию отходов производства и потребления, образующихся в период производства работ.

– Контроль наличия утвержденного графика проведения работ.

– Контроль выполнения мероприятий, указанных в заключениях государственных контролирующих органов, а также наличия актов проверок выполнения требований природоохранного законодательства контролирующими органами.

– Контроль выполнения Плана мероприятий по учету значительных экологических аспектов, разрабатываемого строительными организациями на основании Реестра значительных экологических аспектов и утверждаемого Заказчиком работ.

Методы экспертных оценок.

Обобщение и анализ собранного при проведении ПЭК материала, оценка систем экологического менеджмента организаций-исполнителей.

Инспекционный экологический контроль необходимо проводить ежемесячно. Предполагаемый перечень отчетной документации, которая будет готовиться в рамках работ по ПЭК как инспекторами, так и инспектирующей организацией, представлен списком:

1. Отчеты об экологическом инспектировании, включающие информацию о дате, месте, объекте инспектирования, представителях контролирующей и проверяемой стороны, проверяемые параметры.

В случае необходимости к отчетам об инспектировании прикладываются вспомогательные опросные листы. Отчеты об инспектировании хранятся у организации-исполнителя работ по ПЭК (у инспектора ПЭК).

2. Акты проверки соблюдения природоохранных требований. Составляются в случае первичной или повторной фиксации экологического нарушения, выявленного в ходе экологического инспектирования. Так же, как и отчет об инспектировании, Акт включает в себя информацию о дате, месте, объекте инспектирования, представителях контролирующей и проверяемой стороны, проверяемые параметры. Кроме этого, в Акте представляется выдаваемое инспектором ПЭК предписание об устранении выявленного нарушения, сроки устранения нарушения, обязательные подписи 3х сторон:

– инспектирующей организации (инспектора ПЭК);

– уполномоченного представителя Подрядчика по выполнению того вида хозяйственной деятельности (различные виды СМР, техническое обслуживание, ремонтные работ и др.), при котором зафиксировано экологическое нарушение;

– уполномоченного представителя Заказчика работ, которому передается подписанный предыдущими сторонами Акт.

3. Промежуточные информационные отчеты о состоянии работ на контролируемых участках. Эти отчеты выпускаются инспектирующей организацией с установленной периодичностью (рекомендуемая – 1 раз в месяц) и содержат сводную за прошедший отчетный период информацию о выявленных нарушениях, выданных предписаниях, проведенных повторных и целевых проверках.

Итоговая отчетная документация (рекомендуемая периодичность – 1 раз в год).

В ней приводится сводная информация о результатах экологического контроля в целом за отчетный период, анализируются все виды нарушений, выявляются наиболее значимые и систематические, проводится оценка эффективности функционирования систем экологического менеджмента Подрядных организаций.

Оформление результатов производственного экологического контроля и мониторинга, отчетность.

Результаты производственного экологического контроля и мониторинга должны быть оформлены в виде отчета.

В состав отчета должны входить:

- Перечень выполненных наблюдений и исследований.
- Методики и средства, используемые для выполнения наблюдений и исследований.
- Результаты наблюдений и исследований.
- Оценка полученных результатов.
- Перечень мероприятий по ликвидации выявленных нарушений, сверхнормативного воздействия.

Периодичность предоставления отчетности:

- Промежуточная отчетность – 1 раз в квартал,
- Итоговый отчет – 1 раз в год.

До начала производства работ Заказчик должен назначить должностных лиц, ответственных за предоставление отчетности.

При эксплуатации объекта должен выполняться производственный контроль в области охраны окружающей среды в соответствии с требованиями СП 1.1.1058-01 «Организация и

проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий».

Целью производственного контроля является обеспечение безопасности и (или) безвредности для человека и среды обитания вредного влияния объектов производственного контроля путем должного выполнения санитарных правил, санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий, организации и осуществления контроля за их соблюдением. В настоящем разделе приведены характеристики и способы контроля за:

- количеством и составом выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (ПДВ), на границе ближайшей жилой застройки;
- предотвращением загрязнения подземных вод;
- воздействием на окружающую природную среду на объектах временного хранения отходов.

Номенклатура, объем и периодичность лабораторных исследований и испытаний определяются с учетом санитарно-эпидемиологической характеристики производства, наличия вредных производственных факторов, степени их влияния на здоровье человека и среду его обитания. Лабораторные исследования и испытания осуществляются юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем самостоятельно, либо с привлечением лаборатории, аккредитованной в установленном порядке.

Для контроля за загрязнением атмосферного воздуха предприятию рекомендуется выполнение инструментальных замеров на источниках выброса загрязняющих веществ в атмосферу согласно плану-графику контроля за соблюдением нормативов выбросов.

Контроль за безопасным обращением отходов на территории предприятия должен осуществлять ответственный исполнитель.

Ответственный исполнитель раз в месяц должен проверять:

- исправность тары для временного накопления отходов;
- состояние площадок для временного размещения отходов;
- выполнение периодичности вывоза отхода;
- выполнение требований экологической безопасности и технике безопасности при загрузке и транспортировке отходов.

При соблюдении правил хранения и своевременного вывоза указанных отходов исключается возможность загрязнения почвы и атмосферного воздуха.

Контроль водопотребления и водоотведения осуществляется обслуживающим персоналом предприятия. Контроль ведется за количеством потребляемой воды и количеством сбрасываемых сточных вод.

Контроль осуществляется в определенных точках сетей водоснабжения и канализации.

Измерения должны выполняться по графику. Отчетность о проведенных замерах, их периодичность и формы отчетности должны назначаться в соответствии с указаниями водопроводно-канализационного предприятия.

Для предупреждения загрязнения и истощения подземных вод предусматривается:

1) тщательное выполнение работ по строительству водонесущих инженерных сетей и емкостных сооружений;

2) строгое соблюдение установленных лимитов на воду;

- учет использования воды.

При выполнении строительно-монтажных работ предприятие должно выполнять следующее:

- не сбрасывать мусор с высоты более 1м. Следует оборудовать лотки или закрытые рукава для сбрасывания мусора прямо в кузов самосвалов;

- строительный мусор, который нельзя использовать на площадке (битый кирпич и т.д.) необходимо собирать и сдавать на утилизацию или захоронение.

- не эксплуатировать автомобильную технику в ночное время на форсированном режиме;

- предусмотреть бетонированную площадку при выезде со стройплощадки для смыва колес;

- при выполнении работ сохранять рядом расположенные деревья, кустарники и растительный слой почвы.

20. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ

Природоохранные инвестиции, направляемые в средозащитные, ресурсосберегающие и экологически безопасные технические и технологические объекты относятся к разряду «производственно-технологических». Сметная стоимость природоохранных мероприятий, заложенных в проекте, учтена в общем сметном расчете.

Возмещение экономического ущерба от выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и размещение отходов производства и потребления на период выполнения строительных работ проектируемого объекта производится через плату за загрязнение окружающей среды.

Расчеты выполнены по состоянию на 2021 г. согласно ставкам, приведенным в Постановлении Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 (ред. от 24.01.2020) "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих нормированию, составлен в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015 N 1316-р (ред. от 10.05.2019) "Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды".

20.1. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 62 – Расчет платы за выбросы в атмосферный воздух

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов за период строительства, т	Норматив платы за выброс 1 тонны	Коэффициент экологической	Плата за выбросы в атмосферный воздух, руб.	
					Строительн	Период

		Строительный период	Период эксплуатации	загрязняющего вещества	ситуации и экологической значимости и атмосферы	ый период	эксплуатации
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0000018	-	260,0	1,08	0,0	-
0143	Марганец и его соединения	0,0000002	-	5473,5	1,08	0,012	-
0301	Азота диоксид	0,677564	-	138,8	1,08	101,57	-
0304	Азота оксид	0,373313	-	93,5	1,08	37,70	-
0328	Сажа	0,321764	-	1,5	1,08	0,52	-
0330	Сера диоксид	0,236930	-	45,4	1,08	11,62	-
0337	Углерод оксид	1,908456	-	1,6	1,08	3,30	-
0342	Водород фторид	0,0000006	-	547,4	1,08	0,0	-
0344	Фториды плохо растворимые	0,0000011	-	181,6	1,08	0,0	-
2732	Керосин	0,547529	-	6,7	1,08	3,96	-
2908	Пыль неорганическая: SiO2 20-70%	0,0000005	-	56,1	1,08	0,0	-
Итого:						**158,68**	-

20.2. Расчет платы за размещение отходов

Таблица 63 – Расчет платы за размещение отходов

Наименование отходов	Количество размещаемых отходов, т		Норматив платы за размещение 1 единицы измерения отходов в пределах установленных лимитов размещения отходов, руб	Коэффициент	Плата за размещение отходов, руб.	
	Строительный период	Период эксплуатации			Строительный период	Период эксплуатации
Отходы IV класса опасности	19,74	-	663,2	-	13 091,57	-
Отходы V класса опасности	138,258	-	17,3	-	2 391,86	-
Итого	**157,817**	-			**15 483,43**	-

20.3. Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационные выплаты за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства.

Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и размер компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства, представлен в таблице 64.

Таблица 64 – Перечень затрат на природоохранные и компенсационные мероприятия

Вид затрат и компенсационных выплат	Размер затрат и компенсационных выплат, руб.	
	Период СМР	Период эксплуатации
Плата за выбросы в атмосферный воздух	158,68	-
Платы за размещение отходов	15 483,43	-
Итого	**15642,11**	-

20.4.Затраты на проведение работ по мониторингу окружающей среды.

Таблица 65 – Перечень затрат на проведение работ по мониторингу окружающей среды

Вид источника контроля	Наименование точки	Периодичность выполнения наблюдений в период СМР	Перечень контрольных показателей	Стоимость, руб., с учетом НДС (20%)	Сумма за период СМР, руб.
Контроль атмосферного воздуха	СА1	2	Диоксид азота	518,57	1037,14
			Диоксид серы	919,72	1839,44
			Углерода оксид	287,84	575,69
			Бен /а/пирен	2139,9	4279,8
			Формальдегид	486,74	973,49
ВСЕГО				**4352,77**	**8705,54**

Контроль шума	СШ1	2	Погодные условия	484,00	969,6
			Скорость ветра	92,4	184,8
			Характер шума	1659,6	3319,2
ВСЕГО				**2236,00**	**4472,00**
Контроль почв	СП1	2	Ph	161,66	323,33
			Бенз/а/пирен	2056,62	4113,24
			Ртуть	475,55	951,09
			Кадмий	413,14	826,27
			Медь	413,14	826,27
			Никель	413,14	826,27
			Цинк	413,14	826,27
			Свинец	413,14	826,27
			Мышьяк	414,68	829,37
			Нефтепродукты	573,59	1147,18
ВСЕГО				**5747,80**	**11495,60**

Контроль подземных вод	СВ1	2	Запах	28,97	57,94
			цветность;	119,29	238,58
			pH;	80,10	160,2
			ХПК;	288,99	577,99
			сухой остаток;	173,4	346,8
			сульфаты;	227,86	455,71
			СПАВ;	356,24	712,49
			общая жесткость;	118,02	236,04
			хлориды;	221,00	442,00
			железо;	227,26	454,51
			марганец,	328,27	656,54
			медь,	229,06	458,11
			свинец,	228,90	457,80
			ртуть,	579,74	159,49
			кадмий,	229,03	458,06
			цинк	228,65	457,30
ВСЕГО				3664,78	7329,56
ИТОГО ПО ВСЕМ МЕРОПРИЯТИЯМ				16001,35	32002,7

21. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В материалах ОВОС проведена предварительная оценка всех видов потенциальных воздействий намечаемой деятельности на окружающую природную и социальную среду, предложены мероприятия по предотвращению и минимизации негативных воздействий до уровня, соответствующего требованиям российского законодательства, разработаны рекомендации по мониторингу состояния окружающей природной и социальной среды. Уровень воздействия проектируемого объекта на окружающую среду оценивается как умеренный.

Литература

1. Временная методика нормирования промышленных выбросов в атмосферу (расчет и порядок разработки предельно-допустимых выбросов) Госкомгидромет, 1980
2. ГОСТ 17.2.3.02-78.Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями, М., 1979
3. Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно--допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия. М., 1989.
4. Рекомендации по основным вопросам воздухоохранной деятельности. Москва, 1995.
5. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). Москва, 1998.
6. Рекомендации по разработке проектов санитарно-защитных зон промышленных предприятий, РЭФИА, М., 1998.
7. СНиП И-12-77. Нормы проектирования. Защита от шума. Госстрой СССР, М.,1977.
8. СанПиН 2.2.1/2.1.1. 1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объект

С

ЮО

Экспликация зданий и сооружений

Поз.	Наименование
1.	КНС
2.	Усреднительно-накопительный резервуар ж/б
3.	Блочно-модульная станция нейтрализации
4.	Блочно-модульная станция очистки фильтрата
5.1.–5.2.	Приемная камера
6	Генераторная

Условные обозначения

Наименование обозначения	Обозначение букв.	Обозначение граф.
Граница территории проведения экологических изысканий		
Область захоронение ванадия		
Точки отбора пробы подземной и поверхностной воды	№1	
Площадки отбора объед. пробы почв на химию	№1	
Площадки отбора проб почв на сан.–эпид. показатели	СЭП-1	
Точки отбора проб почвы на содержание ванадия	№7	
Площадки отбора проб почв на радионуклиды		
Точки отбора проб атмосферного воздуха, измерений физических факторов ОС		
Точки проведения замеров гамма–фона (мкЗв/час)		

Категории загрязнения почв	
Наименование категории	Обозначение
Категория загрязнения почв по химическим показателям (по суммарному показателю загрязнения Zc):	
1.–"допустимая"; <16	1
2.–"умеренно опасная"; 16–32	2
3.–"опасная"; 32–128	3
4.–"чрезвычайно опасная" >128	4
Категории уровня загрязнения почв по санитарно–эпидемиологическим показателям:	
1.–"чистая";	1
2.–"допустимая"	2
3.–"умеренно опасная";	3
4.–"опасная";	4
5.–"чрезвычайно опасная"	5
Категория загрязнения почв 3,4–бенз(а)пиреном:	
1.–"чистая";	1
2.–"допустимая"	2
3.–"умеренно опасная";	3
4.–"опасная";	4
5.–"чрезвычайно опасная"	5
Категория загрязнения почв нефтепродуктами:	
1.–"чистая";	1
2.–"допустимая"	
3.–"умеренно опасная";	2
4.–"опасная";	3
5.–"чрезвычайно опасная"	4 5

Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-12/20-ОС-ОВОС			
						Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу г. Орёл ул. Итальянская, д.33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа			
Разработал		Романова			10.21	Строительство	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Захарова			10.21		П		1
Н.контроль		Майоров			10.21	Карта–схема фактического материала и современного экологического состояния Масштаб 1:2000	ООО "ЭкобизнесПроект" 2021 г.		

Формат А2

С

Ю

5.1

1

5.2

2

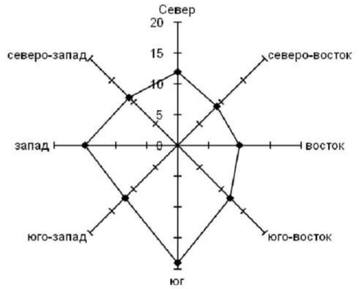
3

4

6

Условные обозначения

Наименование обозначения	Обозначение
Граница территории проектируемого антропогенного воздействия	
Направление путей миграции загрязняющих веществ по рельефу	
Направление путей миграции загрязняющих веществ по воздуху	



Экспликация зданий и сооружений

Поз.	*Наименование*
1.	*КНС*
2.	*Усреднительно-накопительный резервуар ж/б*
3.	*Блочно-модульная станция нейтрализации*
4.	*Блочно-модульная станция очистки фильтрата*
5.1.–5.2.	*Приемная камера*
6	*Генераторная*

Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12-12/20-ОС-ОВОС		
						Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу г. Орёл ул. Итальянская, д.33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа		
Разработал		Романова			10.21	Строительство	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Захарова			10.21		П		1
Н.контроль		Майоров			10.21	Карта-схема фактического материала и современного экологического состояния Масштаб 1:2000	ООО "ЭкобизнесПроект" 2021 г.		

Формат А2

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОРЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
Администрация города Орла
УПРАВЛЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ОРЛА

302000 Россия, Орловская область, город Орел, Пролетарская гора, д.7
Телефон / факс: (4862) 43-30-43,76-21-47
Email: uaig-orel2008@yandex.ru

04.04.21 № 2449-ГЕ

на №_____

Генеральному директору
ООО «ОрелГео»
П.Н. Бологову
Московская ул., 69, помещение 4,
комната 21-1, Орел, 302030

Управление градостроительства администрация города Орла, рассмотрев Ваше обращение от 24.06.2021 г. № 121, сообщает следующее.

Объект изыскания: «Реконструкция полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа», расположенный на земельных участках с кадастровым номером 57:25:0021604:15, 57:25:0021604:11, 57:25:0021604:21, попадает в границы санитарно-защитных зон, установленных от полигона ТБО и ПО (г. Орел, ул. Итальянская, д. 33).

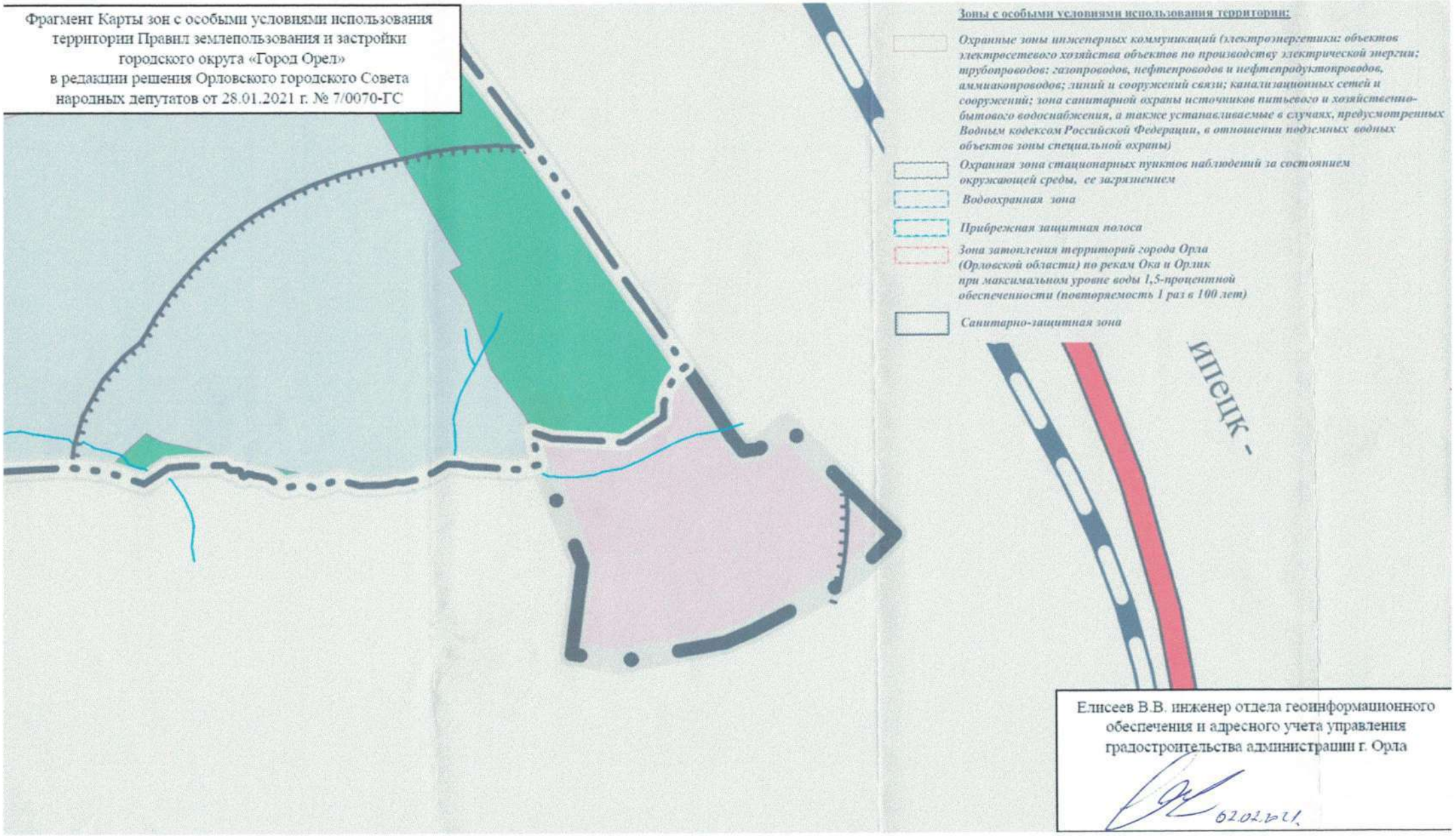
Фрагмент Карты зон с особыми условиями использования территории Правил землепользования и застройки городского округа «Город Орел» в редакции решения Орловского городского Совета народных депутатов от 28.01.2021 г. № 7/0070-ГС прилагается.

Приложение: на 1-м листе.

Начальник управления В.В. Плотников

Елисеев Владислав Владимирович
73-15-49

Фрагмент Карты зон с особыми условиями использования территории Правил землепользования и застройки городского округа «Город Орел» в редакции решения Орловского городского Совета народных депутатов от 28.01.2021 г. № 7/0070-ГС



Елисеев В.В. инженер отдела геоинформационного обеспечения и адресного учета управления градостроительства администрации г. Орла

02.02.2021

Приложение 2

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

ЛИЦЕНЗИЯ

02 № 00738 от «19» февраля 2019 г

На осуществление **деятельности по сбору, транспортированию,**
(указывается лицензируемый вид деятельности)
обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»: **транспортирование отходов IV класса опасности** в соответствии с Приложением,
являющимся неотъемлемой частью
(указывается в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании
данной лицензии
конкретного вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена

Обществу с ограниченной ответственностью
Региональный оператор «Эко-Сити»

ООО РО «Эко-Сити»
(полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе фирменное наименование), организационно-правовая форма юридического лица)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица (ОГРН) **1160280053636**

Идентификационный номер налогоплательщика **0261027092**

0010013 *

Место нахождения:
453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
(указывается адрес места нахождения)

Места осуществления лицензируемого вида деятельности:
453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
(указываются адреса мест осуществления работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена на срок: бессрочно

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа:
приказа Управления Росприроднадзора по Республике Башкортостан от «19» февраля 2019 г № 125-П.

Настоящая лицензия имеет 1 приложение, являющееся ее неотъемлемой частью на 5 листах.

И.о. руководителя
Управления Росприроднадзора
по Республике Башкортостан _____ О.А. Янчук
(должность уполномоченного лица) (подпись уполномоченного лица) (и.о.ф. уполномоченного лица)
М.П.

ОАО «Киржачская типография», г. Киржач, 2017 г., «А»
Заказ № 548

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

02 № 00738 от 19.02.2019 г
(без лицензии не действительно)

Перечень конкретных видов отходов I-IV классов опасности, с которыми разрешается выполнять виды работ в составе лицензируемого вида деятельности

ООО РО «Эко-Сити»

Наименование вида отхода	Код отхода по федеральному классификационному каталогу отходов	Класс опасности для окружающей среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности	Адреса мест осуществления деятельности
1	2	3	4	5
Отходы известняка, доломита и мела в виде порошка и пыли малоопасные	2 31 112 03 40 4	4	Транспортирование	453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
Пыль газоочистки щебеночная	2 31 112 05 42 4	4		
Пыль газоочистки гипсовая	2 31 122 02 42 4	4		
Отходы из жироотделителей, содержащие растительные жировые продукты	3 01 148 01 39 4	4		
Пыль чайная	3 01 183 12 42 4	4		
Пыль кофейная	3 01 183 21 42 4	4		
Отходы пряностей в виде пыли или порошка	3 01 184 11 40 4	4		
Пыль комбикормовая	3 01 189 13 42 4	4		
Фильтры тканевые рукавные, загрязненные мучной пылью, отработанные	3 01 191 01 61 4	4		
Пыль солодовая	3 01 240 04 42 4	4		
Отходы коры	3 05 100 01 21 4	4		
Кора с примесью земли	3 05 100 02 29 4	4		
Пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины	3 05 311 01 42 4	4		
Обрезь фанеры, содержащей связующие смолы	3 05 312 01 29 4	4		
Брак фанерных заготовок, содержащих связующие смолы	3 05 312 02 29 4	4		
Опилки фанеры, содержащей связующие смолы	3 05 312 21 43 4	4		
Опилки древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит	3 05 313 11 43 4	4		
Опилки разнородной древесины (например, содержащие опилки древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит)	3 05 313 12 43 4	4		
Стружка древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит	3 05 313 21 22 4	4		

И.о. руководителя
Управления Росприроднадзора
по Республике Башкортостан **О.А. Янчук**

0052872 *

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

02 № 00738 от 19.02.2019 г
(без лицензии не действительно)

1	2	3	4	5
Стружка разнородной древесины (например, содержащая стружку древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит)	3 05 313 22 22 4	4	Транспортирование	453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
Опилки и стружка разнородной древесины (например, содержащие опилки и стружку древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит)	3 05 313 31 20 4	4		
Обрезки, кусковые отходы древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит	3 05 313 41 21 4	4		
Обрезь разнородной древесины (например, содержащая обрезь древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит)	3 05 313 42 21 4	4		
Брак древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит	3 05 313 43 20 4	4		
Пыль при изготовлении и обработке древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит	3 05 313 51 42 4	4		
Пыль при обработке разнородной древесины (например, содержащая пыль древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит)	3 05 313 52 42 4	4		
Шлам при изготовлении и обработке древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит	3 05 313 61 39 4	4		
Шлам при обработке разнородной древесины (например, содержащий шлам древесно-стружечных и/или древесно-волокнистых плит)	3 05 313 62 39 4	4		
Отходы бумаги с нанесенным лаком при брошюровочно-переплетной и отделочной деятельности	3 07 131 01 29 4	4		
Отходы бумажной клеевой ленты при брошюровочно-переплетной и отделочной деятельности	3 07 131 02 29 4	4		
Отходы зачистки коллекторов ливневых и промышленных сточных вод при производстве неорганических минеральных удобрений	3 14 901 31 33 4	4		
Брак кино- и фотопленки	3 18 911 00 29 4	4		
Пыль (мука) резиновая	3 31 151 03 42 4	4		
Отходы декоративного бумажно-слоистого пластика	3 35 141 51 20 4	4		
Пыль стеклянная	3 41 001 01 42 4	4		
Отходы (шлам) гидрообеспыливания при шлифовке листового стекла	3 41 202 11 39 4	4		
Бой зеркал	3 41 229 01 29 4	4		
Пыль керамзитовая	3 42 410 02 42 4	4		
Пыль керамическая	3 43 100 01 42 4	4		
Пыль кирпичная	3 43 210 02 42 4	4		

И.о. руководителя
Управления Росприроднадзора
по Республике Башкортостан **О.А. Янчук**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

ОАО «Киржачская типография», г. Киржач, 2018 г., «А» Заказ № 549

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования
02 № 00738 от 19.02.2019 г
(без лицензии не действительно)

1	2	3	4	5
Отходы бетонной смеси в виде пыли	3 46 120 01 42 4	4		
Пыль бетонная	3 46 200 03 42 4	4		
Отходы асбоцемента в кусковой форме	3 46 420 01 42 4	4		
Осадок гашения извести при производстве известкового молока	3 46 910 01 39 4	4		
Сростки корунда с ферросплавом в производстве шлифовальных материалов	3 48 100 11 20 4	4		
Отходы асбеста в кусковой форме	3 48 511 01 20 4	4		
Отходы асбеста в виде крошки	3 48 511 03 49 4	4		
Отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в виде пыли	3 48 521 01 42 4	4		
Шлам газоочистки производства асфальта	3 48 528 11 33 4	4		
Брак шлаковаты	3 48 550 31 20 4	4		
Пыль шлаковаты	3 48 550 32 42 4	4		
Песок формовочный горелый отработанный малоопасный	3 57 150 01 49 4	4		
Керамические формы от литья черных металлов отработанные	3 57 150 02 29 4	4		
Пыль формовочной земли	3 57 195 11 42 4	4		453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
Окалина при механической очистке деталей из черных металлов, изготовленных горячей штамповкой	3 61 141 01 49 4	4	Транспортирование	
Пыль (порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50 % и более	3 61 221 01 42 4	4		
Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %	3 61 221 02 42 4	4		
Пыль галтовочной установки при обработке поверхности черных металлов сухой галтовкой	3 61 226 11 42 4	4		
Пыль газоочистки черных металлов незагрязненная	3 61 231 01 42 4	4		
Пыль газоочистки чугунная незагрязненная	3 61 231 02 42 4	4		
Пыль газоочистки стальная незагрязненная	3 61 231 03 42 4	4		
Пыль газоочистки при дробеструйной обработке черных металлов	3 61 231 44 42 4	4		
Пыль газоочистки меди и медных сплавов незагрязненная	3 61 232 01 42 4	4		
Пыль газоочистки алюминиевая незагрязненная	3 61 232 02 42 4	4		

И.о. руководителя
Управления Росприроднадзора
по Республике Башкортостан **О.А. Янчук**

0052873 *

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

02 № 00738 от 19.02.2019 г
(без лицензии не действительно)

1	2	3	4	5
Крошка косточковая от зачистки бункеров циклонов при обработке металлов шлифованием	3 61 291 01 49 4	4	Транспортирование	453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
Окалина при термической резке черных металлов	3 61 401 01 20 4	4		
Отходы песка от очистных и пескоструйных устройств	3 63 110 01 49 4	4		
Отходы металлической дроби с примесью шлаковой корки	3 63 110 02 20 4	4		
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4		
Ткани хлопчатобумажные и смешанные суровые фильтровальные отработанные незагрязненные	4 02 111 01 62 4	4		
Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 140 01 62 4	4		
Спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 170 01 62 4	4		
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4		
Отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные	4 04 210 01 51 4	4		
Отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные	4 04 220 01 51 4	4		
Отходы древесно-волокнистых плит и изделий из них незагрязненные	4 04 230 01 51 4	4		
Отходы изделий из древесины с масляной пропиткой	4 04 240 01 51 4	4		
Отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные	4 04 290 99 51 4	4		
Отходы бумаги с клеевым слоем	4 05 290 02 29 4	4		
Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги	4 05 810 01 29 4	4		
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными продуктами	4 05 911 31 60 4	4		
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими, чистящими и полирующими	4 05 919 01 60 4	4		
Отходы фотобумаги	4 17 140 01 29 4	4		
Отходы фото- и кинопленки	4 17 150 01 29 4	4		
Отходы клея поливинилацетатного	4 19 123 11 20 4	4		
Изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 130 01 52 4	4		
Резинотехнические изделия отработанные, загрязненные малорастворимыми неорганическими солями кальция	4 33 101 01 51 4	4		
Лом и отходы изделий из текстолита незагрязненные	4 34 231 11 20 4	4		

И.о. руководителя
Управления Росприроднадзора
по Республике Башкортостан **О.А. Янчук**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

ОАО «Киржачская типография», г. Киржач, 2018 г., «А» Заказ № 549

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования
02 № 00738 от 19.02.2019 г
(без лицензии не действительно)

1	2	3	4	5
Лом и отходы изделий из стеклотекстолита незагрязненные	4 34 231 21 20 4	4	Транспортирование	453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
Отходы стеклопластиковых труб	4 34 910 01 20 4	4		
Отходы пенопласта на основе поливинилхлорида незагрязненные	4 35 100 01 20 4	4		
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная эпоксидными связующими	4 43 212 10 60 4	4		
Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4	4		
Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная малорастворимыми неорганическими солями кальция	4 43 221 03 62 4	4		
Ткань фильтровальная из разнородных материалов, загрязненная минеральными удобрениями (не более 15 %), содержащими азот, фосфор и калий	4 43 290 01 62 4	4		
Песок кварцевый фильтров очистки природной воды, загрязненный оксидами железа	4 43 701 01 49 4	4		
Минеральная вата, отработанная при очистке дождевых сточных вод	4 43 911 11 61 4	4		
Отходы стеклолакоткани	4 51 441 01 29 4	4		
Отходы пленкоасбокартона незагрязненные	4 55 310 01 20 4	4		
Отходы асбестовой бумаги	4 55 320 01 20 4	4		
Трубы, муфты из асбоцемента, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 55 510 01 51 4	4		
Листы волнистые и плоские, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 55 510 02 51 4	4		
Лом и отходы прочих изделий из асбоцемента незагрязненные	4 55 510 99 51 4	4		
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	4		
Изделия из фрикционных материалов на основе асбеста, используемые для тормозов, сцеплений или аналогичных устройств, отработанные	4 55 901 01 61 4	4		
Отходы абразивных материалов в виде пыли	4 56 200 51 42 4	4		
Отходы абразивных материалов в виде порошка	4 56 200 52 41 4	4		
Отходы шлаковаты незагрязненные	4 57 111 01 20 4	4		
Отходы базальтового волокна и материалов на его основе	4 57 112 01 20 4	4		

И.о. руководителя
Управления Росприроднадзора
по Республике Башкортостан **О.А. Янчук**

0052874 *

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

02 № 00738 от 19.02.2019 г
(без лицензии не действительно)

1	2	3	4	5
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4	4		
Песок перлитовый вспученный, утративший потребительские свойства, незагрязненный	4 57 201 01 20 4	4		
Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4		
Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства	4 91 102 01 52 4	4		
Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов	4 91 102 02 49 4	4		
Зола от сжигания угля малоопасная	6 11 100 01 40 4	4		
Шлак от сжигания угля малоопасный	6 11 200 01 21 4	4		
Зола от шлаковая смесь от сжигания углей малоопасная	6 11 400 01 20 4	4		
Зола от сжигания древесного топлива умеренно опасная	6 11 900 01 40 4	4		
Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных малоопасные	6 18 902 02 20 4	4		
Сульфоуголь отработанный при водоподготовке	7 10 212 01 49 4	4		453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
Фильтры из полиэфирного волокна отработанные при подготовке воды для получения пара	7 10 213 01 61 4	4	Транспортирование	
Отходы (шлам) очистки водопроводных сетей, колодцев	7 10 801 01 39 4	4		
Отходы механической очистки промывных вод при регенерации ионообменных смол от водоподготовки	7 10 901 01 39 4	4		
Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации	7 21 000 01 71 4	4		
Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	4		
Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации	7 21 800 01 39 4	4		
Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	7 22 101 01 71 4	4		
Осадок с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный	7 22 102 01 39 4	4		
Осадки с песколовок и отстойников при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные	7 22 109 01 39 4	4		
Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	7 22 800 01 39 4	4		

И.о. руководителя
Управления Росприроднадзора
по Республике Башкортостан **О.А. Янчук**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ ПРИЛОЖЕНИЯ К ЛИЦЕНЗИИ

ОАО «Киржачская типография», г. Киржач, 2018 г., «А»
Заказ № 549

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования
02 № 00738 от 19.02.2019 г
(без лицензии не действительно)

1	2	3	4	5
Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, малоопасный	7 29 010 11 39 4	4	Транспортирование	453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
Отходы очистки железнодорожных грузовых вагонов от остатков минеральных удобрений	9 22 111 02 20 4	4		
Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	7 33 310 01 71 4	4		
Отходы жиров при разгрузке жироуловителей	7 36 101 01 39 4	4		
Отходы с решеток станции снеготаяния	7 31 211 01 72 4	4		
Древесные отходы от сноса и разборки зданий	8 12 101 01 72 4	4		
Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	8 12 901 01 72 4	4		
Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	4		
Обрезь и лом гипсокартонных листов	8 24 110 01 20 4	4		
Лом пазогребневых плит незагрязненный	8 24 110 02 20 4	4		
Отходы шпатлевки	8 24 900 01 29 4	4		
Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4	4		
Отходы толи	8 26 220 01 51 4	4		
Отходы изопласта незагрязненные	8 26 310 11 20 4	4		
Отходы линолеума незагрязненные	8 27 100 01 51 4	4		
Смесь незагрязненных строительных материалов на основе полимеров, содержащая поливинилхлорид	8 27 990 01 72 4	4		
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4		
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4		
Отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах	8 90 000 02 49 4	4		
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5 %)	8 91 110 02 52 4	4		
Шпатели отработанные, загрязненные штукатурными материалами	8 91 120 01 52 4	4		
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами на основе алкидных смол	8 92 011 01 60 4	4		

И.о. руководителя
Управления Росприроднадзора
по Республике Башкортостан **О.А. Янчук**

0052875 *

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

02 № 00738 от 19.02.2019 г
(без лицензии не действительно)

1	2	3	4	5
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 92 110 02 60 4	4	Транспортирование	453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
Лом кислотоупорного кирпича	9 13 001 01 20 4	4		
Лом углеграфитовых блоков	9 13 002 01 20 4	4		
Лом кислотоупорных материалов в смеси	9 13 009 01 20 4	4		
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4		
Опилки древесные, загрязненные связующими смолами	9 19 206 11 43 4	4		
Тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых	9 20 310 02 52 4	4		
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4		
Смесь отходов пластмассовых изделий при сортировке твердых коммунальных отходов	741 110 01 724	4		
Тара из разнородных полимерных материалов, не содержащих галогены, незагрязненная	434 199 71 524	4		
Лом изделий из негалогенированных полимерных материалов в смеси	434 991 11 204	4		
Отходы поливинилхлорида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные	4 35 100 02 29 4	4		
Отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4	4		
Отходы продукции из разнородных пластмасс, содержащие фторполимеры	4 35 991 21 20 4	4		
Отходы продукции из пленкосинтокартона незагрязненные	4 36 130 01 20 4	4		
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 38 111 02 51 4	4		
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 112 01 51 4	4		
Тара полиэтиленовая, загрязненная негалогенированными органическими растворителями (содержание менее 15%)	4 38 113 02 51 4	4		
Тара полиэтиленовая, загрязненная поверхностно-активными веществами	4 38 119 01 51 4	4		
Тара полиэтиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 119 11 51 4	4		
Тара полипропиленовая, загрязненная малорастворимыми карбонатами	4 38 122 01 51 4	4		
Тара полипропиленовая, загрязненная неорганическими сульфатами	4 38 122 02 51 4	4		
Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	4 38 122 03 51 4	4		
Тара полипропиленовая, загрязненная резиновой крошкой	4 38 123 11 51 4	4		
Тара полипропиленовая, загрязненная фенолформальдегидной смолой в виде порошка, крошки и кусков	4 38 123 21 51 4	4		

И.о. руководителя
Управления Росприроднадзора
по Республике Башкортостан **О.А. Янчук**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

ОАО «Киржачская типография», г. Киржач, 2018 г., «А»
Заказ № 5409

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования
02.36.00738 от 19.02.2019 г
(без лицензии не действительно)

1	2	3	4	5
Тара полипропиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 129 01 51 4	4		
Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 38 190 02 51 4	4		
Тара стеклянная, загрязненная соляной кислотой и ее солями (содержание кислоты не более 1,5%)	4 51 811 01 51 4	4		
Отходы, содержащие незагрязненные черные металлы (в том числе чугунную и/или стальную пыль), несортированные	4 61 010 03 20 4	4		
Тара из черных металлов загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	4		
Тара из черных металлов, загрязненная клеем органическим синтетическим	4 68 113 23 51 4	4		
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	4		
Мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	4		
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 1 00 01 72 4	4	Транспортирование	453204, Республика Башкортостан, г. Ишимбай, ул. Советская, дом 92
Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	4		
Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	4		
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4		
Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	4		
Отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные	7 36 210 01 72 4	4		
Отходы (мусор) от уборки помещений парикмахерских, салонов красоты, соляриев	7 39 410 01 72 4	4		
Мусор наплавной от уборки акватории	7 39 951 01 72 4	4		
Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе	7 41 119 11 724	4		

И.о. руководителя
Управления Росприроднадзора
по Республике Башкортостан О.А. Янчук

0052876 *

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

Прошито, пронумеровано
и скреплено печатью на 6 листах
Начальник отдела ГЭЭ и разрешительной деятельности
Управления Росприроднадзора по Республике Башкортостан
_____ Т.А. Таненкова

Заказ № 549
ОАО «Киржачская типография», г. Киржач, 2018 г., «А»

ДЕПАРТАМЕНТ НАДЗОРНОЙ И КОНТРОЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ул. Сурена Шаумяна, д. 16, г. Орёл, 302028
телефон: (4862) 45-48-81, факс: (4862) 45-46-71
e-mail: econadzor@adm.orel.ru
http://orel-region.ru

19 МАЙ 2021 № 5-2/2166

На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО «ОрелГео»

Бологову П. Н.

ул. Московская 69
г. Орел, 302030

Уважаемый Павел Николаевич!

В ответ на Ваше письмо от 23 апреля 2021 года № 76 о предоставлении информации для достижения конечных целей инженерно-экологических изысканий по объекту: «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу г. Орёл ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа», расположенному по адресу: г. Орел, ул. Итальянская, д. 33, земельный участок с кадастровыми номерами 57:25:0021604:15, 57:25:0021604:11, 57:25:0021604:21 сообщаем следующее.

На объекте изысканий и в радиусе километровой зоны вокруг него отсутствуют особо охраняемые природные территории регионального и местного значения, пути миграции животных, а также животные и растения, занесенные в Красную книгу Орловской области.

В радиусе километровой зоны от участка изыскания отсутствуют участки недр, содержащие подземные воды, которые используются для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (далее – питьевое водоснабжение) или технического водоснабжения и объем добычи которых составляет не более 500,0 $м^3$/сутки, а также для целей питьевого водоснабжения или технического водоснабжения садоводческих некоммерческих товариществ и (или) огороднических некоммерческих товариществ, право пользования которыми представлено лицензией на пользование недрами.

В радиусе километровой зоны от участка изыскания отсутствуют участки недр местного значения, содержащие общераспространенные полезные ископаемые, запасы которых учтены территориальным балансом, в том числе находящиеся в нераспределенном фонде недр, а также содержащие общераспространенные полезные ископаемые участки недр местного значения по Орловской области, перечень которых утвержден распоряжением Правительства Орловской области от 27 ноября 2014 года № 370-р.

Сведения о размерах I, II, III поясов зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения отсутствуют.

В соответствии со статьей 105 Земельного кодекса Российской Федерации зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения относятся к видам зон с особыми условиями использования территорий. Сведения о границах зон с особыми условиями использования территорий и об их характеристиках, в том числе об ограничениях использования земельных участков в границах таких зон, является общедоступной информацией и размещены в Федеральной государственной информационной системе территориального планирования – ФГИС ТП (fgistp.economy.gov.ru).

Информацию о гидротехнических сооружениях, расположенных в радиусе километровой зоны от участка изысканий возможно получить в органе местного самоуправления, на территории которого располагаются данные гидротехнические сооружения.

Начальник управления
экологического надзора
и природопользования
Департамента надзорной
и контрольной деятельности
Орловской области — Е. Е. Алёхин

**МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)**

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993,
тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10
сайт: www.mnr.gov.ru
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru
телетайп 112242 СФЕН

30.04.2020 № 15-47/10213
на № _____ от _____

ФАУ «Главгосэкспертиза»
Минстроя России

Фуркасовский пер., д.6, Москва, 101000

О предоставлении информации для
инженерно-экологических изысканий

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с письмом от 04.02.2020 № 09-1/1137-СБ направляет актуализированный перечень особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) федерального значения.

Дополнительно сообщаем, что перечень содержит действующие и планируемые к созданию ООПТ федерального значения, создаваемые в рамках национального проекта «Экология» (далее – Проект). Окончание реализации Проекта запланировано на 31.12.2024. Учитывая изложенное данное письмо считается действительным до наступления указанной даты.

Дополнительно сообщаем, что в настоящее время не для всех федеральных ООПТ установлены охранные зоны, учитывая изложенное перечень не содержит районы в которых находятся охранные зоны федеральных ООПТ.

Минприроды России считаем возможным использовать данное письмо с приложенным перечнем при проведении инженерных изысканий и разработке проектной документации на территориях административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации отсутствующих в перечне, в качестве информации уполномоченного государственного органа исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды об отсутствии ООПТ федерального значения.

При реализации объектов на территории административно-территориальных единиц субъекта Российской Федерации указанных в перечне и сопредельных с ними, необходимо обращаться за информацией подтверждающей отсутствии/наличии ООПТ федерального значения в федеральный орган исполнительной власти, в чьем ведении находится соответствующая ООПТ.

Минприроды России просит направить данное письмо с перечнем для использования в работе и размещения на официальных сайтах в подведомственные организации, уполномоченные на проведение государственной экологической экспертизы регионального уровня, а также на проведение государственной экспертизы проектной документации регионального уровня.

Приложение: на 31 листе.

Заместитель директора Департамента государственной
политики и регулирования в сфере развития
ООПТ и Байкальской природной территории А.И. Григорьев

Исп. Гапиенко С.А. (495) 252-23-61 (доб. 19-45)

ФАУ «Главгосэкспертиза России»
Вх. № 7831 (1+31)
12.05.2020 г.

Приложение к письму Минприроды России
от_____ №_____

Перечень муниципальных образований субъектов Российской Федерации, в границах которых имеются ООПТ федерального значения, а также территории, зарезервированные под создание новых ООПТ федерального значения в рамках национального проекта «Экология».

Код субъекта РФ	Субъект Российской Федерации	Административно-территориального единица субъекта РФ	Категория федерального ООПТ	Название ООПТ	Принадлежность
1	Республика Адыгея	Майкопский район	Государственный природный заповедник	Кавказский имени Х.Г. Шапошникова	Минприроды России
	Республика Адыгея	г. Майкоп	Дендрологический парк и ботанический сад	Дендрарий Адыгейского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Адыгейский государственный университет"
2	Республика Башкортостан	Бурзянский район	Государственный природный заповедник	Башкирский	Минприроды России
	Республика Башкортостан	Бурзянский район	Государственный природный заповедник	Шульган-Таш	Минприроды России
	Республика Башкортостан	Белорецкий район ЗАТО г. Межгорье	Государственный природный заповедник	Южно-Уральский	Минприроды России
	Республика Башкортостан	г. Уфа	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН	РАН, Учреждение РАН Ботанический сад – институт Уфимского научного центра РАН
	Республика Башкортостан	Бурзянский район, Кугарчинский район, Мелеузовский район	Национальный парк	Башкирия	Минприроды России

			сад	зональной плодово-ягодной опытной станции им.И.В.Мичурина	«Новосибирская зональная станция садоводства РАСХН»
	Новосибирская область	г. Новосибирск	Дендрологический парк и ботанический сад	Центральный сибирский ботанический сад СО РАН	РАН, ФГБУ науки Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
55	Омская область	Омский район	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад им.Н.А.Плотникова Омского государственного аграрного университета	Минсельхоз России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина"
56	Оренбургская область	Акбулакский, Беляевский, Кувандыкский, Первомайский, Светлинский	Государственный природный заповедник	Оренбургский	Минприроды России
	Оренбургская область	Кувандыкский	Государственный природный заповедник	Шайтан-Тау	Минприроды России
	Оренбургская область	г. Оренбург	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад Оренбургского государственного университета	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования "Оренбургский государственный университет"
	Оренбургская область	Бузулукский	Национальный парк	Бузулукский бор	Минприроды России
57	Орловская область	Знаменский, Хотынецкий	Национальный парк	Орловское полесье	Минприроды России
58	Пензенская область	Каменский, Камешкирский, Колышлейский, Кузнецкий, Неверкинский, Пензенский	Государственный природный заповедник	Приволжская Лесостепь	Минприроды России
	Пензенская область	г. Пенза	Дендрологический парк и ботанический сад	Ботанический сад им.И.И.Спрыгина Пензенского государственного педагогического	Минобрнауки России, ФГБОУ высшего профессионального образования

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВОДОПРОВОДНО-КАНАЛИЗАЦИОННОГО
ХОЗЯЙСТВА
«ОРЕЛВОДОКАНАЛ»
(МПП ВКХ «Орёлводоканал»)
Пионерская ул., 8, г. Орел, 302028
Тел. (4862) 44 36 01
факс (4862) 44-36-01(доб.1), ovk57@hotmail.com
ИНН 5701000368 КПП 575301001
ОГРН 1025700829296 ОКПО 11974248

12.05 2021 № 1605 /03-05
на № _____ от _____ г.

Генеральному директору
ООО «ОрелГео»
П.Н. Бологову

302030, г. Орел, ул. Московская, 69,
помещение 4, комната 21-1

В ответ на Ваш запрос от 23 04 2021г. № 80 МПП ВКХ «Орелводоканал» сообщает, что объект: **«Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа»**, обозначенный на прилагаемом плане расположения участка изысканий не попадает на территории зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения (скважин) находящихся в нашем хозяйственном ведении.

Поверхностных источников водоснабжения нет в нашем хозяйственном ведении.

Заместитель главного инженера В.С. Коньшин

Некрасов С.Л.
44 36 07 (доб. 146)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРИОКСКОЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ
УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

(Приокское межрегиональное управление
Росприроднадзора)
ул. Свободы, д. 38, 300041, г. Тула
Тел. (4872) 30-84-89, факс (4872) 36-44-83
E-mail: rpn71@rpn.gov.ru
71.rpn.gov.ru

28.04.2021 № АЯ-06-07/4520

на № _____

ООО «ОрелГео»

П.Н. Бологову

В ответ на Ваш запрос от 23.04.2021 № 77 о предоставлении сведений по объекту изысканий: «Рекультивация полигона ТБО и ПО г.Орла, расположенного по адресу: г.Орел, ул. Итальянская, д 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа», с кадастровыми номерами 57:25:0021604:15, 57:2560021604:11, 57:2560021604:21, Приокское межрегиональное управление Росприроднадзора сообщает, что по адресу: г.Орел, ул. Итальянская, д. 33 находится бывший полигон г. Орла, подлежащий рекультивации. Иные лицензионные отвалы, свалки, полигоны ТБО (ТКО) и промышленных отходов отсутствуют.

Врио руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федеральной службы по надзору в сфере природопользования

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 5A980695F49136FC1DC8B39797F6EE9F07238F

Владелец: Ястребов Анатолий Владимирович

Действителен с 25-01-2021 до 25-04-2022

А.В. Ястребов

Исп. Тютякина О.В.
431457

УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Карачевское шоссе, д.69, г. Орел, 302005
Телефоны: (4862) 59-41-97,59-86-96,59-41-99
Факс: (4862) 59-41-97
E-mail: vetupr_orel@mail.ru
buh_vetupr_orel@mail.ru
http://www.orel-region.ru

29 АПР 2021 № Э-1575

Генеральному директору
ООО «ОрелГео»

П. Н. Болотову

orelgeo2018@mail.ru

На № 78 от 23 апреля 2021 года

Уважаемый Павел Николаевич!

Управление ветеринарии Орловской области сообщает, что в радиусе километровой зоны от объекта и на объекте: «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа» по адресу: г. Орел, ул. Итальянская, д. 33, участки с кадастровыми номерами 57:25:0021604:15 57:25:0021604:11, 57:25:0021604:21, скотомогильников, мест захоронения, эпизоотий не зарегистрировано.

Начальник
Управления ветеринарии
Орловской области А. А. Максимовский

Матвеева Евгения Юрьевна
594-196

**УПРАВЛЕНИЕ
ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ОХРАНЕ
ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

ул. Комсомольская, д. 63, г. Орёл, 302026
телефон 75-04-09, факс 75-04-09
e-mail: nasledie@adm.orel.ru
http://orel-region.ru

14.05.2021 № 508

На № 79 от 23.04.2021

Генеральному директору ООО
«ОреГео»

Бологову П. Н.

ул. Московская, д. 69, пом. 4,
комната 21-1, г. Орел, 302030

Уважаемый Павел Николаевич!

На участке территории изысканий по объекту: «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла», отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации.

Испрашиваемые земельные участки с кадастровыми номерами: 57:25:0021604:15, 57:25:0021604:11, 57:25:0021604:21 расположены вне зон охраны объектов культурного наследия.

Сведениями об отсутствии на испрашиваемом участке выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия (в т. ч. археологического), Управление по государственной охране объектов культурного наследия Орловской области (далее - Управление) не располагает. Учитывая изложенное, Заказчик работ в соответствии со ст. 28, 30, 31, 32, 36, 45.1 Федерального закона от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее - Федеральный закон):

- обеспечить проведение и финансирование историко-культурной экспертизы земельного участка, подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, путем археологической разведки, в порядке, установленном ст. 45.1 Федерального закона;

- представить в Управление документацию, подготовленную на основе археологических полевых работ, содержащую результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ, а также заключение государственной историко-культурной экспертизы указанной документации (либо земельного участка).

В случае обнаружения в границе земельного участка, подлежащего воздействию земляных, строительных, хозяйственных и иных работ объектов,

обладающих признаками объекта археологического наследия, и после принятия Управлением решения о включении данного объекта в перечень выявленных объектов культурного наследия:

- разработать в составе проектной документации раздел об обеспечении сохранности выявленного объекта культурного наследия или о проведении спасательных археологических полевых работ или проект обеспечения сохранности выявленного объекта культурного наследия либо план проведения спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанный объект культурного наследия (далее документация или раздел документации, обосновывающий меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного (археологического) наследия);

- получить по документации или разделу документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного наследия заключение государственной историко-культурной экспертизы и представить его совместно с указанной документацией в Управление на согласование;

- обеспечить реализацию согласованной Управлением документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного (археологического) наследия.

Указанная информация направлена также на адрес электронной почты: orelgeo2018@mail.ru

И.о. начальника Управления
по государственной охране
объектов культурного наследия
Орловской области — И. А. Алтухов

Общество с ограниченной ответственностью "Испытательный центр "Нортест"
(ООО "Испытательный центр "Нортест")
ИЛ ООО "Испытательный центр "Нортест"
115093, г. Москва, ул. Дубининская, д. 98, стр. 4, 2 этаж, пом. III, ком. 1-13, 13а, 14-19, 19а, 20, 20а, 20б, 21, 23-25 , тел. +7 9256635097 , эл.почта. ooo.nortest@gmail.com
Аттестат аккредитации №RA.RU.21HC27, дата внесения в реестр аккредитованных лиц 24.09.2019

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛ
(должность)
(подпись) С.Р. Мурдашева
(инициалы, фамилия)
30 июня 2021 г.
(дата утверждения)
М.П.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ
№ 1522/1439/21П от 30 июня 2021 г.

Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Почва
Регистрационный номер Акта приема - передачи образцов заказчиком исполнителю	1439/21
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	22.06.2021
Дата, время (при необходимости) получения образцов (проб)	22.06.2021
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	22.06.2021 - 25.06.2021
Наименование заказчика	АО "Экосити"
Юридический адрес заказчика, контактная информация	302023, Орловская область, город Орёл, Силикатный переулок, 2
Фактический адрес заказчика	302023, Орловская область, город Орёл, Силикатный переулок, 2
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы))	Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: г. Орел, ул. Итальянская, д.33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа
Дополнительные сведения:	Пробы отобраны и маркированы заказчиком. Полученные результаты относятся к предоставленным образцам.

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Маркировка, описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение	НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.		
1	2	3	4	5	6
4180/21 / Почва ПП1 (0,0-0,2 м)	Индекс БГКП	-	10	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	БГКП	КОЕ/г	43	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Индекс энтерококков	-	10	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Энтерококки	КОЕ/г	170	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Патогенные бактерии родов Salmonella и Shigella (патогенные бактерии , в т. ч. сальмонеллы)	-	не обнаружено	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Личинки синантропных мух	экз. в почве с площади 20 х 20см	0	МУ 2.1.7.2657-10 Раздел III	-
	Куколки синантропных мух	экз. в почве с площади 20 х 20см	0	МУ 2.1.7.2657-10 Раздел III	-
	Яйца гельминтов	экз/кг	0	МУК 4.2.2661-10, п.4, п.15.1, п.15.4	-
	Личинки гельминтов	экз/кг	0	МУК 4.2.2661-10, п.4, п.15.1	-
	Цисты кишечных простейших	экз/100г	0	МУК 4.2.2661-10, п.4	-
4181/21 / Почва ПП2 (0,0-0,2 м)	Индекс БГКП	-	100	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	БГКП	КОЕ/г	150	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-

1	2	3	4	5	6
	Индекс энтерококков	-	10	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Энтерококки	КОЕ/г	34	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Патогенные бактерии родов Salmonella и Shigella (патогенные бактерии , в т. ч. сальмонеллы)	-	не обнаружено	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Личинки синантропных мух	экз. в почве с площади 20 х 20см	0	МУ 2.1.7.2657-10 Раздел III	-
	Куколки синантропных мух	экз. в почве с площади 20 х 20см	0	МУ 2.1.7.2657-10 Раздел III	-
	Яйца гельминтов	экз/кг	0	МУК 4.2.2661-10, п.4, п.15.1, п.15.4	-
	Личинки гельминтов	экз/кг	0	МУК 4.2.2661-10, п.4, п.15.1	-
	Цисты кишечных простейших	экз/100г	0	МУК 4.2.2661-10, п.4	-
4182/21 / Почва ПП3 (0,0-0,2 м)	Индекс БГКП	-	1 000	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	БГКП	КОЕ/г	2 100	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Индекс энтерококков	-	10	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Энтерококки	КОЕ/г	52	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Патогенные бактерии родов Salmonella и Shigella (патогенные бактерии , в т. ч. сальмонеллы)	-	не обнаружено	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Личинки синантропных мух	экз. в почве с площади 20 х 20см	0	МУ 2.1.7.2657-10 Раздел III	-
	Куколки синантропных мух	экз. в почве с площади 20 х 20см	0	МУ 2.1.7.2657-10 Раздел III	-

1	2	3	4	5	6
	Яйца гельминтов	экз/кг	0	МУК 4.2.2661-10, п.4, п.15.1, п.15.4	-
	Личинки гельминтов	экз/кг	0	МУК 4.2.2661-10, п.4, п.15.1	-
	Цисты кишечных простейших	экз/100г	0	МУК 4.2.2661-10, п.4	-
4183/21 / Почва ПП4 (0,0-0,2 м)	Индекс БГКП	-	1 000	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	БГКП	КОЕ/г	1 800	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Индекс энтерококков	-	10	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Энтерококки	КОЕ/г	48	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Патогенные бактерии родов Salmonella и Shigella (патогенные бактерии , в т. ч. сальмонеллы)	-	не обнаружено	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Личинки синантропных мух	экз. в почве с площади 20 х 20см	0	МУ 2.1.7.2657-10 Раздел III	-
	Куколки синантропных мух	экз. в почве с площади 20 х 20см	0	МУ 2.1.7.2657-10 Раздел III	-
	Яйца гельминтов	экз/кг	0	МУК 4.2.2661-10, п.4, п.15.1, п.15.4	-
	Личинки гельминтов	экз/кг	0	МУК 4.2.2661-10, п.4, п.15.1	-
	Цисты кишечных простейших	экз/100г	0	МУК 4.2.2661-10, п.4	-
4184/21 / Почва ПП5 (0,0-0,2 м)	Индекс БГКП	-	10	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	БГКП	КОЕ/г	15	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Индекс энтерококков	-	100	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-

1	2	3	4	5	6
	Энтерококки	КОЕ/г	220	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Патогенные бактерии родов Salmonella и Shigella (патогенные бактерии , в т. ч. сальмонеллы)	-	не обнаружено	МР (Методические рекомендации) от 24.12.2004 N ФЦ/4022	-
	Личинки синантропных мух	экз. в почве с площади 20 х 20см	0	МУ 2.1.7.2657-10 Раздел III	-
	Куколки синантропных мух	экз. в почве с площади 20 х 20см	0	МУ 2.1.7.2657-10 Раздел III	-
	Яйца гельминтов	экз/кг	0	МУК 4.2.2661-10, п.4, п.15.1, п.15.4	-
	Личинки гельминтов	экз/кг	0	МУК 4.2.2661-10, п.4, п.15.1	-
	Цисты кишечных простейших	экз/100г	0	МУК 4.2.2661-10, п.4	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения, отбор образцов (проб).

Ответственный исполнитель:

Начальник микробиологического отдела (должность) _____ (подпись) В.А. Борзова (инициалы, фамилия.)

Ответственный за оформление протокола:

Менеджер по работе с заказчиками (должность) _____ (подпись) Т.А. Иванова (инициалы, фамилия.)

Настоящий протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ООО "Испытательный центр "Нортест"

окончание протокола

ОРЛОВСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

302026, г. Орёл, ул. Садово-Пушкарная, 8, а/я 3, код города 4862
☎ 75-25-35 – начальник, 75-27-96 – бухгалтерия, 75-27-92 – отдел гидрометобеспечения, 75-27-97 – группа обработки и контроля информации, синоптическая группа, 75-21-66 – отдел гидрологических наблюдений и прогнозов, химлаборатория, факс: 75-25-35; e-mail: pogoda057@bk.ru ИНН 4632167820 КПП 575243001

Дата 11.06.2021 № 45-С

ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Населенный пункт: **г. Орел** Область: **Орловская**

Сведения о заказчике фона:

Акционерное общество «ЭкоСити»

Сведения об объекте, для которого устанавливается фон:

Наименование объекта:	**«Рекультивация полигона ТБО и ПО г.Орла, расположенного по адресу г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа»**
Адрес (расположение):	**Орловская область, г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 на земельном участке с кадастровыми номерами 57:25:0021604:15, 57:25:0021604:11**
Цель использования фона:	**Для достижения конечных целей инженерно-экологических изысканий**

Значения фоновых концентраций ($C_Ф$) загрязняющих веществ, мг/м^3

Загрязняющее вещество	Средняя (без учета характеристик ветра)	Скорость ветра, м/с				
		0 - 2	3 - 7			
			Направление ветра, румбы			
			С	В	Ю	З
Пост № 1. Географические координаты: N 52.933130, E 36.032378						
Взвешенные вещества	**0,265**	**0,269**	**0,255**	**0,256**	**0,261**	**0,255**
Диоксид серы (SO_2)	**0,0031**	**0,0036**	**0,0035**	**0,0036**	**0,0032**	**0,0026**
Оксид углерода (CO)	**2,6**	**2,7**	**2,2**	**2,6**	**2,4**	**2,4**
Диоксид азота (NO_2)	**0,088**	**0,090**	**0,086**	**0,093**	**0,083**	**0,081**
Пост № 2. Географические координаты: N 52.980138, E 36.066929						
Оксид азота (NO)	**0,026**	**0,026**	**0,021**	**0,028**	**0,026**	**0,026**

- Фон установлен согласно РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».
- Фон определен без учета вклада объекта в загрязнение атмосферы.
- Фоновые концентрации действительны на период **с 2021 г. по 2025 г.** (включительно).
- Предоставленная информация используется заказчиком только для указанного объекта и не подлежит передаче другим организациям или частным лицам.

Начальник филиала В.Н.Селихов

ОРЛОВСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

302026, г. Орёл, ул. Садово-Пушкарная, 8, а/я 3, код города 4862
☎ 75-25-35 – начальник, 75-27-96 – бухгалтерия, 75-27-92 – отдел гидрометобеспечения, 75-27-97 – группа обработки и контроля информации, синоптическая группа, 75-21-66 – отдел гидрологических наблюдений и прогнозов, химлаборатория,
факс: 75-25-35; e-mail: pogoda057@bk.ru ИНН 4632167820 КПП 575243001

Дата 11.06.2021 № 191-С

АО «ЭкоСити»

Климатические характеристики по г.Орлу и Орловскому району

по данным многолетних наблюдений метеостанции «Орел»

для объекта:

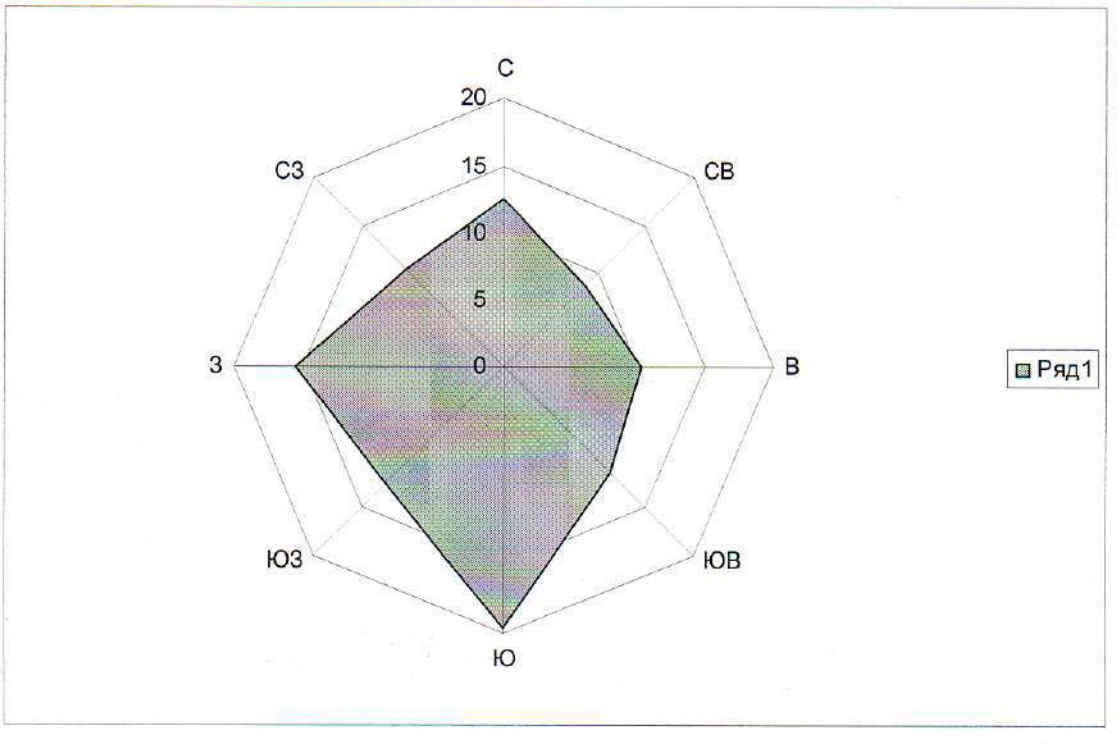
«Рекультивация полигона ТБО в ПО г. Орла, расположенного по адресу г. Орел ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа». Адрес расположения участка изысканий: г. Орел, ул. Итальянская, д.33 на земельном участке с кадастровыми номерами 57:25:0021604:15, 57:25:0021604:11.

Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца[1]	Июль	24.7^{0}C
Средняя минимальная температура воздуха самого холодного месяца[1]	Январь	–10.8^{0}C

Среднегодовая роза ветров:

(период осреднения: 1966-2016)

Румбы	%	Румбы	%
Север	13	Юго-Запад	12
Северо-Восток	9	Запад	15
Восток	10	Северо-Запад	10
Юго-Восток	11	Штиль	6
Юг	20		



[1] Период осреднения: 1936-2016

Средняя месячная и годовая температура воздуха, в градусах по Цельсию:
(период осреднения: 1935-2016 гг)

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
-8,2	-7,7	-2,8	6,3	13,5	17,3	18,9	17,7	12,0	5,4	-0,7	-5,4	5,5

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/сек
(период осреднения: 1966-2016)

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
4,1	4,1	4,0	3,8	3,5	3,2	2,9	2,9	3,1	3,7	3,9	4,1	3,6

Повторяемость ветров со ско́ростью 0-1 м/сек, %
(период осреднения: 1966-2016)

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
11,57	10,97	12,62	12,66	17,06	20,02	23,27	23,57	20,16	13,47	10,73	10,08	15,52

Среднее месячное и годовое количество осадков, мм
(период осреднения 1966-2016гг)

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
42	35	37	43	46	71	84	59	57	53	46	47	620

Начальник филиала В.Н.Селихов

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»

Юридический адрес: 302001, г. Орел, ул. Карачевская, д. 56А; Телефон, факс: 77-07-27 E-mail: gigiena@orel.ru
Фактический адрес проведения испытаний : 302020, г. Орел, Наугорское шоссе, д. 2А

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510108 выдан ФСА
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 20.05.2015г.

УТВЕРЖДАЮ

И.О.руководителя ИЛЦ

_____ С.В. Бабенко

«14» 07 2021г. м.п.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
№ О20335х от 14.07.2021

Наименование пробы (образца):
Атмосферный воздух
Код пробы (образца): 02.21.2625.1.1.25
Заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Эко-Сити»
Орловская область, г.Орел, пер.Силикатный, д.2
Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбирались пробы (образцы):
Общество с ограниченной ответственностью «Эко-Сити»
Орловская область, г.Орел, пер.Силикатный, д.2
Место осуществления отбора пробы (образца):
Рекультивация полигона ТБО и ПО г.Орла, г.Орел, ул.Итальянская, д.33 и строительство комплекса по сбору и утилизации сварочного газа.
Цель отбора:
По договору
Основание для отбора и исследований пробы (образца):
Договор №5347 от 16.06.2021г.

Дата и время отбора пробы (образца):	05.07.2021 10:10
Дата и время доставки пробы (образца):	05.07.2021 14:15
НД на методику отбора:	МВИ 4215-002-56591409-2009; РД 52.04.840-2015; РД 52.04.893-2020; МУК 4.1.1273-03
НД на соответствие:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
Сотрудник, отобравший пробы:	Химик-эксперт медицинской организации Чванова М.В., химик-эксперт медицинской организации Халикова Л.А., помощник врача по общей гигиене Гладышева Г. В., в присутствии главного инженера ООО «Эко-Сити» Яремкив А.В.

1. Результаты исследований распространяются на представленную пробу
2. Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения на то аккредитованного испытательного лабораторного центра
3. Информация в протокол лабораторных исследований вносится на основании акта отбора проб

Санитарно-гигиеническая лаборатория	Код образца (пробы): 02.21.2625.1.1.25

Дата начала исследования: 05.07.2021
Дата окончания исследования: 10.07.2021

№ п\п	Место отбора	Метеофакторы						Время отбора		Определяемые показатели	Вид пробы	Результаты исследований	Гигиенический норматив	Единицы измерения	НД на методы исследований
		Атмосферное давление	Температура воздуха, °С	Влажность %	Направление ветра	Скорость ветра, м/с	Состояние погоды	Начало час, мин.	Конец час, мин.						
1	Точка №1. Координаты 52°54'55,7443" 36°07'53,9400"	742	21	59	СВ	5	Ясно	10:10	10:40	Взвешенные вещества	Максимальная разовая	0,18 ± 0,02	0,5	мг/м^3	РД 52.04.893-2020
2								10:10	10:40	Взвешенные вещества	Максимальная разовая	0,360 ± 0,039	0,5	мг/м^3	РД 52.04.893-2020
3	Точка №2. Координаты 52°54'54,4401" 36°08'13,5029"	741	23	56	СВ	5	Ясно	10:55	10:25	Взвешенные вещества	Максимальная разовая	менее 0,15	0,5	мг/м^3	РД 52.04.893-2020
4								10:55	10:25	Взвешенные вещества	Максимальная разовая	менее 0,15	0,5	мг/м^3	РД 52.04.893-2020
5	Точка №3. Координаты 52°54'43,9243" 36°08'06,8017"	741	23	53	СВ	5	Ясно	11:40	12:10	Взвешенные вещества	Максимальная разовая	менее 0,15	не более 0,5	мг/м^3	РД 52.04.893-2020
6								11:40	12:10	Взвешенные вещества	Максимальная разовая	менее 0,15	не более 0,5	мг/м^3	РД 52.04.893-2020
7	Точка №4. Координаты 52°54'44,6688" 36°07'44,2524"	741	25	53	СВ	5	Ясно	12:25	12:55	Взвешенные вещества	Максимальная разовая	0,187 ± 0,021	0,5	мг/м^3	РД 52.04.893-2020
8								12:25	12:55	Взвешенные вещества	Максимальная разовая	0,187 ± 0,021	0,5	мг/м^3	РД 52.04.893-2020
9	Точка №5. Координаты 52°54'48,9086" 36°08'01,5102"	741	25	53	СВ	5	Ясно	13:10	13:40	Взвешенные вещества	Максимальная разовая	0,240 ± 0,026	0,5	мг/м^3	РД 52.04.893-2020
10								13:10	13:40	Взвешенные вещества	Максимальная разовая	0,244 ± 0,027	0,5	мг/м^3	РД 52.04.893-2020

12								10:10	10:13	Углерод оксид	Максимальная разовая	0,76 ± 0,75	5	мг/м^3	РД 52.04.840-2015
13								10:55	10:58	Углерод оксид	Максимальная разовая	0,77 ± 0,75	5	мг/м^3	РД 52.04.840-2015
14								11:40	11:43	Углерод оксид	Максимальная разовая	0,72 ± 0,75	5	мг/м^3	РД 52.04.840-2015
15								12:25	12:28	Углерод оксид	Максимальная разовая	0,78 ± 0,75	5	мг/м^3	РД 52.04.840-2015
16								13:10	13:13	Углерод оксид	Максимальная разовая	0,78 ± 0,75	5	мг/м^3	РД 52.04.840-2015
18								10:13	10:16	Углерода оксид	Максимальная разовая	0,77 ± 0,75	5	мг/м^3	РД 52.04.840-2015
19								10:58	11:01	Углерода оксид	Максимальная разовая	0,78 ± 0,75	5	мг/м^3	РД 52.04.840-2015
20								11:43	11:46	Углерода оксид	Максимальная разовая	0,72 ± 0,75	5	мг/м^3	РД 52.04.840-2015
21								12:28	12:31	Углерода оксид	Максимальная разовая	0,78 ± 0,75	5	мг/м^3	РД 52.04.840-2015
22								13:13	13:16	Углерода оксид	Максимальная разовая	0,77 ± 0,75	5	мг/м^3	РД 52.04.840-2015
24								10:10	10:13	Аммиак	Максимальная разовая	менее 0,024	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
25								10:13	10:16	Аммиак	Максимальная разовая	менее 0,024	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
26								10:55	10:58	Аммиак	Максимальная разовая	менее 0,024	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
27								14:05	11:01	Аммиак	Максимальная разовая	менее 0,024	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009

28								11:40	11:43	Аммиак	Максимальная разовая	менее 0,024	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
29								11:43	11:46	Аммиак	Максимальная разовая	менее 0,024	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
30								12:25	12:28	Аммиак	Максимальная разовая	менее 0,024	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
31								12:28	12:31	Аммиак	Максимальная разовая	менее 0,024	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
32								13:10	13:13	Аммиак	Максимальная разовая	менее 0,024	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
33								13:13	13:16	Аммиак	Максимальная разовая	менее 0,024	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
35								10:17	10:20	Азота диоксид	Максимальная разовая	0,158 ± 0,035	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
36								10:20	10:23	Азота диоксид	Максимальная разовая	0,153 ± 0,034	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
37								11:02	11:05	Азота диоксид	Максимальная разовая	0,157 ± 0,035	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
38								11:05	11:08	Азота диоксид	Максимальная разовая	0,147 ± 0,032	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
39								11:47	11:50	Азота диоксид	Максимальная разовая	0,160 ± 0,035	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
40								11:50	11:53	Азота диоксид	Максимальная разовая	0,155 ± 0,034	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
41								12:32	12:35	Азота диоксид	Максимальная разовая	0,163 ± 0,036	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
42								12:35	12:38	Азота диоксид	Максимальная разовая	0,162 ± 0,036	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009

43								13:17	13:20	Азота диоксид	Максимальная разовая	0,133 ± 0,029	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
44								13:20	13:23	Азота диоксид	Максимальная разовая	0,141 ± 0,031	0,2	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
46								10:24	10:27	Азота оксид	Максимальная разовая	менее 0,036	0,4	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
47								10:27	10:30	Азота оксид	Максимальная разовая	менее 0,036	0,4	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
48								11:09	11:12	Азота оксид	Максимальная разовая	менее 0,036	0,4	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
49								11:12	11:15	Азота оксид	Максимальная разовая	менее 0,036	0,4	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
50								11:54	11:57	Азота оксид	Максимальная разовая	менее 0,036	0,4	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
51								11:57	12:00	Азота оксид	Максимальная разовая	менее 0,036	0,4	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
52								12:39	12:42	Азота оксид	Максимальная разовая	0,053 ± 0,012	0,4	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
53								12:42	12:45	Азота оксид	Максимальная разовая	0,050 ± 0,011	0,4	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
54								13:24	13:27	Азота оксид	Максимальная разовая	0,093 ± 0,021	0,4	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
55								13:27	13:30	Азота оксид	Максимальная разовая	0,097 ± 0,021	0,4	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
57								10:31	10:34	Сера диоксид	Максимальная разовая	менее 0,030	0,5	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
58								10:34	10:37	Сера диоксид	Максимальная разовая	менее 0,030	0,5	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009

59								11:16	11:19	Сера диоксид	Максимальная разовая	менее 0,030	0,5	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
60								11:19	11:22	Сера диоксид	Максимальная разовая	менее 0,030	0,5	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
61								12:01	12:04	Сера диоксид	Максимальная разовая	менее 0,030	0,5	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
62								12:04	12:07	Сера диоксид	Максимальная разовая	менее 0,030	0,5	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
63								12:46	12:49	Сера диоксид	Максимальная разовая	менее 0,030	0,5	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
64								12:49	12:52	Сера диоксид	Максимальная разовая	менее 0,030	0,5	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
65								13:31	13:34	Сера диоксид	Максимальная разовая	менее 0,030	0,5	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
66								13:34	13:37	Сера диоксид	Максимальная разовая	менее 0,030	0,5	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
68								10:38	10:41	Метан	Максимальная разовая	32,5 ± 6,8	50	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
69								10:41	10:44	Метан	Максимальная разовая	32,2 ± 6,7	50	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
70								11:23	11:26	Метан	Максимальная разовая	31,3 ± 6,6	50	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
71								11:26	11:29	Метан	Максимальная разовая	31,7 ± 6,7	50	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
72								12:08	12:11	Метан	Максимальная разовая	30,5 ± 6,4	50	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
73								12:11	12:14	Метан	Максимальная разовая	30,8 ± 6,5	50	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009

74								12:53	12:56	Метан	Максимальная разовая	34 ± 7	50	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
75								12:56	12:59	Метан	Максимальная разовая	32,8 ± 6,9	50	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
76								13:38	13:41	Метан	Максимальная разовая	34,7 ± 7,3	50	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
77								13:41	13:44	Метан	Максимальная разовая	34,3 ± 7,2	50	мг/м^3	МВИ 4215-002-56591409-2009
79								10:10	10:40	Бенз(а)пирен	Максимальная разовая	менее 0,0005	-	КОЕ/100 мл	МУК 4.1.1273-03
80								10:10	10:40	Бенз(а)пирен	Максимальная разовая	менее 0,0005	-	КОЕ/100 мл	МУК 4.1.1273-03
81								10:55	10:25	Бенз(а)пирен	Максимальная разовая	менее 0,0005	-	КОЕ/100 мл	МУК 4.1.1273-03
82								10:55	11:25	Бенз(а)пирен	Максимальная разовая	менее 0,0005	-	КОЕ/100 мл	МУК 4.1.1273-03
83								11:40	12:10	Бенз(а)пирен	Максимальная разовая	менее 0,0005	-	КОЕ/100 мл	МУК 4.1.1273-03
84								11:40	12:10	Бенз(а)пирен	Максимальная разовая	менее 0,0005	-	КОЕ/100 мл	МУК 4.1.1273-03
85								12:25	12:55	Бенз(а)пирен	Максимальная разовая	менее 0,0005	-	КОЕ/100 мл	МУК 4.1.1273-03
86								12:25	12:55	Бенз(а)пирен	Максимальная разовая	менее 0,0005	-	КОЕ/100 мл	МУК 4.1.1273-03
87								13:10	13:40	Бенз(а)пирен	Максимальная разовая	менее 0,0005	-	КОЕ/100 мл	МУК 4.1.1273-03
88								13:10	13:40	Бенз(а)пирен	Максимальная разовая	менее 0,0005	-	КОЕ/100 мл	МУК 4.1.1273-03

Средства измерений, сведения о государственной поверке:

№ п\п	Наименование, тип средства исследования (измерения) проб	Заводской номер	Сведения о государственной поверке	Действителен до
1	**Хроматограф жидкостный "Люмахром"**	396	С-ВЮ/29-06-2021/75230849	28.06.2022
2	**Газоанализатор**	62	12707/142	13.10.2021
3	**Аспиратор ПУ-3Э**	940	628761	25.08.2021
4	**Весы лабораторные электронные "Precisa" модели XT 220 A**	2802073	2878/17	20.08.2021
5	**Газоанализатор непрерывного контроля "ГАНК-4"**	2509	С-ТТ/27-01-2021/37688457	26.01.2022
6	**Аспиратор**	2434	С-БЕ/12-01-2021/29852814	11.01.2022

Лицо ответственное за оформление данного протокола:

Начальник информационно-аналитического отдела
Тимофеева Е.Н.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»

АККРЕДИТОВАННЫЙ ОРГАН ИНСПЕКЦИИ
Запись в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 710023 23 апреля 2015г.

Юридический адрес: г. Орел ул. Карачевская,56-а,
Тел/факс (4862)77-07-27

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного врача ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области".
Технический директор ОИ
_____ Е.С.Бударина
«14» 10 2021г. м.п.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № О8449 от 14.07.2021

по гигиенической оценке результатов лабораторных исследований к протоколу № О20335х от 14.07.2021

Наименование пробы (образца):
Атмосферный воздух

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого отбирались пробы (образцы):
Общество с ограниченной ответственностью «Эко-Сити»
Орловская область, г.Орел, пер.Силикатный, д.2

Место осуществления отбора пробы (образца):
Рекультивация полигона ТБО и ПО г.Орла, г.Орел, ул.Итальянская, д.33 и строительство комплекса по сбору и утилизации сварочного газа.

Основание для отбора и исследований пробы (образца):
Договор №5347 от 16.06.2021г.

Нормативный документ на соответствие которого проведена оценка: СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Данные образцы (пробы) по исследованным показателям соответствуют требованиям нормативных документов.

Врач по общей гигиене **Решилина О.А.**

Приложение Х

Каталог координат (WGS-84)

Пункты отбора проб почв		
№	N	E
площадка №1 (химия, радионуклиды, санэпид. пок-ли)	52°54'50,1589"	36°07'47,8985"
площадка №2 (химия, радионуклиды, санэпид. пок-ли)	52°54'42,8509"	36°07'50,9884"
площадка №3 (химия, радионуклеиды, санэпид. пок-ли)	52°54'48,3845"	36°08'15,9007"
площадка №4 (химия, радионуклеиды, санэпид. пок-ли)	52°54'56,0191"	36°08'08,2532"
площадка №5 (химия, радионуклеиды, санэпид. пок-ли)	52°54'49,3184"	36°08'01,0692"
Пункты измерения физических факторов (шум, ЭМП)		
точка 1	52°54'54,13"	36°08'13,83"
точка 2	52°54'43,40"	36°08'05,40"
точка 3	52°54'47,01"	36°07'43,89"
точка 4	52°54'55,76"	36°07'56,02"
Пункты отбора проб атмосферного воздуха		
точка 1	52°54'55,74"	36°07'53,94"
точка 2	52°54'54,44"	36°08'13,50"
точка 3	52°54'43,92"	36°08'06,80"
точка 4	52°54'44,66"	36°07'44,25"
точка 5	52°54'48,90"	36°08'01,51"

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»

Юридический адрес: 302001, г. Орел, ул. Карачевская, д. 56А; Телефон, факс: 77-07-27 E-mail: gigiena@orel.ru
Фактический адрес: 302001, г. Орел, ул. Карачевская, д. 56А; Телефон: 77-09-32

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510108 выдан ФСА
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 20.05.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»
Руководитель ИЛЦ
_____ А.И. Старых
«23» 07 2021 г.
м.п.

ПРОТОКОЛ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ № О 1260 д от 23.07.2021 г.

Наименование измерений: Радиационно-дозиметрические

Измерения проводил: Помощник врача Гаврилюк Л.Ф.

Цель проведения измерений: Радиационно-дозиметрические измерения земельного участка

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого проводились
АО «ЭкоСити» по адресу: г. Орел, пер. Силикатный, д. 2

Объект, где проводились измерения, фактический адрес:
Земельный участок объекта «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа»

Дата и время измерения: 15.07.2021 г. с 09:30 час. до 12:30 час.

НД на методику измерений: МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»

НД на соответствие: СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счёт природных источников ионизирующего излучения».

Основание для измерений: Заявление (вх. № 2556-З-О-8770 от 08.07.2021)

Измерения проведены в присутствии: Главного инженера АО «ЭкоСити» Яремкива А.В.

Измерительные приборы:

Наименование прибора	Заводской №	Погрешность прибора	Свидетельство о поверке №	Действительно до
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	421519	Тв - ±0,2°С, RH - ±3,0%, V - ±(0,05+0,05V), Р - ±0,13 (±1)	8351/19-Н	25.11.2021 г.
Рулетка измерительная ЭНКОР	2	R ± 0,2 мм	2292/141	12.08.2021 г.
Дозиметр-радиометр поисковый МКС/СРП-08А	102	α-±25%; β-±20%; Н-±25%	1682/162	22.12.2021 г.
Широкодиапазонный дозиметр ДРГ-01Т1	5136	Реж. "Изм" - ±[15+0,05((x/x)-1)]%; Реж. "Поиск" - ±[30+0,01((x/x)-1)]%	709/162	12.08.2021 г.

Лицо ответственное за составление данного протокола: _____ Помощник врача Гаврилюк Л.Ф.
Подпись

РАДИАЦИОННО ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

1. Поиск и выявление радиационных аномалий на территории объекта ("Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа", расположенного по адресу: г. Орёл, ул. Итальянская, д. 33), мкЗв/ч

1.1. Поисковая гамма-съемка на участке проводилась по прямолинейным профилям, расстояние между которыми 10 м

1.2. Показания поискового прибора Hi, мкЗв/ч

Гамма съемка, мкЗв/ч																								
0,07	0,03	0,06	0,04	0,07	0,04	0,07	0,09	0,07	0,04	0,09	0,06	0,05	0,06	0,05	0,07	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05
0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,08	0,04	0,06	0,04	0,06	0,07	0,07	0,08	0,05	0,04	0,08	0,05	0,07	0,07	0,07	0,06	0,07
0,07	0,07	0,06	0,04	0,05	0,05	0,08	0,06	0,07	0,08	0,08	0,06	0,05	0,07	0,08	0,06	0,06	0,07	0,09	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07
0,06	0,08	0,04	0,07	0,05	0,07	0,06	0,07	0,05	0,07	0,06	0,07	0,08	0,06	0,08	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	0,06	0,05	0,06
0,08	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,06	0,09	0,07	0,08	0,07	0,08	0,06	0,07	0,08	0,06	0,07	0,05	0,07	0,09	0,06	0,05	0,04	0,06	0,06
0,08	0,04	0,06	0,07	0,04	0,07	0,07	0,04	0,08	0,07	0,08	0,07	0,04	0,08	0,06	0,09	0,06	0,10	0,05	0,07	0,07	0,08	0,05	0,05	0,06
0,07	0,07	0,07	0,04	0,07	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,06	0,08	0,05	0,04	0,07	0,08	0,07	0,08	0,07	0,06	0,09	0,04	0,07	0,07	0,06
0,06	0,05	0,04	0,06	0,06	0,05	0,04	0,06	0,06	0,09	0,08	0,07	0,08	0,06	0,05	0,06	0,05	0,09	0,07	0,07	0,08	0,04	0,05	0,06	0,09
0,05	0,07	0,07	0,05	0,09	0,04	0,06	0,07	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,07	0,04	0,05	0,08	0,06	0,06	0,06	0,09	0,07	0,04
0,05	0,08	0,08	0,07	0,05	0,06	0,07	0,07	0,09	0,08	0,05	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06	0,04	0,07	0,09	0,05	0,05	0,06	0,05	0,07

Среднее значение Hср, мкЗв/ч	0,06
Максимальное показание поискового прибора, мкЗв/ч	0,10
Минимальное показание поискового прибора, мкЗв/ч	0,03
Стандартная неопределенность (дельта), мкЗв/ч	0,01
Оценочный результат с погрешностью дельта, мкЗв/ч	0,08

Локальные радиационные аномалии на обследованной территории отсутствуют (измеренные значения не превышают 0,3 мкЗв/ч)

2. Мощность дозы гамма-излучения на территории ("Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа", расположенного по адресу: г. Орёл, ул. Итальянская, д. 33), мкЗв/ч

№	Место проведения	Измеренные значения в контрольных точках, мкЗв/ч										Дельта, мкЗв/ч	СЗ, мкЗв/ч	Макс., мкЗв/ч	Мин, мкЗв/ч
1	Точка №1 (52° 54' 40,941") (36° 07' 46,4137")	0,12	0,13	0,16	0,13	0,13	0,13	0,15	0,12	0,11	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
2	Точка №2 (52° 54' 41,91254") (36° 07' 46,4137")	0,15	0,13	0,15	0,13	0,15	0,12	0,13	0,11	0,14	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
3	Точка №3 (52° 54' 42,88407") (36° 07' 46,4137")	0,11	0,14	0,12	0,15	0,13	0,13	0,13	0,11	0,14	0,13	0,00	0,13	0,15	0,11
4	Точка №4 (52° 54' 43,85561") (36° 07' 46,4137")	0,15	0,15	0,12	0,12	0,11	0,14	0,11	0,13	0,11	0,13	0,00	0,13	0,15	0,11
5	Точка №5 (52° 54' 44,82714") (36° 07' 46,4137")	0,12	0,13	0,13	0,14	0,12	0,13	0,15	0,14	0,12	0,15	0,00	0,13	0,16	0,12

6	Точка №6 (52° 54' 45.79868") (36° 07' 46,4137")	0,12	0,15	0,12	0,14	0,12	0,11	0,11	0,13	0,13	0,12	0,00	0,13	0,15	0,12
7	Точка №7 (52° 54' 46,77021") (36° 07' 46,4137")	0,13	0,12	0,15	0,14	0,10	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11
8	Точка №8 (52° 54' 47,74175") (36° 07' 46,4137")	0,16	0,15	0,11	0,15	0,10	0,12	0,13	0,14	0,16	0,15	0,01	0,14	0,16	0,11
9	Точка №9 (52° 54' 48,71328") (36° 07' 46,4137")	0,16	0,14	0,12	0,13	0,13	0,11	0,15	0,12	0,13	0,13	0,00	0,13	0,16	0,12
10	Точка №10 (52° 54' 49,68482") (36° 07' 46,4137")	0,12	0,13	0,13	0,12	0,11	0,10	0,15	0,13	0,14	0,13	0,00	0,13	0,15	0,10
11	Точка №11 (52° 54' 50,65635") (36° 07' 46,4137")	0,15	0,11	0,10	0,13	0,13	0,15	0,14	0,14	0,12	0,13	0,01	0,13	0,16	0,11
12	Точка №12 (52° 54' 51,62789") (36° 07' 46,4137")	0,13	0,11	0,14	0,13	0,14	0,12	0,13	0,14	0,14	0,11	0,00	0,13	0,15	0,11
13	Точка №13 (52° 54' 52,59943") (36° 07' 46,4137")	0,11	0,14	0,11	0,14	0,12	0,14	0,13	0,14	0,13	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11
14	Точка №14 (52° 54' 40,941") (36° 07' 48,0226")	0,15	0,13	0,11	0,14	0,12	0,13	0,10	0,14	0,12	0,12	0,00	0,13	0,15	0,11
15	Точка №15 (52° 54' 41,91254") (36° 07' 48,0226")	0,13	0,15	0,14	0,12	0,15	0,14	0,13	0,13	0,15	0,14	0,00	0,14	0,15	0,13
16	Точка №16 (52° 54' 42,88407") (36° 07' 48,0226")	0,12	0,11	0,10	0,15	0,12	0,12	0,13	0,13	0,11	0,14	0,00	0,12	0,15	0,11
17	Точка №17 (52° 54' 43,85561") (36° 07' 48,0226")	0,15	0,13	0,13	0,14	0,11	0,13	0,10	0,14	0,15	0,11	0,01	0,13	0,16	0,11
18	Точка №18 (52° 54' 44,82714") (36° 07' 48,0226")	0,12	0,13	0,13	0,13	0,14	0,16	0,12	0,16	0,13	0,13	0,00	0,13	0,17	0,12

19	Точка №19 (52° 54' 45,79868") (36° 07' 48,0226")	0,15	0,13	0,14	0,11	0,13	0,14	0,15	0,15	0,14	0,12	0,00	0,14	0,16	0,12
20	Точка №20 (52° 54' 46,77021") (36° 07' 48,0226")	0,16	0,13	0,11	0,11	0,14	0,11	0,12	0,11	0,14	0,11	0,01	0,12	0,16	0,11
21	Точка №21 (52° 54' 47,74175") (36° 07' 48,0226")	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,14	0,16	0,13	0,12	0,00	0,14	0,16	0,12
22	Точка №22 (52° 54' 48,71328") (36° 07' 48,0226")	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	0,16	0,15	0,15	0,16	0,00	0,15	0,16	0,14
23	Точка №23 (52° 54' 49,68482") (36° 07' 48,0226")	0,13	0,11	0,14	0,12	0,14	0,15	0,12	0,14	0,12	0,13	0,00	0,13	0,15	0,11
24	Точка №24 (52° 54' 50,65635") (36° 07' 48,0226")	0,16	0,14	0,14	0,13	0,11	0,16	0,14	0,11	0,13	0,16	0,01	0,14	0,16	0,12
25	Точка №25 (52° 54' 51,62789") (36° 07' 48,0226")	0,13	0,13	0,15	0,13	0,13	0,13	0,14	0,10	0,14	0,15	0,00	0,13	0,16	0,11
26	Точка №26 (52° 54' 52,59943") (36° 07' 48,0226")	0,15	0,14	0,13	0,15	0,11	0,15	0,13	0,11	0,15	0,14	0,01	0,14	0,16	0,11
27	Точка №27 (52° 54' 42,88407") (36° 07' 49,63149")	0,14	0,15	0,14	0,16	0,13	0,14	0,12	0,16	0,12	0,11	0,01	0,14	0,16	0,12
28	Точка №28 (52° 54' 43,85561") (36° 07' 49,63149")	0,12	0,14	0,10	0,13	0,12	0,12	0,13	0,15	0,12	0,13	0,00	0,13	0,16	0,11
29	Точка №29 (52° 54' 44,82714") (36° 07' 49,63149")	0,13	0,10	0,13	0,15	0,15	0,14	0,15	0,14	0,11	0,12	0,01	0,13	0,16	0,11
30	Точка №30 (52° 54' 45,79868") (36° 07' 49,63149")	0,14	0,14	0,13	0,14	0,13	0,15	0,14	0,13	0,14	0,16	0,00	0,14	0,16	0,13
31	Точка №31 (52° 54' 46,77021") (36° 07' 49,63149")	0,12	0,15	0,14	0,10	0,15	0,12	0,14	0,12	0,10	0,14	0,01	0,13	0,15	0,11

32	Точка №32 (52° 54' 47,74175") (36° 07' 49,63149")	0,13	0,14	0,11	0,12	0,15	0,12	0,12	0,11	0,14	0,14	0,00	0,13	0,16	0,11
33	Точка №33 (52° 54' 48,71328") (36° 07' 49,63149")	0,12	0,14	0,11	0,13	0,13	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,00	0,13	0,14	0,11
34	Точка №34 (52° 54' 49,68482") (36° 07' 49,63149")	0,16	0,12	0,14	0,13	0,15	0,14	0,13	0,14	0,12	0,12	0,00	0,13	0,16	0,12
35	Точка №35 (52° 54' 50,65635") (36° 07' 49,63149")	0,12	0,13	0,12	0,14	0,15	0,13	0,14	0,16	0,12	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
36	Точка №36 (52° 54' 51,62789") (36° 07' 49,63149")	0,12	0,14	0,11	0,13	0,14	0,15	0,15	0,13	0,13	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
37	Точка №37 (52° 54' 52,59943") (36° 07' 49,63149")	0,12	0,13	0,12	0,16	0,13	0,14	0,12	0,12	0,10	0,12	0,00	0,13	0,16	0,11
38	Точка №38 (52° 54' 53,57096") (36° 07' 49,63149")	0,15	0,14	0,10	0,13	0,11	0,12	0,11	0,14	0,11	0,15	0,01	0,13	0,16	0,11
39	Точка №39 (52° 54' 54,5425") (36° 07' 49,63149")	0,14	0,14	0,12	0,16	0,14	0,13	0,12	0,16	0,10	0,12	0,01	0,13	0,16	0,11
40	Точка №40 (52° 54' 42,88407") (36° 07' 51,24039")	0,15	0,13	0,15	0,14	0,12	0,12	0,15	0,14	0,11	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
41	Точка №41 (52° 54' 43,85561") (36° 07' 51,24039")	0,16	0,13	0,15	0,13	0,13	0,11	0,13	0,13	0,14	0,15	0,00	0,14	0,16	0,12
42	Точка №42 (52° 54' 44,82714") (36° 07' 51,24039")	0,11	0,11	0,11	0,14	0,15	0,13	0,14	0,12	0,15	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11
43	Точка №43 (52° 54' 45,79868") (36° 07' 51,24039")	0,10	0,15	0,11	0,15	0,14	0,16	0,15	0,14	0,16	0,15	0,01	0,14	0,17	0,11
44	Точка №44 (52° 54' 46,77021") (36° 07' 51,24039")	0,11	0,14	0,14	0,15	0,15	0,12	0,16	0,13	0,12	0,15	0,01	0,14	0,16	0,11

45	Точка №45 (52° 54' 47,74175") (36° 07' 51,24039")	0,13	0,12	0,13	0,12	0,12	0,15	0,10	0,13	0,12	0,11	0,00	0,12	0,16	0,11
46	Точка №46 (52° 54' 48,71328") (36° 07' 51,24039")	0,15	0,16	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,14	0,13	0,11	0,00	0,13	0,16	0,12
47	Точка №47 (52° 54' 49,68482") (36° 07' 51,24039")	0,13	0,12	0,15	0,13	0,15	0,14	0,13	0,16	0,14	0,13	0,00	0,14	0,17	0,12
48	Точка №48 (52° 54' 50,65635") (36° 07' 51,24039")	0,14	0,12	0,13	0,15	0,14	0,12	0,13	0,14	0,13	0,14	0,00	0,13	0,15	0,12
49	Точка №49 (52° 54' 51,62789") (36° 07' 51,24039")	0,13	0,14	0,14	0,13	0,14	0,16	0,14	0,12	0,11	0,13	0,00	0,13	0,17	0,12
50	Точка №50 (52° 54' 52,59943") (36° 07' 51,24039")	0,14	0,12	0,13	0,13	0,12	0,14	0,16	0,12	0,12	0,12	0,00	0,13	0,16	0,12
51	Точка №51 (52° 54' 53,57096") (36° 07' 51,24039")	0,14	0,13	0,11	0,11	0,14	0,11	0,13	0,14	0,11	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11
52	Точка №52 (52° 54' 54,5425") (36° 07' 51,24039")	0,13	0,16	0,15	0,14	0,13	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13	0,00	0,14	0,17	0,13
53	Точка №53 (52° 54' 42,88407") (36° 07' 52,84929")	0,12	0,13	0,13	0,15	0,11	0,13	0,12	0,16	0,16	0,13	0,01	0,13	0,17	0,12
54	Точка №54 (52° 54' 43,85561") (36° 07' 52,84929")	0,14	0,15	0,15	0,14	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,16	0,00	0,14	0,16	0,12
55	Точка №55 (52° 54' 44,82714") (36° 07' 52,84929")	0,14	0,13	0,13	0,12	0,13	0,11	0,14	0,16	0,12	0,11	0,00	0,13	0,16	0,11
56	Точка №56 (52° 54' 45,79868") (36° 07' 52,84929")	0,12	0,13	0,12	0,15	0,14	0,11	0,11	0,15	0,14	0,12	0,01	0,13	0,16	0,11
57	Точка №57 (52° 54' 46,77021") (36° 07' 52,84929")	0,13	0,13	0,15	0,13	0,11	0,11	0,13	0,16	0,14	0,12	0,01	0,13	0,16	0,11

58	Точка №58 (52° 54' 47,74175") (36° 07' 52,84929")	0,13	0,14	0,14	0,15	0,14	0,11	0,14	0,11	0,13	0,15	0,00	0,13	0,16	0,12
59	Точка №59 (52° 54' 48,71328") (36° 07' 52,84929")	0,15	0,12	0,11	0,12	0,12	0,14	0,15	0,14	0,14	0,12	0,00	0,13	0,15	0,11
60	Точка №60 (52° 54' 49,68482") (36° 07' 52,84929")	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,13	0,14	0,11	0,00	0,13	0,15	0,11
61	Точка №61 (52° 54' 50,65635") (36° 07' 52,84929")	0,12	0,16	0,13	0,12	0,14	0,13	0,11	0,13	0,14	0,14	0,00	0,13	0,16	0,11
62	Точка №62 (52° 54' 51,62789") (36° 07' 52,84929")	0,14	0,13	0,11	0,16	0,15	0,12	0,15	0,13	0,12	0,14	0,01	0,14	0,17	0,11
63	Точка №63 (52° 54' 52,59943") (36° 07' 52,84929")	0,15	0,10	0,11	0,13	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,00	0,12	0,15	0,11
64	Точка №64 (52° 54' 53,57096") (36° 07' 52,84929")	0,11	0,12	0,15	0,13	0,14	0,13	0,11	0,14	0,11	0,13	0,00	0,13	0,15	0,11
65	Точка №65 (52° 54' 54,5425") (36° 07' 52,84929")	0,14	0,15	0,14	0,13	0,15	0,12	0,13	0,14	0,11	0,13	0,00	0,13	0,16	0,11
66	Точка №66 (52° 54' 42,88407") (36° 07' 54,45818")	0,13	0,12	0,12	0,15	0,14	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,00	0,13	0,15	0,12
67	Точка №67 (52° 54' 43,85561") (36° 07' 54,45818")	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,00	0,13	0,16	0,12
68	Точка №68 (52° 54' 44,82714") (36° 07' 54,45818")	0,13	0,14	0,11	0,12	0,12	0,15	0,11	0,12	0,15	0,13	0,00	0,13	0,16	0,11
69	Точка №69 (52° 54' 45,79868") (36° 07' 54,45818")	0,14	0,16	0,16	0,14	0,15	0,10	0,14	0,13	0,13	0,15	0,00	0,14	0,16	0,11
70	Точка №70 (52° 54' 46,77021") (36° 07' 54,45818")	0,12	0,13	0,14	0,12	0,13	0,15	0,15	0,12	0,14	0,11	0,00	0,13	0,16	0,11

71	Точка №71 (52° 54' 47,74175") (36° 07' 54,45818")	0,12	0,15	0,13	0,15	0,14	0,11	0,12	0,13	0,15	0,13	0,00	0,13	0,16	0,12
72	Точка №72 (52° 54' 48,71328") (36° 07' 54,45818")	0,15	0,13	0,11	0,13	0,11	0,15	0,14	0,15	0,12	0,15	0,01	0,13	0,16	0,11
73	Точка №73 (52° 54' 49,68482") (36° 07' 54,45818")	0,13	0,15	0,10	0,11	0,13	0,16	0,13	0,16	0,13	0,11	0,01	0,13	0,17	0,11
74	Точка №74 (52° 54' 50,65635") (36° 07' 54.45818")	0,12	0,13	0,15	0,11	0,12	0,11	0,14	0,14	0,11	0,11	0,01	0,13	0,15	0,11
75	Точка №75 (52° 54' 51,62789") (36° 07' 54,45818")	0,12	0,12	0,14	0,14	0,12	0,14	0,14	0,13	0,15	0,12	0,00	0,13	0,15	0,12
76	Точка №76 (52° 54' 52,59943") (36° 07' 54,45818")	0,14	0,13	0,13	0,13	0,15	0,13	0,13	0,11	0,13	0,14	0,00	0,13	0,15	0,12
77	Точка №77 (52° 54' 53,57096") (36° 07' 54,45818")	0,15	0,14	0,15	0,14	0,12	0,13	0,12	0,14	0,11	0,11	0,01	0,13	0,16	0,11
78	Точка №78 (52° 54' 54,5425") (36° 07' 54,45818")	0,13	0,12	0,12	0,14	0,12	0,12	0,12	0,15	0,14	0,12	0,00	0,13	0,15	0,12
79	Точка №79 (52° 54' 42,88407") (36° 07' 56,06708")	0,13	0,13	0,14	0,13	0,12	0,13	0,13	0,15	0,12	0,10	0,00	0,13	0,16	0,11
80	Точка №80 (52° 54' 43,85561") (36° 07' 56,06708")	0,13	0,14	0,15	0,11	0,11	0,14	0,12	0,13	0,15	0,15	0,00	0,13	0,16	0,12
81	Точка №81 (52° 54' 44,82714") (36° 07' 56,06708")	0,12	0,13	0,14	0,13	0,16	0,15	0,14	0,13	0,14	0,14	0,00	0,14	0,17	0,12
82	Точка №82 (52° 54' 45,79868") (36° 07' 56,06708")	0,13	0,16	0,14	0,12	0,14	0,13	0,14	0,14	0,11	0,12	0,00	0,13	0,17	0,11
83	Точка №83 (52° 54' 46,77021") (36° 07' 56,06708")	0,11	0,13	0,11	0,15	0,16	0,13	0,14	0,13	0,15	0,12	0,01	0,13	0,17	0,11

84	Точка №84 (52° 54' 47,74175") (36° 07' 56,06708")	0,14	0,12	0,15	0,15	0,11	0,11	0,12	0,11	0,11	0,11	0,01	0,12	0,16	0,11
85	Точка №85 (52° 54' 48,71328") (36° 07' 56,06708")	0,13	0,14	0,11	0,13	0,15	0,13	0,15	0,14	0,15	0,11	0,00	0,13	0,15	0,11
86	Точка №86 (52° 54' 49,68482") (36° 07' 56,06708")	0,11	0,13	0,15	0,12	0,15	0,12	0,12	0,15	0,14	0,11	0,01	0,13	0,16	0,11
87	Точка №87 (52° 54' 50,65635") (36° 07' 56,06708")	0,12	0,12	0,14	0,15	0,13	0,14	0,13	0,14	0,13	0,10	0,00	0,13	0,15	0,11
88	Точка №88 (52° 54' 51,62789") (36° 07' 56,06708")	0,15	0,16	0,13	0,15	0,13	0,13	0,14	0,15	0,14	0,12	0,00	0,14	0,16	0,13
89	Точка №89 (52° 54' 52,59943") (36° 07' 56,06708")	0,15	0,13	0,11	0,14	0,12	0,12	0,13	0,15	0,13	0,15	0,00	0,13	0,16	0,11
90	Точка №90 (52° 54' 53,57096") (36° 07' 56,06708")	0,14	0,15	0,12	0,13	0,12	0,15	0,13	0,14	0,12	0,15	0,00	0,13	0,16	0,12
91	Точка №91 (52° 54' 54,5425") (36° 07' 56,06708")	0,16	0,14	0,13	0,15	0,13	0,12	0,15	0,13	0,10	0,12	0,01	0,13	0,16	0,11
92	Точка №92 (52° 54' 42,88407") (36° 07' 57,67598")	0,16	0,15	0,11	0,14	0,13	0,13	0,12	0,13	0,13	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
93	Точка №93 (52° 54' 43,85561") (36° 07' 57,67598")	0,15	0,13	0,15	0,13	0,12	0,13	0,15	0,14	0,15	0,13	0,00	0,14	0,16	0,12
94	Точка №94 (52° 54' 44,82714") (36° 07' 57,67598")	0,14	0,14	0,11	0,15	0,15	0,14	0,15	0,13	0,13	0,14	0,00	0,14	0,16	0,12
95	Точка №95 (52° 54' 45,79868") (36° 07' 57,67598")	0,10	0,14	0,14	0,12	0,15	0,11	0,15	0,12	0,13	0,13	0,01	0,13	0,16	0,11
96	Точка №96 (52° 54' 46,77021") (36° 07' 57,67598")	0,15	0,11	0,11	0,13	0,15	0,12	0,14	0,13	0,15	0,16	0,01	0,13	0,16	0,11

97	Точка №97 (52° 54' 47,74175") (36° 07' 57,67598")	0,14	0,11	0,13	0,12	0,15	0,13	0,13	0,16	0,12	0,12	0,00	0,13	0,16	0,12
98	Точка №98 (52° 54' 48,71328") (36° 07' 57,67598")	0,11	0,14	0,13	0,14	0,13	0,13	0,14	0,11	0,13	0,11	0,00	0,13	0,14	0,11
99	Точка №99 (52° 54' 49,68482") (36° 07' 57,67598")	0,12	0,14	0,13	0,13	0,12	0,15	0,12	0,13	0,11	0,13	0,00	0,13	0,15	0,11
100	Точка №100 (52° 54' 50,65635") (36° 07' 57,67598")	0,13	0,13	0,15	0,12	0,14	0,16	0,12	0,12	0,14	0,13	0,00	0,13	0,16	0,13
101	Точка №101 (52° 54' 51,62789") (36° 07' 57,67598")	0,14	0,13	0,13	0,14	0,12	0,11	0,15	0,14	0,12	0,12	0,00	0,13	0,16	0,12
102	Точка №102 (52° 54' 52,59943") (36° 07' 57,67598")	0,12	0,14	0,13	0,12	0,15	0,14	0,12	0,13	0,14	0,16	0,00	0,14	0,16	0,12
103	Точка №103 (52° 54' 53,57096") (36° 07' 57,67598")	0,14	0,13	0,11	0,14	0,15	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	0,00	0,13	0,15	0,11
104	Точка №104 (52° 54' 54,5425") (36° 07' 57,67598")	0,13	0,11	0,14	0,14	0,11	0,13	0,15	0,14	0,13	0,13	0,00	0,13	0,15	0,12
105	Точка №105 (52° 54' 42,88407") (36° 07' 59,28487")	0,13	0,16	0,13	0,14	0,13	0,11	0,13	0,14	0,15	0,12	0,00	0,13	0,16	0,12
106	Точка №106 (52° 54' 43,85561") (36° 07' 59,28487")	0,12	0,12	0,14	0,15	0,13	0,14	0,15	0,15	0,12	0,13	0,00	0,13	0,15	0,12
107	Точка №107 (52° 54' 44,82714") (36° 07' 59,28487")	0,13	0,14	0,14	0,15	0,14	0,12	0,11	0,13	0,13	0,14	0,00	0,13	0,16	0,11
108	Точка №108 (52° 54' 45,79868") (36° 07' 59,28487")	0,14	0,14	0,12	0,15	0,14	0,13	0,15	0,14	0,12	0,15	0,00	0,14	0,16	0,12
109	Точка №109 (52° 54' 46,77021") (36° 07' 59,28487")	0,15	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,15	0,00	0,13	0,15	0,12

110	Точка №110 (52° 54' 47,74175") (36° 07' 59,28487")	0,15	0,13	0,15	0,13	0,13	0,15	0,16	0,13	0,13	0,11	0,00	0,14	0,16	0,12
111	Точка №111 (52° 54' 48,71328") (36° 07' 59,28487")	0,12	0,13	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,12	0,00	0,13	0,14	0,12
112	Точка №112 (52° 54' 49,68482") (36° 07' 59,28487")	0,14	0,15	0,13	0,14	0,13	0,11	0,12	0,13	0,15	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
113	Точка №113 (52° 54' 50,65635") (36° 07' 59,28487")	0,12	0,11	0,15	0,13	0,15	0,15	0,14	0,15	0,13	0,14	0,00	0,14	0,16	0,12
114	Точка №114 (52° 54' 51,62789") (36° 07' 59,28487")	0,11	0,11	0,16	0,14	0,16	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,01	0,13	0,16	0,11
115	Точка №115 (52° 54' 52,59943") (36° 07' 59,28487")	0,15	0,11	0,12	0,13	0,14	0,12	0,15	0,15	0,11	0,16	0,01	0,13	0,16	0,12
116	Точка №116 (52° 54' 53,57096") (36° 07' 59,28487")	0,12	0,14	0,12	0,13	0,15	0,15	0,12	0,16	0,13	0,13	0,00	0,14	0,16	0,12
117	Точка №117 (52° 54' 54,5425") (36° 07' 59,28487")	0,14	0,15	0,12	0,15	0,13	0,14	0,13	0,16	0,13	0,15	0,00	0,14	0,16	0,12
118	Точка №118 (52° 54' 42,88407") (36° 08' 0,89377")	0,14	0,13	0,10	0,11	0,15	0,13	0,15	0,13	0,13	0,14	0,01	0,13	0,16	0,11
119	Точка №119 (52° 54' 43,85561") (36° 08' 0,89377")	0,11	0,15	0,16	0,12	0,15	0,11	0,13	0,13	0,15	0,13	0,01	0,13	0,16	0,11
120	Точка №120 (52° 54' 44,82714") (36° 08' 0,89377")	0,11	0,16	0,15	0,13	0,11	0,10	0,13	0,16	0,13	0,13	0,01	0,13	0,17	0,11
121	Точка №121 (52° 54' 45,79868") (36° 08' 0,89377")	0,13	0,13	0,13	0,14	0,13	0,12	0,15	0,14	0,15	0,15	0,00	0,14	0,16	0,12
122	Точка №122 (52° 54' 46,77021") (36° 08' 0,89377")	0,13	0,11	0,15	0,15	0,13	0,16	0,14	0,14	0,12	0,15	0,00	0,14	0,17	0,12

123	Точка №123 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 0,89377")	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,13	0,13	0,11	0,00	0,13	0,15	0,11
124	Точка №124 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 0,89377")	0,12	0,15	0,16	0,12	0,11	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,01	0,14	0,17	0,12
125	Точка №125 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 0,89377")	0,15	0,13	0,11	0,13	0,11	0,12	0,14	0,14	0,11	0,11	0,00	0,13	0,16	0,11
126	Точка №126 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 0,89377")	0,12	0,14	0,13	0,14	0,14	0,16	0,13	0,13	0,13	0,16	0,00	0,14	0,16	0,12
127	Точка №127 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 0,89377")	0,12	0,13	0,12	0,13	0,13	0,15	0,13	0,11	0,12	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11
128	Точка №128 (52° 54' 52,59943") (36° 08' 0,89377")	0,16	0,14	0,15	0,14	0,11	0,13	0,12	0,14	0,12	0,12	0,01	0,13	0,16	0,11
129	Точка №129 (52° 54' 53,57096") (36° 08' 0,89377")	0,11	0,13	0,11	0,14	0,14	0,12	0,15	0,13	0,16	0,13	0,00	0,13	0,16	0,12
130	Точка №130 (52° 54' 54,5425") (36° 08' 0,89377")	0,14	0,15	0,12	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,15	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
131	Точка №131 (52° 54' 42,88407") (36° 08' 2,502666")	0,13	0,15	0,15	0,11	0,12	0,13	0,15	0,15	0,12	0,12	0,01	0,13	0,16	0,12
132	Точка №132 (52° 54' 43,85561") (36° 08' 2,502666")	0,13	0,13	0,15	0,14	0,13	0,14	0,13	0,15	0,11	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11
133	Точка №133 (52° 54' 44,82714") (36° 08' 2,502666")	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,13	0,11	0,12	0,16	0,13	0,00	0,13	0,16	0,12
134	Точка №134 (52° 54' 45,79868") (36° 08' 2,502666")	0,13	0,11	0,13	0,15	0,14	0,13	0,13	0,14	0,13	0,13	0,00	0,13	0,15	0,11
135	Точка №135 (52° 54' 46,77021") (36° 08' 2,502666")	0,12	0,14	0,12	0,15	0,13	0,15	0,14	0,13	0,12	0,12	0,00	0,13	0,16	0,12

136	Точка №136 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 2,502666")	0,13	0,13	0,14	0,13	0,14	0,15	0,14	0,15	0,12	0,12	0,00	0,13	0,15	0,12
137	Точка №137 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 2,502666")	0,16	0,15	0,12	0,15	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12	0,16	0,01	0,14	0,16	0,12
138	Точка №138 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 2,502666")	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,13	0,13	0,14	0,11	0,00	0,13	0,14	0,11
139	Точка №139 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 2,502666")	0,12	0,14	0,14	0,12	0,15	0,16	0,12	0,12	0,13	0,15	0,00	0,13	0,16	0,12
140	Точка №140 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 2,502666")	0,11	0,11	0,14	0,16	0,16	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14	0,01	0,13	0,17	0,11
141	Точка №141 (52° 54' 52,59943") (36° 08' 2,502666")	0,13	0,12	0,11	0,12	0,16	0,16	0,11	0,13	0,14	0,13	0,01	0,13	0,17	0,12
142	Точка №142 (52° 54' 53,57096") (36° 08' 2,502666")	0,11	0,14	0,15	0,13	0,12	0,15	0,14	0,12	0,15	0,12	0,00	0,13	0,15	0,12
143	Точка №143 (52° 54' 54,5425") (36° 08' 2,502666")	0,12	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	0,00	0,13	0,14	0,12
144	Точка №144 (52° 54' 55,51403") (36° 08' 2,502666")	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,15	0,14	0,11	0,16	0,14	0,00	0,14	0,16	0,11
145	Точка №145 (52° 54' 56,48557") (36° 08' 2,502666")	0,12	0,14	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,00	0,14	0,16	0,13
146	Точка №146 (52° 54' 57,4571") (36° 08' 2,502666")	0,10	0,15	0,13	0,14	0,14	0,12	0,13	0,14	0,14	0,12	0,00	0,13	0,15	0,11
147	Точка №147 (52° 54' 42,88407") (36° 08' 4,111563")	0,12	0,14	0,11	0,12	0,13	0,12	0,15	0,14	0,12	0,12	0,00	0,13	0,16	0,11
148	Точка №148 (52° 54' 43,85561") (36° 08' 4,111563")	0,12	0,16	0,15	0,13	0,16	0,14	0,14	0,14	0,14	0,11	0,00	0,14	0,17	0,12

149	Точка №149 (52° 54' 44,82714") (36° 08' 4,111563")	0,13	0,13	0,14	0,13	0,12	0,14	0,12	0,14	0,13	0,13	0,00	0,13	0,15	0,12
150	Точка №150 (52° 54' 45,79868") (36° 08' 4,111563")	0,16	0,15	0,11	0,15	0,13	0,13	0,13	0,11	0,12	0,13	0,01	0,13	0,17	0,11
151	Точка №151 (52° 54' 46,77021") (36° 08' 4,111563")	0,13	0,16	0,15	0,14	0,16	0,13	0,13	0,13	0,14	0,15	0,00	0,14	0,16	0,13
152	Точка №152 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 4,111563")	0,14	0,14	0,14	0,11	0,12	0,11	0,16	0,14	0,13	0,13	0,01	0,13	0,17	0,11
153	Точка №153 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 4,111563")	0,14	0,13	0,15	0,14	0,11	0,14	0,11	0,16	0,14	0,13	0,00	0,13	0,17	0,12
154	Точка №154 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 4,111563")	0,14	0,15	0,13	0,13	0,12	0,12	0,13	0,12	0,14	0,13	0,00	0,13	0,15	0,12
155	Точка №155 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 4,111563")	0,16	0,13	0,14	0,11	0,15	0,12	0,14	0,14	0,10	0,14	0,01	0,13	0,17	0,11
156	Точка №156 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 4,111563")	0,13	0,12	0,15	0,12	0,16	0,13	0,16	0,13	0,14	0,15	0,00	0,14	0,16	0,12
157	Точка №157 (52° 54' 52,59943") (36° 08' 4,111563")	0,12	0,13	0,14	0,12	0,12	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,00	0,13	0,15	0,12
158	Точка №158 (52° 54' 53,57096") (36° 08' 4,111563")	0,14	0,11	0,12	0,12	0,12	0,15	0,12	0,13	0,14	0,14	0,00	0,13	0,15	0,12
159	Точка №159 (52° 54' 54,5425") (36° 08' 4,111563")	0,14	0,12	0,15	0,11	0,15	0,12	0,15	0,15	0,13	0,13	0,00	0,13	0,15	0,12
160	Точка №160 (52° 54' 55,51403") (36° 08' 4,111563")	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,14	0,11	0,15	0,00	0,14	0,16	0,11
161	Точка №161 (52° 54' 56,48557") (36° 08' 4,111563")	0,14	0,13	0,11	0,14	0,14	0,14	0,15	0,13	0,11	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11

162	Точка №162 (52° 54' 57,4571") (36° 08' 4,111563")	0,12	0,13	0,14	0,15	0,14	0,12	0,13	0,13	0,14	0,15	0,00	0,13	0,16	0,12
163	Точка №163 (52° 54' 58,42864") (36° 08' 4,111563")	0,11	0,16	0,13	0,14	0,14	0,14	0,12	0,14	0,14	0,13	0,00	0,13	0,16	0,11
164	Точка №164 (52° 54' 43,85561") (36° 08' 5,72046")	0,12	0,14	0,15	0,12	0,14	0,16	0,12	0,15	0,11	0,15	0,01	0,13	0,16	0,11
165	Точка №165 (52° 54' 44,82714") (36° 08' 5,72046")	0,14	0,13	0,13	0,12	0,15	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,00	0,13	0,15	0,12
166	Точка №166 (52° 54' 45,79868") (36° 08' 5,72046")	0,15	0,13	0,11	0,15	0,15	0,15	0,13	0,11	0,13	0,14	0,01	0,13	0,16	0,11
167	Точка №167 (52° 54' 46,77021") (36° 08' 5,72046")	0,13	0,13	0,11	0,13	0,14	0,13	0,13	0,13	0,11	0,14	0,00	0,13	0,14	0,11
168	Точка №168 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 5,72046")	0,14	0,11	0,13	0,12	0,14	0,11	0,13	0,11	0,14	0,11	0,00	0,12	0,14	0,11
169	Точка №169 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 5,72046")	0,13	0,11	0,14	0,11	0,12	0,11	0,16	0,13	0,13	0,12	0,01	0,13	0,17	0,11
170	Точка №170 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 5,72046")	0,15	0,16	0,13	0,14	0,12	0,13	0,13	0,11	0,13	0,13	0,00	0,13	0,16	0,12
171	Точка №171 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 5,72046")	0,12	0,13	0,13	0,15	0,14	0,13	0,13	0,12	0,11	0,12	0,00	0,13	0,15	0,12
172	Точка №172 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 5,72046")	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	0,16	0,14	0,11	0,12	0,14	0,00	0,13	0,16	0,11
173	Точка №173 (52° 54' 52,59943") (36° 08' 5,72046")	0,12	0,15	0,11	0,13	0,14	0,14	0,12	0,15	0,14	0,14	0,00	0,13	0,15	0,12
174	Точка №174 (52° 54' 53,57096") (36° 08' 5,72046")	0,15	0,14	0,16	0,11	0,12	0,11	0,15	0,13	0,13	0,16	0,01	0,13	0,17	0,12

175	Точка №175 (52° 54' 54,5425") (36° 08' 5,72046")	0,12	0,10	0,10	0,11	0,13	0,14	0,12	0,13	0,13	0,14	0,00	0,12	0,15	0,11
176	Точка №176 (52° 54' 55,51403") (36° 08' 5,72046")	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,14	0,12	0,11	0,12	0,15	0,01	0,14	0,16	0,11
177	Точка №177 (52° 54' 56,48557") (36° 08' 5,72046")	0,13	0,12	0,11	0,11	0,13	0,15	0,15	0,12	0,14	0,15	0,01	0,13	0,16	0,11
178	Точка №178 (52° 54' 57,4571") (36° 08' 5,72046")	0,14	0,15	0,12	0,14	0,14	0,13	0,10	0,15	0,13	0,13	0,00	0,13	0,15	0,11
179	Точка №179 (52° 54' 58,42864") (36° 08' 5,72046")	0,12	0,14	0,14	0,12	0,15	0,11	0,12	0,13	0,13	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
180	Точка №180 (52° 54' 59,40017") (36° 08' 5,72046")	0,14	0,11	0,15	0,13	0,16	0,12	0,15	0,15	0,12	0,14	0,00	0,14	0,16	0,12
181	Точка №181 (52° 54' 44,82714") (36° 08' 7,329356")	0,14	0,12	0,12	0,12	0,14	0,14	0,12	0,14	0,15	0,12	0,00	0,13	0,15	0,12
182	Точка №182 (52° 54' 45,79868") (36° 08' 7,329356")	0,13	0,13	0,15	0,13	0,14	0,13	0,12	0,12	0,11	0,13	0,00	0,13	0,15	0,11
183	Точка №183 (52° 54' 46,77021") (36° 08' 7,329356")	0,12	0,13	0,14	0,16	0,12	0,13	0,15	0,14	0,14	0,13	0,00	0,14	0,16	0,13
184	Точка №184 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 7,329356")	0,13	0,15	0,14	0,16	0,15	0,11	0,13	0,11	0,13	0,11	0,01	0,13	0,16	0,11
185	Точка №185 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 7,329356")	0,12	0,15	0,15	0,12	0,15	0,14	0,15	0,12	0,15	0,16	0,00	0,14	0,17	0,13
186	Точка №186 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 7,329356")	0,10	0,12	0,14	0,14	0,14	0,12	0,13	0,13	0,13	0,12	0,00	0,13	0,15	0,11
187	Точка №187 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 7,329356")	0,13	0,11	0,15	0,14	0,14	0,11	0,13	0,14	0,12	0,15	0,00	0,13	0,15	0,11

188	Точка №188 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 7,329356")	0,14	0,14	0,12	0,12	0,15	0,15	0,13	0,12	0,13	0,11	0,00	0,13	0,16	0,11
189	Точка №189 (52° 54' 52,59943") (36° 08' 7,329356")	0,12	0,15	0,13	0,15	0,12	0,14	0,11	0,11	0,12	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
190	Точка №190 (52° 54' 53,57096") (36° 08' 7,329356")	0,13	0,14	0,14	0,15	0,14	0,16	0,11	0,13	0,13	0,15	0,00	0,14	0,17	0,12
191	Точка №191 (52° 54' 54,5425") (36° 08' 7,329356")	0,14	0,13	0,13	0,15	0,12	0,12	0,14	0,13	0,13	0,13	0,00	0,13	0,15	0,12
192	Точка №192 (52° 54' 55,51403") (36° 08' 7,329356")	0,12	0,14	0,12	0,14	0,15	0,12	0,13	0,14	0,14	0,15	0,00	0,14	0,16	0,12
193	Точка №193 (52° 54' 56,48557") (36° 08' 7,329356")	0,16	0,14	0,15	0,14	0,14	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,01	0,14	0,17	0,11
194	Точка №194 (52° 54' 57,4571") (36° 08' 7,329356")	0,15	0,16	0,14	0,16	0,13	0,15	0,11	0,15	0,12	0,13	0,01	0,14	0,16	0,11
195	Точка №195 (52° 54' 43,85561") (36° 08' 8,938253")	0,13	0,13	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,00	0,13	0,15	0,13
196	Точка №196 (52° 54' 44,82714") (36° 08' 8,938253")	0,12	0,11	0,15	0,11	0,15	0,14	0,12	0,12	0,13	0,15	0,01	0,13	0,16	0,11
197	Точка №197 (52° 54' 45,79868") (36° 08' 8,938253")	0,13	0,15	0,11	0,13	0,12	0,14	0,14	0,12	0,13	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11
198	Точка №198 (52° 54' 46,77021") (36° 08' 8,938253")	0,13	0,13	0,15	0,11	0,13	0,15	0,16	0,13	0,14	0,15	0,00	0,14	0,16	0,11
199	Точка №199 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 8,938253")	0,14	0,13	0,14	0,12	0,13	0,12	0,13	0,15	0,13	0,14	0,00	0,13	0,15	0,12
200	Точка №200 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 8,938253")	0,14	0,11	0,13	0,14	0,12	0,14	0,13	0,13	0,14	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11

201	Точка №201 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 8,938253")	0,12	0,14	0,13	0,14	0,15	0,14	0,11	0,16	0,15	0,14	0,00	0,14	0,16	0,12
202	Точка №202 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 8,938253")	0,15	0,13	0,14	0,16	0,13	0,15	0,13	0,12	0,13	0,11	0,00	0,13	0,16	0,11
203	Точка №203 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 8,938253")	0,12	0,11	0,14	0,11	0,13	0,15	0,16	0,15	0,15	0,13	0,01	0,13	0,16	0,11
204	Точка №204 (52° 54' 52,59943") (36° 08' 8,938253")	0,12	0,11	0,14	0,14	0,13	0,12	0,16	0,12	0,12	0,13	0,00	0,13	0,16	0,12
205	Точка №205 (52° 54' 53,57096") (36° 08' 8,938253")	0,12	0,13	0,14	0,12	0,15	0,14	0,14	0,11	0,13	0,14	0,00	0,13	0,16	0,11
206	Точка №206 (52° 54' 54,5425") (36° 08' 8,938253")	0,13	0,13	0,15	0,16	0,15	0,15	0,14	0,13	0,15	0,12	0,00	0,14	0,16	0,13
207	Точка №207 (52° 54' 44,82714") (36° 08' 10,54715")	0,15	0,12	0,11	0,15	0,13	0,12	0,11	0,13	0,14	0,14	0,00	0,13	0,16	0,11
208	Точка №208 (52° 54' 45,79868") (36° 08' 10,54715")	0,13	0,12	0,14	0,14	0,13	0,14	0,14	0,15	0,10	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11
209	Точка №209 (52° 54' 46,77021") (36° 08' 10,54715")	0,12	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,11	0,13	0,15	0,14	0,00	0,13	0,15	0,12
210	Точка №210 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 10,54715")	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13	0,15	0,11	0,12	0,12	0,16	0,00	0,13	0,16	0,12
211	Точка №211 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 10,54715")	0,13	0,12	0,13	0,15	0,14	0,14	0,11	0,14	0,12	0,15	0,00	0,13	0,15	0,12
212	Точка №212 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 10,54715")	0,10	0,14	0,14	0,15	0,10	0,16	0,12	0,15	0,15	0,15	0,01	0,14	0,17	0,11
213	Точка №213 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 10,54715")	0,14	0,11	0,11	0,13	0,10	0,12	0,13	0,11	0,14	0,15	0,01	0,12	0,16	0,11

214	Точка №214 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 10,54715")	0,13	0,14	0,13	0,12	0,13	0,12	0,12	0,12	0,11	0,13	0,00	0,13	0,14	0,12
215	Точка №215 (52° 54' 52,59943") (36° 08' 10,54715")	0,15	0,14	0,14	0,15	0,12	0,16	0,14	0,14	0,13	0,11	0,00	0,14	0,16	0,12
216	Точка №216 (52° 54' 53,57096") (36° 08' 10,54715")	0,12	0,16	0,15	0,13	0,11	0,11	0,12	0,13	0,12	0,13	0,00	0,13	0,16	0,11
217	Точка №217 (52° 54' 45,79868") (36° 08' 12,15605")	0,15	0,13	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,12	0,16	0,12	0,00	0,13	0,16	0,11
218	Точка №218 (52° 54' 46,77021") (36° 08' 12,15605")	0,12	0,13	0,14	0,15	0,15	0,13	0,14	0,14	0,15	0,12	0,00	0,14	0,15	0,13
219	Точка №219 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 12,15605")	0,11	0,12	0,15	0,12	0,13	0,13	0,14	0,12	0,14	0,13	0,00	0,13	0,16	0,11
220	Точка №220 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 12,15605")	0,13	0,13	0,12	0,13	0,11	0,14	0,13	0,10	0,13	0,12	0,00	0,12	0,14	0,10
221	Точка №221 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 12,15605")	0,13	0,15	0,11	0,11	0,13	0,13	0,12	0,11	0,14	0,13	0,00	0,13	0,15	0,12
222	Точка №222 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 12,15605")	0,16	0,11	0,15	0,12	0,12	0,13	0,14	0,11	0,13	0,15	0,01	0,13	0,17	0,11
223	Точка №223 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 12,15605")	0,11	0,14	0,11	0,12	0,11	0,15	0,13	0,12	0,16	0,11	0,01	0,13	0,17	0,11
224	Точка №224 (52° 54' 52,59943") (36° 08' 12,15605")	0,12	0,13	0,14	0,12	0,13	0,12	0,15	0,15	0,13	0,16	0,00	0,13	0,16	0,12
225	Точка №225 (52° 54' 53,57096") (36° 08' 12,15605")	0,13	0,12	0,12	0,12	0,16	0,15	0,12	0,13	0,13	0,15	0,01	0,13	0,16	0,12
226	Точка №226 (52° 54' 45,79868") (36° 08' 13,76494")	0,14	0,15	0,11	0,11	0,15	0,14	0,15	0,14	0,12	0,14	0,00	0,13	0,15	0,11

227	Точка №227 (52° 54' 46,77021") (36° 08' 13,76494")	0,14	0,15	0,15	0,12	0,14	0,12	0,11	0,13	0,14	0,12	0,00	0,13	0,16	0,11
228	Точка №228 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 13,76494")	0,13	0,14	0,16	0,13	0,13	0,15	0,13	0,14	0,15	0,12	0,00	0,14	0,16	0,12
229	Точка №229 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 13,76494")	0,16	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,15	0,11	0,15	0,12	0,01	0,13	0,16	0,12
230	Точка №230 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 13,76494")	0,15	0,13	0,14	0,12	0,15	0,14	0,13	0,13	0,15	0,13	0,00	0,14	0,15	0,13
231	Точка №231 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 13,76494")	0,11	0,12	0,15	0,15	0,14	0,10	0,13	0,13	0,13	0,14	0,01	0,13	0,16	0,11
232	Точка №232 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 13,76494")	0,16	0,13	0,13	0,11	0,11	0,14	0,12	0,13	0,14	0,14	0,00	0,13	0,16	0,11
233	Точка №233 (52° 54' 52,59943") (36° 08' 13,76494")	0,13	0,12	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,16	0,14	0,00	0,13	0,16	0,12
234	Точка №234 (52° 54' 53,57096") (36° 08' 13,76494")	0,12	0,13	0,13	0,15	0,11	0,14	0,12	0,12	0,16	0,11	0,01	0,13	0,17	0,11
235	Точка №235 (52° 54' 46,77021") (36° 08' 15,37384")	0,13	0,14	0,12	0,12	0,14	0,12	0,11	0,12	0,13	0,12	0,00	0,12	0,15	0,11
236	Точка №236 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 15,37384")	0,12	0,16	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13	0,12	0,14	0,13	0,00	0,13	0,16	0,12
237	Точка №237 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 15,37384")	0,12	0,13	0,15	0,15	0,12	0,13	0,13	0,12	0,16	0,12	0,01	0,13	0,17	0,12
238	Точка №238 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 15,37384")	0,13	0,13	0,16	0,13	0,13	0,12	0,13	0,15	0,13	0,16	0,00	0,14	0,16	0,13
239	Точка №239 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 15,37384")	0,14	0,11	0,15	0,11	0,12	0,12	0,12	0,13	0,11	0,15	0,00	0,13	0,15	0,12

240	Точка №240 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 15,37384")	0,13	0,14	0,14	0,11	0,12	0,14	0,11	0,14	0,15	0,12	0,00	0,13	0,16	0,11
241	Точка №241 (52° 54' 52,59943") (36° 08' 15,37384")	0,16	0,13	0,12	0,12	0,16	0,13	0,15	0,11	0,14	0,13	0,01	0,13	0,17	0,11
242	Точка №242 (52° 54' 47,74175") (36° 08' 16,98274")	0,13	0,14	0,12	0,12	0,13	0,13	0,16	0,13	0,15	0,13	0,00	0,13	0,17	0,12
243	Точка №243 (52° 54' 48,71328") (36° 08' 16,98274")	0,12	0,15	0,14	0,13	0,15	0,14	0,14	0,13	0,13	0,11	0,00	0,13	0,15	0,12
244	Точка №244 (52° 54' 49,68482") (36° 08' 16,98274")	0,13	0,14	0,13	0,14	0,11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,11	0,00	0,13	0,15	0,12
245	Точка №245 (52° 54' 50,65635") (36° 08' 16,98274")	0,15	0,15	0,12	0,11	0,14	0,14	0,12	0,14	0,14	0,13	0,00	0,13	0,16	0,12
246	Точка №246 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 16,98274")	0,16	0,15	0,12	0,13	0,12	0,13	0,12	0,12	0,14	0,15	0,00	0,13	0,16	0,12
247	Точка №247 (52° 54' 50,0297") (36° 08' 18,5837")	0,12	0,15	0,11	0,13	0,15	0,14	0,15	0,13	0,12	0,11	0,01	0,13	0,16	0,12
248	Точка №248 (52° 54' 51,62789") (36° 08' 18,5837")	0,13	0,13	0,12	0,12	0,13	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,00	0,13	0,15	0,12
249	Точка №249 (52° 54' 48,229') (36° 08' 20,6887")	0,12	0,15	0,13	0,14	0,13	0,15	0,15	0,12	0,15	0,15	0,00	0,14	0,16	0,12
250	Точка №250 (52° 54' 48,229') (36° 08' 22,2234")	0,15	0,15	0,16	0,13	0,13	0,13	0,16	0,14	0,15	0,13	0,00	0,14	0,16	0,13

Максимальное показание измереных значений в контрольных точках, мкЗв/ч	0,17
Минимальное показание измереных значений в контрольных точках, мкЗв/ч	0,10
ПДУ	**0,6**
Количество точек измерений	250
Количество измерений дозы гамма-излучения	2500
Измерения проводил	Подпись
Помощник врача Гаврилюк Л.Ф.	

Дополнительные сведения:

Наружняя температура воздуха + 27°С; наружняя относительная влажность воздуха - 53%; Наружняя скорость движения воздуха 1 м/с; атмосферное давление - 744 мм. рт. ст.

Примечание:
МИН., МАКС. - Минимальное и максимальное показание прибора, СЗ - среднее значение, Дельта - расширенная неопределенность, ПДУ - предельно допустимый уровень
Результаты распространяются на представленные измерения.
Полная или частичная перепечатка, копирование настоящего протокола без разрешения лаборатории запрещается.
Протокол составлен в 3 экземплярах.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»
АККРЕДИТОВАННЫЙ ОРГАН ИНСПЕКЦИИ
Запись в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.710023 23 апреля 2015 г.

Юридический адрес: г. Орел, ул. Карачевская, д. 5б,
тел/факс(4862) 77-07-27

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»,
Технический директор ОИ
_____ Е.С. Бударина
«23» 07 2021 г.

М.П.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № ОФФ 1178-зи от 23.07.2021 г. по гигиенической оценке результатов инструментальных измерений к протоколу № О 1260 д от 23.07.2021 г.

Наименование измерений:
Радиационно-дозиметрические

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого проводились измерения, адрес:
АО «ЭкоСити» по адресу: г. Орел, пер. Силикатный, д. 2

Объект, где проводились измерения, фактический адрес:
Земельный участок объекта «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа»

Цель проведения измерений:	Радиационно-дозиметрические измерения земельного участка
Основание для измерения:	Заявление (вх. № 2556-З-О-8770 от 08.07.2021)
НД на соответствие действующих нормативов:	СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счёт природных источников ионизирующего излучения».

Вывод:

мощность эквивалентной дозы гамма-излучения с учетом допускаемой основной относительной погрешности ±[15+0,05(x/x')-1]%, с учетом расширенной неопределенности, не превышает 0,6 мкЗв/ч, что соответствует требованиям п. 3.2.4 СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».

Врач по общей гигиене _____ **Володина А.С.**

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»

Юридический адрес: 302001, г. Орел, ул. Карачевская, д. 56А; Телефон, факс: 77-07-27 E-mail: gigiena@orel.ru
Фактический адрес: 302001, г. Орел, ул. Карачевская, д. 56А; Телефон: 77-09-32

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510108 выдан ФСА
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 20.05.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области».
Руководитель ИЛЦ
_____ А.И. Старых
«23» 07 2021 г.

ПРОТОКОЛ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ № О 1258шг от 23.07.2021 г.

Наименование измерений: ШУМ

Измерения проводил: Помощник врача Гаврилюк Л.Ф.

Цель проведения измерений: эквивалентные уровни звука LA экв. и максимальные уровни звука LA макс.

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого проводились
АО «ЭкоСити» по адресу: г. Орел, пер. Силикатный, д. 2

Объект, где проводились измерения, фактический адрес:
Земельный участок объекта «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа»

Дата и время измерения: 15.07.2021 г. с 09:30 час. до 12:30 час.

НД на методику измерений: ГОСТ 23337-2014 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий», МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

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

Основание для измерений: Заявление (вх. № 2556-3-О-8770 от 08.07.2021)

Измерения проведены в присутствии: Главного инженера АО «ЭкоСити» Яремкива А.В.

Измерительные приборы:

Наименование прибора	Заводской №	Погрешность прибора	Свидетельство о поверке №	Действительно до
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	421519	Тв - ±0,2°С, RH - ±3,0%, V - ±(0,05+0,05V), Р - ±0,13 (±1)	8351/19-Н	25.11.2021 г.
Рулетка измерительная ЭНКОР	3	R - ±0,2 мм	2293/141	12.08.2021 г.
Калибратор акустический Защита-К	83415	УЗД -±0,25 дБ	753/161	05.11.2021 г.
Анализатор шума и вибрации Ассистент	081811	шум - 0,7 дБ, вибр. - 1 дБ	1054/161	22.12.2021 г.

Лицо ответственное за составление данного протокола: _____ Помощник врача Гаврилюк Л.Ф.
Подпись

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЯ ШУМА

Основные источники шума: автотранспорт, бульдозер.

№	Величина	Характер шума						Среднегеометрические частоты, Гц									Уровень звука (эквивалентный уровень звука), дБА	Максимальный уровень звука, дБА
		по спектру		по временным характеристикам														
		широкополосный	тональный	постоянный	колеблющийся	прерывистый	импульсный	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	в контрольной точке 1 широта 52° 54' 54,1373" долгота 36° 08' 13,8312" на границе земельного участка территории объекта "Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа", расположенного по адресу: г. Орёл, ул. Итальянская, д. 33																	
	Уровни звукового давления в октавных полосах, дБ	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,2	64,7
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,6	65,9
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	51,6	64,3
	СЗ							-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,1	65,0
	Фоновые замеры не проводились																	
	Уровни звукового давления в октавных полосах, дБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	СЗ							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Коррекция К1	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К2	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К3	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К4	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К5	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Суммарная коррекция	нет						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Откорректированные уровни							-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,1	65,0
	Расширенная неопределенность							-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	2,2
	Оценочные уровни							-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	67
	ДУ от 07час. до 23час.							-	-	-	-	-	-	-	-	-	**55**	**70**

Основные источники шума: автотранспорт, бульдозер.

№	Величина	Характер шума						Среднегеометрические частоты, Гц									Уровень звука (эквивалентный уровень звука), дБА	Максимальный уровень звука, дБА
		по спектру		по временным характеристикам														
		широкополосный	тональный	постоянный	колеблющийся	прерывистый	импульсный	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
2	В контрольной точке 2, широта 52° 54' 43,4092" долгота 36° 08' 05,4094" на границе земельного участка территории объекта "Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа", расположенного по адресу: г. Орёл, ул. Итальянская, д. 33																	
	Уровни звукового давления в октавных полосах, дБ	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,0	63,8
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,3	65,9
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,7	63,7
	СЗ							-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,3	64,5
	Фоновые замеры не проводились																	
	Уровни звукового давления в октавных полосах, дБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	СЗ							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Коррекция К1	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К2	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К3	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К4	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К5	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Суммарная коррекция	нет						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Откорректированные уровни							-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,3	64,5
	Расширенная неопределенность							-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	3,3
	Оценочные уровни							-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	68
	ДУ от 07час. до 23час.							-	-	-	-	-	-	-	-	-	**55**	**70**

Основные источники шума: автотранспорт, бульдозер.

№	Величина	Характер шума						Среднегеометрические частоты, Гц									Уровень звука (эквивалентный уровень звука), дБА	Максимальный уровень звука, дБА
		по спектру		по временным характеристикам														
		широкополосный	тональный	постоянный	колеблющийся	прерывистый	импульсный	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
3	В контрольной точке 3, широта 52° 54' 47,0104" долгота 36° 07' 43,8978" на границе земельного участка территории объекта "Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа", расположенного по адресу: г. Орёл, ул. Итальянская, д. 33																	
	Уровни звукового давления в октавных полосах, дБ	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,0	65,4
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,3	65,2
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,7	67,7
	СЗ							-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,3	66,1
	Фоновые замеры не проводились																	
	Уровни звукового давления в октавных полосах, дБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	СЗ							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Коррекция К1	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К2	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К3	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К4	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К5	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Суммарная коррекция	нет						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Откорректированные уровни							-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,3	66,1
	Расширенная неопределенность							-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	2,7
	Оценочные уровни							-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	69
	ДУ от 07час. до 23час.							-	-	-	-	-	-	-	-	-	**55**	**70**

Основные источники шума: автотранспорт, бульдозер.

№	Величина	Характер шума: по спектру: широкополосный	по спектру: тональный	по временным характеристикам: постоянный	по временным характеристикам: колеблющийся	по временным характеристикам: прерывистый	по временным характеристикам: импульсный	Среднегеометрические частоты, Гц: 31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Уровень звука (эквивалентный уровень звука), дБА	Максимальный уровень звука, дБА
4	В контрольной точке 4, широта 52° 54' 55,7676" долгота 36° 07' 56,0258" на границе земельного участка территории объекта "Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа", расположенного по адресу: г. Орёл, ул. Итальянская, д. 33																	
	Уровни звукового давления в октавных полосах, дБ	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51,4	62,3
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	51,7	63,7
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,8	64,3
	СЗ							-	-	-	-	-	-	-	-	-	51,3	63,4
	Фоновые замеры не проводились																	
	Уровни звукового давления в октавных полосах, дБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	СЗ							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Коррекция К1	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К2	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К3	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К4	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Коррекция К5	нет						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Суммарная коррекция	нет						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Откорректированные уровни							-	-	-	-	-	-	-	-	-	51,3	63,4
	Расширенная неопределенность							-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	2,6
	Оценочные уровни							-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	66
	ДУ от 07час. до 23час.							-	-	-	-	-	-	-	-	-	**55**	**70**

Дополнительные сведения:

1. Температура воздуха, °С	+27		-
2. Скорость движения воздуха,м/с	1		-
3. Влажность воздуха,%	53	8. На высоте от земли, м	1,4
4. Атмосферное давление, мм.рт.ст.	744	9. Калибровка перед замером, дБ	94
	-	10. Калибровка после замеров, дБ	94

Количество точек измерений	4
Количество измерений	24

Примечание:

Коррекция К3	0

ДУ-допустимые уровни; СЗ- среднее значение

Коррекции К1-К5 см п. 8.3 ГОСТ 23337-2014

Результаты распространяются на данные измерения.

Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения на то аккредитованного испытательного лабораторного центра.

Протокол составлен в 3-х экземплярах

Измерения проводил — Подпись

Помощник врача Гаврилюк Л.Ф.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»
АККРЕДИТОВАННЫЙ ОРГАН ИНСПЕКЦИИ
Запись в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.710023 23 апреля 2015 г.

Юридический адрес: г. Орел, ул. Карачевская, д. 56а,
тел/факс(4862) 77-07-27

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»,
Технический директор ОИ
_____ Е.С. Бударина
«23» 07 2021 г.
м.п.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № ОФФ 1176-зи от 23.07.2021 г.
по гигиенической оценке результатов инструментальных измерений к протоколу № О 1258 ш от 23.07.2021 г.

Наименование измерений:
ШУМ

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого проводились измерения, адрес:
АО «ЭкоСити» по адресу: г. Орел, пер. Силикатный, д. 2

Объект, где проводились измерения, фактический адрес:
Земельный участок объекта «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа»

Цель проведения измерений:	Определение эквивалентных уровней звука LA экв. и максимальных уровней звука LA макс.
Основание для измерения:	Заявление (вх. № 2556-3-О-8770 от 08.07.2021)
НД на соответствие действующих нормативов:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Вывод:

с учётом основной абсолютной погрешности при измерении шума ± 0,7 дБ, с учётом расширенной неопределённости измерений дБ (А), для времени суток с 07:00 час. до 23:00 час. эквивалентные уровни звука LA экв. и максимальные уровни звука LA макс. не превышают допустимые уровни, что соответствует требованиям № пп 15 таблицы 5.35 к пункту 100 СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Врач по общей гигиене _____ **Володина А.С.**

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»

Юридический адрес: 302001, г. Орел, ул. Карачевская, д. 56А; Телефон, факс: 77-07-27 E-mail: gigiena@orel.ru
Фактический адрес: 302001, г. Орел, ул. Карачевская, д. 56А; Телефон: 77-09-32

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.510108 выдан ФСА
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 20.05.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»
Руководитель ИЛЦ
_____ А.И. Старых
«23» 07 2021 г.

м.п.

ПРОТОКОЛ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ № О 1259 э от 23.07.2021 г.

Наименование измерений: Определение уровней ЭМП 50 Гц

Измерения проводил: Помощник врача Гаврилюк Л.Ф.

Цель проведения измерений: Определение ЭМП-50 Гц на земельном участке

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого проводились
АО «ЭкоСити» по адресу: г. Орел, пер. Силикатный, д. 2

Объект, где проводились измерения, фактический адрес:
Земельный участок объекта «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа»

Дата и время измерения: 15.07.2021 г. с 09:30 час. до 12:30 час.

НД на методику измерений: ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 "Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях". МУК 4.3.2491-09 «Методы контроля физических факторов. Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50 Гц)"

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

Основание для измерений: Заявление (вх. № 2556-3-О-8770 от 08.07.2021)

Измерения проведены в присутствии: Главного инженера АО «ЭкоСити» Яремкива А.В.

Измерительные приборы:

Наименование прибора	Заводской №	Погрешность прибора	Свидетельство о поверке №	Действительно до
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	421519	Тв - ±0,2°С, RH - ±3,0%, V - ±(0,05+0,05V), Р - ±0,13 (±1)	8351/19-Н	25.11.2021 г.
Рулетка измерительная ЭНКОР	2	R ± 0,2 мм	2292/141	12.08.2021 г.
Измеритель параметров магнитного и электрического полей промышленной частоты ВЕ-50	87314	±15%	ТТ 0055098	15.06.2022 г.

Лицо ответственное за составление данного протокола: _____ Помощник врача Гаврилюк Л.Ф.
Подпись

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ЭМП-50Гц

№	Место измерения	На высоте от пола, м	Напряженность электромагнитного поля												Плотность потока энергии, мкВт/см2					
			Напряжённость электрического поля, кВ/м						Напряжённость магнитного поля мкТл											
			50 Гц			СЗ	РН(±)	ОУ	50Гц			СЗ	РН	ОУ	300МГц-300ГГц			СЗ	РН	ОУ
1	В контрольной точке 1 широта 52° 54' 54,1373" долгота 36° 08' 13,8312" на границе земельного участка территории объекта "Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа", расположенного по адресу: г. Орёл, ул. Итальянская, д. 33	0,5	0,06	0,05	0,07	0,1	0,2	0,2	0,05	0,07	0,06	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		1,5	0,07	0,07	0,06	0,1	0,2	0,2	0,06	0,05	0,05	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		1,8	0,07	0,07	0,05	0,1	0,2	0,2	0,06	0,06	0,05	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		2,0	0,05	0,06	0,07	0,1	0,2	0,2	0,06	0,06	0,05	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
ПДУ							≤	**1**						**10**						-
2	В контрольной точке 2, широта 52° 54' 43,4092" долгота 36° 08' 05,4094" на границе земельного участка территории объекта "Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа", расположенного по адресу: г. Орёл, ул. Итальянская, д. 33	0,5	0,06	0,07	0,06	0,1	0,2	0	0,06	0,05	0,05	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		1,5	0,05	0,06	0,06	0,1	0,2	0	0,07	0,07	0,07	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		1,8	0,05	0,06	0,07	0,1	0,2	0	0,06	0,05	0,07	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		2,0	0,05	0,07	0,05	0,1	0,2	0	0,05	0,06	0,06	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
ПДУ							≤	**1**						**10**						-
3	В контрольной точке 3, широта 52° 54' 47,0104" долгота 36° 07' 43,8978" на границе земельного участка территории объекта "Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа", расположенного по адресу: г. Орёл, ул. Итальянская, д. 33	0,5	0,07	0,07	0,06	0,1	0,2	0	0,06	0,05	0,05	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		1,5	0,05	0,05	0,05	0,1	0,2	0	0,06	0,06	0,07	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		1,8	0,07	0,06	0,07	0,1	0,2	0	0,06	0,07	0,07	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		2,0	0,06	0,05	0,05	0,1	0,2	0	0,06	0,07	0,05	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
ПДУ							≤	**1**						**10**						-

4	В контрольной точке 4, широта 52° 54' 55,7676" долгота 36° 07' 56,0258" на границе земельного участка территории объекта "Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа", расположенного по адресу: г. Орёл, ул. Итальянская, д. 33	0,5	0,07	0,05	0,05	0,1	0,2	0	0,06	0,06	0,07	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		1,5	0,07	0,05	0,06	0,1	0,2	0	0,05	0,06	0,06	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		1,8	0,07	0,06	0,05	0,1	0,2	0	0,06	0,05	0,05	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
		2,0	0,05	0,06	0,06	0,1	0,2	0	0,06	0,06	0,05	0,1	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-
ПДУ							≤	**1**						**10**						-

Количество точек измерений	4
Количество измерений	72
Измерения проводил:	Подпись
Помощник врача Гаврилюк Л.Ф.	

Примечание:

Средняя температура наружного воздуха + 27°С; средняя относительная влажность наружного воздуха - 53%; средняя скорость движения воздуха 1 м/с; атмосферное давление - 744 мм. рт. ст.

СЗ - среднее значение, РН - расширенная неопределенность, ОУ - оценочный уровень, ПДУ-предельно допустимый уровень.

Результаты распространяются на представленные измерения.

Настоящий документ не может быть частично или полностью воспроизведен (скопирован или перепечатан) без разрешения на то аккредитованного испытательного лабораторного центра.

Протокол составлен в 3 экземплярах.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»

АККРЕДИТОВАННЫЙ ОРГАН ИНСПЕКЦИИ

Запись в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.710023 23 апреля 2015 г.

Юридический адрес: г. Орел, ул. Карачевская, д. 56а,
тел/факс(4862) 77-07-27

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области»,
Технический директор ОИ
_____ Е.С. Бударина
«23» 07 2021 г.
М.П.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № ОФФ 1177зи от 23.07.2021 г. по гигиенической оценке результатов инструментальных измерений к протоколу № О 1259 э от 23.07.2021 г.

Наименование измерений:
Определение ЭМП-50 Гц

Юридическое лицо, индивидуальный предприниматель или физическое лицо, у которого проводились измерения, адрес:
АО «ЭкоСити» по адресу: г. Орел, пер. Силикатный, д. 2

Объект, где проводились измерения, фактический адрес:
Земельный участок объекта «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу г. Орел, ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа»

Цель проведения измерений:	Определение ЭМП-50 Гц на земельном участке
Основание для измерения:	Заявление (вх. № 2556-3-О-8770 от 08.07.2021)
НД на соответствие действующих нормативов:	СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Вывод:

с учётом основной относительной погрешности при измерении напряжённости электрического поля и индукции магнитного поля ±15%, с учётом расширенной неопределённости измерений, уровни напряжённости переменных электрических полей, уровни индукции магнитных полей промышленной частоты 50 Гц не превышают предельно допустимые уровни, что соответствует требованиям № п/п 3 таблицы 5.41 СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Врач по общей гигиене _____ **Володина А.С.**

Приложение 14

Каталог координат (WGS-84)

Пункты отбора проб почв		
№	N	E
площадка №1 (химия, радионуклиды, санэпид. пок-ли)	52°54'50,1589"	36°07'47,8985"
площадка №2 (химия, радионуклиды, санэпид. пок-ли)	52°54'42,8509"	36°07'50,9884"
площадка №3 (химия, радионуклеиды, санэпид. пок-ли)	52°54'48,3845"	36°08'15,9007"
площадка №4 (химия, радионуклеиды, санэпид. пок-ли)	52°54'56,0191"	36°08'08,2532"
площадка №5 (химия, радионуклеиды, санэпид. пок-ли)	52°54'49,3184"	36°08'01,0692"
Пункты измерения физических факторов (шум, ЭМП)		
точка 1	52°54'54,13"	36°08'13,83"
точка 2	52°54'43,40"	36°08'05,40"
точка 3	52°54'47,01"	36°07'43,89"
точка 4	52°54'55,76"	36°07'56,02"
Пункты отбора проб атмосферного воздуха		
точка 1	52°54'55,74"	36°07'53,94"
точка 2	52°54'54,44"	36°08'13,50"
точка 3	52°54'43,92"	36°08'06,80"
точка 4	52°54'44,66"	36°07'44,25"
точка 5	52°54'48,90"	36°08'01,51"

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРТЕСТ
АНО «Испытательный центр «НОРТЕСТ». Аттестат аккредитации
№ РОСС RU.0001.21ПЩ19 (бессрочный), тел. +7 (495) 108-24-26.
ИНН 7701298740, КПП 771401001, ОГРН 1037700193960.
Адрес: 123290, г. Москва, ул. 2-я Магистральная, д. 18А.

Протокол испытаний № В-1172 от 01.07.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ИЛ АНО «Испытательный центр «НОРТЕСТ»
_____ Ю.В. Михайлик
01.07. 2021г.

1. Адрес отбора образцов: «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: г. Орёл ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа»
2. Предъявитель образцов (заказчик): АО «ЭкоСити»
3. Объект исследования: Вода поверхностная
4. ИНН, юридический адрес: ИНН 5753044091
302023, г. Орел, пер. Силикатный, д. 2
5. Фактический адрес: 302023, г. Орел, пер. Силикатный, д. 2
6. Количество образцов: 3 шт. Отобраны и маркированы заказчиком
7. Сопроводительный документ: Акт отбора проб для лабораторных исследований от 22.06.2021г.
8. Дата и время отбора проб: 22.06.2021г.
9. Дата проведения анализа: 22.06 – 29.06.2021г.
10. Регистрационный номер акта отбора проб: В1172
11. Регистрационный номер заявки: В1172 от 21.06.2021г.
12. НД, регламентирующие объем лабораторных исследований и их оценку:
СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды

13. Используемое оборудование

Номер п/п	Наименование используемого оборудования, тип (марка)	Сведения о поверке (аттестации):
1	pH-метр-милливольтметр pH-410, № 1075	Свидетельство о поверке № ТТ 0215513 действительно до 24.11.2021
2	Весы лабораторные электронные 770/AGB, мод. 770-13, № 13712030	Свидетельство о поверке № ТТ 0217913 действительно до 02.12.2021
3	Хроматограф ионный ICS-1100 с кондуктометрическим детектором, №11102229	Свидетельство о поверке № ТТ 0220244 действительно до 21.12.2021
4	Спектрофотометр DR-2400, № 030900002655	Свидетельство о поверке № ТТ 0215517 действительно до 24.11.2021
5	Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой Agilent мод. 710 ICP-OES, № IP1202M138	Свидетельство о поверке № С-ТТ/06-04-2021/55081697 действительно до 05.04.2022
6	Спектрометр атомно-абсорбционный Квант 2 мод. «КВАНТ-2А-ГРГ» №243	Свидетельство о поверке № ТТ 0223957 действительно до 21.12.2021
7	Оксиметр Oxi InoLab мод. Level2, № 03470002	Свидетельство о поверке № ТТ 0220243 действительно до 21.12.2021
8	Анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический «Флюорат-02-5М», № 9096	Свидетельство о поверке №С-ТТ/06-04-2021/55027518 действительно до 05.04.2022
9	Спектрофотометр ПЭ-5400УФ, №54УФ597	Свидетельство о поверке № ТТ 0215518 действительно до 24.11.2021
10	Шкаф сухожаровой MOV-212F, № 20709206	Аттестат № ТТ 0215504 действителен до 24.11.2021
11	Хроматограф жидкостный LC-20 Prominence со спектрофлуориметрическим детектором RF-10Axl, № L201043370283 US L	Свидетельство о поверке № ТТ 0220242 действительно до 21.12.2021
12	Анализатор общего, органического и неорганического углерода multi N/C 3100, № N3-222/J	Свидетельство о поверке № ТТ 0062978 действительно до 15.07.2021
13	Система капиллярного электрофореза, «Капель-105М», № 1378	Свидетельство о поверке № АБ -ТТ/06-04-2021/55027520 действительно до 05.04.2022
14	Система капиллярного электрофореза «Капель 205», № 2240	Свидетельство о поверке № С-ТТ/06-04-2021/55027517 действительно до 05.04.2022
15	Титратор потенциометрический автоматический АТП модель «АТП-02», № 6211	Свидетельство о поверке № ТТ 0070563 действительно до 24.11.2021

АНО «Испытательный центр «НОРТЕСТ». Аттестат аккредитации
№ РОСС RU.0001.21ПЩ19 (бессрочный), тел. +7 (495) 108-24-26.
ИНН 7701298740, КПП 771401001, ОГРН 1037700193960.
Адрес: 123290, г. Москва, ул. 2-я Магистральная, д. 18А.

14. Результаты испытаний

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытаний	Наименование пробы (шифр пробы)	Погрешность (при доверительной вероятности P=0,95)
				ПП1 (в2185/21)	
1	Водородный показатель	ед. pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	8,17	0,20
2	Сухой остаток	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	1612	145
3	ХПК	мгО/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.210-2005	1630	245
4	БПК 5	мгO_2/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	>1000	--
5	Хлориды	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	493	49
6	Нитраты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	<0,1	--
7	Сульфаты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	215	22
8	Нитриты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	<0,02	--
9	Аммоний-ион	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95	67,7	14,2
10	Гидрокарбонаты	мг/дм^3	ГОСТ 31957-2012	402	48
11	Цианиды	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.146-99	0,12	0,02
12	Железо	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	1,87	0,28
13	Кадмий	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,0048	0,0014
14	Медь	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,039	0,010
15	Свинец	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	<0.003	--
16	Мышьяк	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	<0.005	--
17	Ртуть	мг/дм^3	МУК 4.1.1469-03	<0.00001	--
18	Хром	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,083	0,017
19	Ванадий	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,19	0,04
20	Литий	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	<0,015	--
21	Барий	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	<0,1	--
22	Кальций	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	125	13
23	Магний	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	27,7	2,8
24	Нефтепродукты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	0,95	0,24
25	Бенз(а)пирен	мкг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.70-96	<0,001	--
26	Общий органический углерод	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3:4.279-14	251	20

Начальник испытательной лаборатории Ю.В. Михайлик

АНО «Испытательный центр «НОРТЕСТ». Аттестат аккредитации
№ РОСС RU.0001.21ПЩ19 (бессрочный), тел. +7 (495) 108-24-26.
ИНН 7701298740, КПП 771401001, ОГРН 1037700193960.
Адрес: 123290, г. Москва, ул. 2-я Магистральная, д. 18А.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытаний	Наименование пробы (шифр пробы) ПП2 (в2186/21)	Погрешность (при доверительной вероятности P=0,95)
1	Водородный показатель	ед. pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	8,29	0,20
2	Сухой остаток	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	11492	575
3	ХПК	мгО/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.210-2005	20715	3107
4	БПК 5	мгO_2/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	>1000	--
5	Хлориды	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	>500	--
6	Нитраты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	<0,1	--
7	Сульфаты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	31,3	3,1
8	Нитриты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	<0,02	--
9	Аммоний-ион	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95	>150	--
10	Гидрокарбонаты	мг/дм^3	ГОСТ 31957-2012	1052	84
11	Цианиды	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.146-99	>0,4	--
12	Железо	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	35,6	3,6
13	Кадмий	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,030	0,009
14	Медь	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,034	0,009
15	Свинец	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,019	0,005
16	Мышьяк	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	<0.005	--
17	Ртуть	мг/дм^3	МУК 4.1.1469-03	<0.00001	--
18	Хром	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,77	0,12
19	Ванадий	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,50	0,10
20	Литий	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	<0,015	--
21	Барий	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	<0,1	--
22	Кальций	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	233	23
23	Магний	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	87,9	8,8
24	Нефтепродукты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	>50	--
25	Бенз(а)пирен	мкг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.70-96	0,027	0,012
26	Общий органический углерод	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3:4.279-14	>1000	--

Начальник испытательной лаборатории Ю.В. Михайлик

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытаний	Наименование пробы (шифр пробы) ПП4 (в2187/21)	Погрешность (при доверительной вероятности P=0,95)
1	Водородный показатель	ед. pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	8,15	0,20
2	Сухой остаток	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	1504	135
3	ХПК	мгО/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.210-2005	1327	199
4	БПК 5	мгO_2/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	928	111
5	Хлориды	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	408	41
6	Нитраты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	<0,1	--
7	Сульфаты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	214	21
8	Нитриты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	<0,02	--
9	Аммоний-ион	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95	65,0	13,7
10	Гидрокарбонаты	мг/дм^3	ГОСТ 31957-2012	422	51
11	Цианиды	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.146-99	0,13	0,02
12	Железо	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	1,88	0,28
13	Кадмий	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,0049	0,0015
14	Медь	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,042	0,011
15	Свинец	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	<0.003	--
16	Мышьяк	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	<0.005	--
17	Ртуть	мг/дм^3	МУК 4.1.1469-03	<0.00001	--
18	Хром	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,081	0,016
19	Ванадий	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,19	0,04
20	Литий	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	<0,015	--
21	Барий	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	<0,1	--
22	Кальций	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	119	12
23	Магний	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	28,9	2,9
24	Нефтепродукты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	1,65	0,41
25	Бенз(а)пирен	мкг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.70-96	<0,001	--
26	Общий органический углерод	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3:4.279-14	271	22

Начальник испытательной лаборатории Ю.В. Михайлик

15. НД на метод испытаний

Номер п/п	Наименование НД на метод испытаний
1	ГОСТ Р 57165-2016 (ИСО 11885:2007) Вода. Определение содержания элементов методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой
2	ГОСТ 31957-2012 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов
3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000. Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации катионов аммония, калия, натрия, лития, магния, стронция, бария и кальция в пробах питьевых, природных (в том числе минеральных) и сточных вод методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза "Капель"
4	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений pH проб вод потенциометрическим методом
5	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сухого и прокаленного остатков в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом
6	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений биохимической потребности в кислороде после n-дней инкубации (БПКполн.) в поверхностных пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах
7	ПНД Ф 14.1:2:4.210-2005 Количественный химический анализ вод. Методика измерений химического потребления кислорода (ХПК) в пробах питьевых, природных и сточных вод фотометрическим методом
8	ПНД Ф 14.2:4.176-2000 Количественный химический анализ вод. Методика определения содержания анионов (хлорид-, сульфат-, нитрат-, бромид- и йодид-ионов) в природных и питьевых водах методом ионной хроматографии
9	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера
10	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Количественный химический анализ вод. "Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод на анализаторе жидкости "Флюорат-02"
11	ПНД Ф 14.1:2:4.146-99 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации цианидов токсичных в пробах природных, питьевых и сточных вод фотометрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02»
12	ПНД Ф 14.1:2:4.70-96. Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций полициклических ароматических углеводородов в питьевых, природных и сточных водах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии
13	ПНД Ф 14.1:2:3:4.279-14 Количественный химический анализ вод. Методика определения органического углерода и общего азота в питьевых, природных и сточных водах методом высокотемпературного окисления с использованием анализаторов углерода и азота
14	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Грисса
15	МУК 4.1.1469-03 Атомно-абсорбционное определение массовой концентрации ртути в питьевой, природных и сточных водах

Примечания:

1. Результаты испытаний распространяются только на представленные образцы.
2. Условия проведения испытаний соответствуют требованиям нормативной документации.
3. Настоящий протокол не может быть копирован частично или полностью без разрешения испытательной лаборатории.
4. Протокол без голограммы не действителен.

Протокол составил — Е.В. Попова

Ответственные исполнители — М.А. Захарова

А.А. Запорожская

м.п.

Конец протокола

Протокол испытаний № В-1173 от 01.07.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник ИЛ АНО «Испытательный центр «НОРТЕСТ»
_____ Ю.В. Михайлик
01.07. 2021г.

1. Адрес отбора образцов: «Рекультивация полигона ТБО и ПО г. Орла, расположенного по адресу: г. Орёл ул. Итальянская, д. 33 и строительство комплекса по сбору и утилизации свалочного газа»
2. Предъявитель образцов (заказчик): АО «ЭкоСити»
3. Объект исследования: Вода подземная
4. ИНН, юридический адрес: ИНН 5753044091, 302023, г. Орел, пер. Силикатный, д. 2
5. Фактический адрес: 302023, г. Орел, пер. Силикатный, д. 2
6. Количество образцов: 1 шт. Отобрана и маркирована заказчиком
7. Сопроводительный документ: Акт отбора проб для лабораторных исследований от 22.06.2021г.
8. Дата и время отбора проб: 22.06.2021г.
9. Дата проведения анализа: 22.06 – 29.06.2021г.
10. Регистрационный номер акта отбора проб: В1173
11. Регистрационный номер заявки: В1173 от 21.06.2021г.

12. НД, регламентирующие объем лабораторных исследований и их оценку:
СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды
СП 2.1.5.1059-01 Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения

13. Используемое оборудование

Номер п/п	Наименование используемого оборудования, тип (марка)	Сведения о поверке (аттестации):
1	pH-метр-милливольтметр pH-410, № 1075	Свидетельство о поверке № ТТ 0215513 действительно до 24.11.2021
2	Весы лабораторные электронные 770/AGB, мод. 770-13, № 13712030	Свидетельство о поверке № ТТ 0217913 действительно до 02.12.2021
3	Хроматограф ионный ICS-1100 с кондуктометрическим детектором, №11102229	Свидетельство о поверке № ТТ 0220244 действительно до 21.12.2021
4	Спектрофотометр DR-2400, № 030900002655	Свидетельство о поверке № ТТ 0215517 действительно до 24.11.2021
5	Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой Agilent мод. 710 ICP-OES, № IP1202M138	Свидетельство о поверке № С-ТТ/06-04-2021/55081697 действительно до 05.04.2022
6	Спектрометр атомно-абсорбционный Квант 2 мод. «КВАНТ-2А-ГРГ» №243	Свидетельство о поверке № ТТ 0223957 действительно до 21.12.2021
7	Оксиметр Oxi InoLab мод. Level2, № 03470002	Свидетельство о поверке № ТТ 0220243 действительно до 21.12.2021
8	Анализатор жидкости люминесцентно-фотометрический «Флюорат-02-5М», № 9096	Свидетельство о поверке №С-ТТ/06-04-2021/55027518 действительно до 05.04.2022
9	Спектрофотометр ПЭ-5400УФ, №54УФ597	Свидетельство о поверке № ТТ 0215518 действительно до 24.11.2021
10	Шкаф сухожаровой MOV-212F, № 20709206	Аттестат № ТТ 0215504 действителен до 24.11.2021
11	Хроматограф жидкостный LC-20 Prominence со спектрофлуориметрическим детектором RF-10Axl, № L201043370283 US L	Свидетельство о поверке № ТТ 0220242 действительно до 21.12.2021
12	Анализатор общего, органического и неорганического углерода multi N/C 3100, № N3-222/J	Свидетельство о поверке № ТТ 0062978 действительно до 15.07.2021
13	Система капиллярного электрофореза, «Капель-105М», № 1378	Свидетельство о поверке № АБ -ТТ/06-04-2021/55027520 действительно до 05.04.2022
14	Система капиллярного электрофореза «Капель 205», № 2240	Свидетельство о поверке № С-ТТ/06-04-2021/55027517 действительно до 05.04.2022
15	Титратор потенциометрический автоматический АТП модель «АТП-02», № 6211	Свидетельство о поверке № ТТ 0070563 действительно до 24.11.2021

АНО «Испытательный центр «НОРТЕСТ». Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПЩ19 (бессрочный), тел. +7 (495) 108-24-26.
ИНН 7701298740, КПП 771401001, ОГРН 1037700193960.
Адрес: 123290, г. Москва, ул. 2-я Магистральная, д. 18А.

14. Результаты испытаний

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытаний	Наименование пробы (шифр пробы) ПП3 (глубина 5,2 м) (в2188/21)	Погрешность (при доверительной вероятности P=0,95)
1	Водородный показатель	ед. pH	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	8,07	0,20
2	Сухой остаток	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10	136	12
3	ХПК	мгО/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.210-2005	45	11
4	БПК 5	мгO_2/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	6,76	0,95
5	Хлориды	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	22,8	2,3
6	Нитраты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	0,81	0,22
7	Сульфаты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.2:4.176-2000	7,65	0,77
8	Нитриты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95	0,061	0,012
9	Аммоний-ион	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95	4,93	1,04
10	Гидрокарбонаты	мг/дм^3	ГОСТ 31957-2012	92	11
11	Цианиды	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.146-99	<0,01	--
12	Железо	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,053	0,013
13	Кадмий	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	<0.0001	--
14	Медь	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,0098	0,0025
15	Свинец	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	<0.003	--
16	Мышьяк	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	<0.005	--
17	Ртуть	мг/дм^3	МУК 4.1.1469-03	<0.00001	--
18	Хром	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	0,0062	0,0016
19	Ванадий	мг/дм^3	ГОСТ Р 57165-2016	<0.001	--
20	Литий	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	<0,015	--
21	Барий	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	<0,1	--
22	Кальций	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	19,1	1,9
23	Магний	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000	9,85	1,38
24	Нефтепродукты	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	0,24	0,08
25	Бенз(а)пирен	мкг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:4.70-96	<0,001	--
26	Общий органический углерод	мг/дм^3	ПНД Ф 14.1:2:3:4.279-14	34,3	5,8

Начальник испытательной лаборатории Ю.В. Михайлик

15. НД на метод испытаний

Номер п/п	Наименование НД на метод испытаний
1	ГОСТ Р 57165-2016 (ИСО 11885:2007) Вода. Определение содержания элементов методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой
2	ГОСТ 31957-2012 Вода. Методы определения щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов
3	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000. Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации катионов аммония, калия, натрия, лития, магния, стронция, бария и кальция в пробах питьевых, природных (в том числе минеральных) и сточных вод методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза "Капель"
4	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 Количественный химический анализ вод. Методика измерений pH проб вод потенциометрическим методом
5	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сухого и прокаленного остатков в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом
6	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97 Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений биохимической потребности в кислороде после n-дней инкубации (БПКполн.) в поверхностных пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах
7	ПНД Ф 14.1:2:4.210-2005 Количественный химический анализ вод. Методика измерений химического потребления кислорода (ХПК) в пробах питьевых, природных и сточных вод фотометрическим методом
8	ПНД Ф 14.2:4.176-2000 Количественный химический анализ вод. Методика определения содержания анионов (хлорид-, сульфат-, нитрат-, бромид- и йодид-ионов) в природных и питьевых водах методом ионной хроматографии
9	ПНД Ф 14.1:2:3.1-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера
10	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 Количественный химический анализ вод. "Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод на анализаторе жидкости "Флюорат-02"
11	ПНД Ф 14.1:2:4.146-99 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации цианидов токсичных в пробах природных, питьевых и сточных вод фотометрическим методом на анализаторе жидкости «Флюорат-02»
12	ПНД Ф 14.1:2:4.70-96. Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовых концентраций полициклических ароматических углеводородов в питьевых, природных и сточных водах методом высокоэффективной жидкостной хроматографии
13	ПНД Ф 14.1:2:3:4.279-14 Количественный химический анализ вод. Методика определения органического углерода и общего азота в питьевых, природных и сточных водах методом высокотемпературного окисления с использованием анализаторов углерода и азота
14	ПНД Ф 14.1:2:4.3-95 Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Грисса
15	МУК 4.1.1469-03 Атомно-абсорбционное определение массовой концентрации ртути в питьевой, природных и сточных водах

Примечания:

1. Результаты испытаний распространяются только на представленные образцы.
2. Условия проведения испытаний соответствуют требованиям нормативной документации.
3. Настоящий протокол не может быть копирован частично или полностью без разрешения испытательной лаборатории.
4. Протокол без голограммы не действителен.

Протокол составил — Е.В. Попова

Ответственные исполнители — М.А. Захарова

А.А. Запорожская

м.п.

Конец протокола

Приложение 16

1.1 ИЗА № 6501 работа строительной техники

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,3887564	1,460448
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0631705	0,237314
328	Углерод (Сажа)	0,0544133	0,2043787
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0401878	0,1507724
337	Углерод оксид	0,3249867	1,213256
2732	Керосин	0,0928089	0,3478925

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней – **130**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин			
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	
экскаватор	ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+
бульдозер	ДМ гусеничная, мощностью свыше 260 кВт (355 л.с. и более)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+
минипогрузчик	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+

Наименование ДМ	Тип ДМ	Коли-чество	Время работы одной машины							Одно-вре-мен-ность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин			
			всего	без нагруз-ки	под нагруз-кой	холо-стой ход	без нагруз-ки	под нагруз-кой	холо-стой ход	
автосамосвал Камаз	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k}(m_{ДВik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где $m_{ДВik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;
$1{,}3 \cdot m_{ДВik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;
$m_{ДВik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;
$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;
$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;
$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *мин*;
N_k – наибольшее количество машин ***k***-й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.
Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k}(m_{ДВik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин ***k***-й группы, *мин*;
$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин ***k***-й группы, *мин*;
$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью свыше 260 кВт (355 л.с. и более)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	8,128	1,592
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	1,321	0,2587
	Углерод (Сажа)	1,13	0,26
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,8	0,39
	Углерод оксид	5,3	9,92
	Керосин	1,79	1,24
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

<u>экскаватор</u>

G_{301} = (5,176·13+1,3·5,176·12+1,016·5)·1/1800 = 0,0850631 *г/с*;

M_{301} = (5,176·1·130·3,5·60+1,3·5,176·1·130·3,2·60+1,016·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,319558 *т/год*;

G_{304} = (0,841·13+1,3·0,841·12+0,165·5)·1/1800 = 0,0138209 *г/с*;

M_{304} = (0,841·1·130·3,5·60+1,3·0,841·1·130·3,2·60+0,165·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0519212 *т/год*;

G_{328} = (0,72·13+1,3·0,72·12+0,17·5)·1/1800 = 0,0119122 *г/с*;

M_{328} = (0,72·1·130·3,5·60+1,3·0,72·1·130·3,2·60+0,17·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0447424 *т/год*;

G_{330} = (0,51·13+1,3·0,51·12+0,25·5)·1/1800 = 0,0087978 *г/с*;

M_{330} = (0,51·1·130·3,5·60+1,3·0,51·1·130·3,2·60+0,25·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0330065 *т/год*;

G_{337} = (3,37·13+1,3·3,37·12+6,31·5)·1/1800 = 0,0710733 *г/с*;

M_{337} = (3,37·1·130·3,5·60+1,3·3,37·1·130·3,2·60+6,31·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,265334 *т/год*;

G_{2732} = (1,14·13+1,3·1,14·12+0,79·5)·1/1800 = 0,0203078 *г/с*;

M_{2732} = (1,14·1·130·3,5·60+1,3·1,14·1·130·3,2·60+0,79·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0761233 *т/год*.

<u>бульдозер</u>

G_{301} = (8,128·13+1,3·8,128·12+1,592·5)·1/1800 = 0,1335671 *г/с*;

M_{301} = (8,128·1·130·3,5·60+1,3·8,128·1·130·3,2·60+1,592·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,501775 *т/год*;

G_{304} = (1,321·13+1,3·1,321·12+0,2587·5)·1/1800 = 0,0217078 *г/с*;

M_{304} = (1,321·1·130·3,5·60+1,3·1,321·1·130·3,2·60+0,2587·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0815503 *т/год*;

G_{328} = (1,13·13+1,3·1,13·12+0,26·5)·1/1800 = 0,0186767 *г/с*;

M_{328} = (1,13·1·130·3,5·60+1,3·1,13·1·130·3,2·60+0,26·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0701516 *т/год*;

G_{330} = (0,8·13+1,3·0,8·12+0,39·5)·1/1800 = 0,0137944 *г/с*;

M_{330} = (0,8·1·130·3,5·60+1,3·0,8·1·130·3,2·60+0,39·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,051753 *т/год*;

G_{337} = (5,3·13+1,3·5,3·12+9,92·5)·1/1800 = 0,1117667 *г/с*;

M_{337} = (5,3·1·130·3,5·60+1,3·5,3·1·130·3,2·60+9,92·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,417253 *т/год*;

G_{2732} = (1,79·13+1,3·1,79·12+1,24·5)·1/1800 = 0,0318856 *г/с*;

M_{2732} = (1,79·1·130·3,5·60+1,3·1,79·1·130·3,2·60+1,24·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,1195225 *т/год*.

<u>минипогрузчик</u>

G_{301} = (5,176·13+1,3·5,176·12+1,016·5)·1/1800 = 0,0850631 *г/с*;

M_{301} = (5,176·1·130·3,5·60+1,3·5,176·1·130·3,2·60+1,016·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,319558 *т/год*;
G_{304} = (0,841·13+1,3·0,841·12+0,165·5)·1/1800 = 0,0138209 *г/с*;
M_{304} = (0,841·1·130·3,5·60+1,3·0,841·1·130·3,2·60+0,165·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0519212 *т/год*;
G_{328} = (0,72·13+1,3·0,72·12+0,17·5)·1/1800 = 0,0119122 *г/с*;
M_{328} = (0,72·1·130·3,5·60+1,3·0,72·1·130·3,2·60+0,17·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0447424 *т/год*;
G_{330} = (0,51·13+1,3·0,51·12+0,25·5)·1/1800 = 0,0087978 *г/с*;
M_{330} = (0,51·1·130·3,5·60+1,3·0,51·1·130·3,2·60+0,25·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0330065 *т/год*;
G_{337} = (3,37·13+1,3·3,37·12+6,31·5)·1/1800 = 0,0710733 *г/с*;
M_{337} = (3,37·1·130·3,5·60+1,3·3,37·1·130·3,2·60+6,31·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,265334 *т/год*;
G_{2732} = (1,14·13+1,3·1,14·12+0,79·5)·1/1800 = 0,0203078 *г/с*;
M_{2732} = (1,14·1·130·3,5·60+1,3·1,14·1·130·3,2·60+0,79·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0761233 *т/год*.

автосамосвал Камаз
G_{301} = (5,176·13+1,3·5,176·12+1,016·5)·1/1800 = 0,0850631 *г/с*;
M_{301} = (5,176·1·130·3,5·60+1,3·5,176·1·130·3,2·60+1,016·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,319558 *т/год*;
G_{304} = (0,841·13+1,3·0,841·12+0,165·5)·1/1800 = 0,0138209 *г/с*;
M_{304} = (0,841·1·130·3,5·60+1,3·0,841·1·130·3,2·60+0,165·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0519212 *т/год*;
G_{328} = (0,72·13+1,3·0,72·12+0,17·5)·1/1800 = 0,0119122 *г/с*;
M_{328} = (0,72·1·130·3,5·60+1,3·0,72·1·130·3,2·60+0,17·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0447424 *т/год*;
G_{330} = (0,51·13+1,3·0,51·12+0,25·5)·1/1800 = 0,0087978 *г/с*;
M_{330} = (0,51·1·130·3,5·60+1,3·0,51·1·130·3,2·60+0,25·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0330065 *т/год*;
G_{337} = (3,37·13+1,3·3,37·12+6,31·5)·1/1800 = 0,0710733 *г/с*;
M_{337} = (3,37·1·130·3,5·60+1,3·3,37·1·130·3,2·60+6,31·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,265334 *т/год*;
G_{2732} = (1,14·13+1,3·1,14·12+0,79·5)·1/1800 = 0,0203078 *г/с*;
M_{2732} = (1,14·1·130·3,5·60+1,3·1,14·1·130·3,2·60+0,79·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0761233 *т/год*.

1.1 ИЗА №6502 сварка

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходуемых наплавочных материалов).

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в составе которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса находятся вредные для здоровья оксиды металлов, а также газообразные соединения.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество	Максимально разовый	Годовой выброс, т/год

код	наименование	выброс, г/с	
123	диЖелезотриоксид (Железа оксид)	0,0005048	0,0000018
143	Марганец и его соединения	0,0000434	0,0000002
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002833	0,000001
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,000046	0,0000002
337	Углерод оксид	0,0031403	0,0000113
342	Фтористые газообразные соединения	0,0001771	0,0000006
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0003117	0,0000011
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2	0,0001322	0,0000005

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица № 1.1.2**- Исходные данные для расчета**

Наименование	Расчетный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. УОНИ-13/45			
	Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "x" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, K^x_m:		
	123. диЖелезотриоксид (Железа оксид)	г/кг	10,69
	143. Марганец и его соединения	г/кг	0,92
	301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	г/кг	1,2
	304. Азот (II) оксид (Азота оксид)	г/кг	0,195
	337. Углерод оксид	г/кг	13,3
	342. Фтористые газообразные соединения	г/кг	0,75
	344. Фториды неорганические плохо растворимые	г/кг	3,3
	2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2	г/кг	1,4
	Норматив образования огарков от расхода электродов, n_o	%	15
	Расход сварочных материалов всего за год, B''	кг	1
	Расход сварочных материалов за период интенсивной работы, B'	кг	1
	Время интенсивной работы, τ	ч	1
	Эффективность местных отсосов, η в долях единицы:		
	123. диЖелезотриоксид (Железа оксид)	-	0,2
	143. Марганец и его соединения	-	0,2
	344. Фториды неорганические плохо растворимые	-	0,4
	2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2	-	0,4
	Одновременность работы	-	нет

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_{bi} = B \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \qquad (1.1.1)$$

где B - расход применяемых сырья и материалов (исходя из количества израсходованных материалов и нормативного образования отходов при работе технологического оборудования), *кг/ч*;

K^x_m - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "x" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, *г/кг*;

n_o - норматив образования огарков от расхода электродов, *%*.

Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.2):

$$\boldsymbol{M} = \boldsymbol{B''} \cdot \boldsymbol{K}^{x}_{m} \cdot (1 - \boldsymbol{n}_{o} / 100) \cdot \boldsymbol{\eta} \cdot 10^{-6}, \textit{ т/год} \qquad (1.1.2)$$

где $\boldsymbol{B''}$ - расход применяемых сырья и материалов, *кг/год*;
$\boldsymbol{\eta}$ - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах, определяется по формуле (1.1.3):

$$\boldsymbol{G} = 10^{3} \cdot \boldsymbol{M}_{bi} \cdot \boldsymbol{\eta} / 3600, \textit{ г/с} \qquad (1.1.3)$$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. УОНИ-13/45
$\boldsymbol{B}$ = 1 / 1 = 1 *кг/ч*.

123. диЖелезотриоксид (Железа оксид)
$\boldsymbol{M}_{bi} = 1 \cdot 10{,}69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0{,}0090865$ *кг/ч*;
$\boldsymbol{M} = 1 \cdot 10{,}69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0{,}2 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000018$ *т/год*;
$\boldsymbol{G} = 10^{3} \cdot 0{,}0090865 \cdot 0{,}2 / 3600 = 0{,}0005048$ *г/с*.

143. Марганец и его соединения
$\boldsymbol{M}_{bi} = 1 \cdot 0{,}92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0{,}000782$ *кг/ч*;
$\boldsymbol{M} = 1 \cdot 0{,}92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0{,}2 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000002$ *т/год*;
$\boldsymbol{G} = 10^{3} \cdot 0{,}000782 \cdot 0{,}2 / 3600 = 0{,}0000434$ *г/с*.

301. Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
$\boldsymbol{M}_{bi} = 1 \cdot 1{,}2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0{,}00102$ *кг/ч*;
$\boldsymbol{M} = 1 \cdot 1{,}2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}000001$ *т/год*;
$\boldsymbol{G} = 10^{3} \cdot 0{,}00102 \cdot 1 / 3600 = 0{,}0002833$ *г/с*.

304. Азот (II) оксид (Азота оксид)
$\boldsymbol{M}_{bi} = 1 \cdot 0{,}195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0{,}0001658$ *кг/ч*;
$\boldsymbol{M} = 1 \cdot 0{,}195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000002$ *т/год*;
$\boldsymbol{G} = 10^{3} \cdot 0{,}0001658 \cdot 1 / 3600 = 0{,}000046$ *г/с*.

337. Углерод оксид
$\boldsymbol{M}_{bi} = 1 \cdot 13{,}3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0{,}011305$ *кг/ч*;
$\boldsymbol{M} = 1 \cdot 13{,}3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000113$ *т/год*;
$\boldsymbol{G} = 10^{3} \cdot 0{,}011305 \cdot 1 / 3600 = 0{,}0031403$ *г/с*.

342. Фтористые газообразные соединения

M_{bi} = 1 · 0,75 · (1 - 15 / 100) · 10^{-3} = 0,0006375 *кг/ч*;
M = 1 · 0,75 · (1 - 15 / 100) · 1 · 10^{-6} = 0,0000006 *т/год*;
G = 10^{3} · 0,0006375 · 1 / 3600 = 0,0001771 *г/с*.

344. Фториды неорганические плохо растворимые
M_{bi} = 1 · 3,3 · (1 - 15 / 100) · 10^{-3} = 0,002805 *кг/ч*;
M = 1 · 3,3 · (1 - 15 / 100) · 0,4 · 10^{-6} = 0,0000011 *т/год*;
G = 10^{3} · 0,002805 · 0,4 / 3600 = 0,0003117 *г/с*.

2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2
M_{bi} = 1 · 1,4 · (1 - 15 / 100) · 10^{-3} = 0,00119 *кг/ч*;
M = 1 · 1,4 · (1 - 15 / 100) · 0,4 · 10^{-6} = 0,0000005 *т/год*;
G = 10^{3} · 0,00119 · 0,4 / 3600 = 0,0001322 *г/с*.

1.1 ИЗА № 6503 проезд по территории

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,2228311	0,837115
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0362016	0,1359992
328	Углерод (Сажа)	0,0312522	0,1173853
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0229656	0,0861572
337	Углерод оксид	0,1862156	0,695189
2732	Керосин	0,0532578	0,1996363

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчётных дней – **130**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Коли-чество	Время работы одной машины							Одно-вре-мен-ность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин			
			всего	без нагруз-ки	под нагруз-кой	холо-стой ход	без нагруз ки	под нагруз кой	холо-стой ход	
Кран	ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+
Камаз	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+
автосамосвал Камаз	ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad (1.1.1)$$

где $m_{ДВik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;
$1{,}3 \cdot m_{ДВik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;
$m_{ДВik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;
$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;
$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;
$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *мин*;
N_k – наибольшее количество машин ***k***-й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.
Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин ***k***-й группы, *мин*;
$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин ***k***-й группы, *мин*;
$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49
ДМ колесная, мощностью 161-260 кВт (219-354 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	5,176	1,016
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,841	0,165
	Углерод (Сажа)	0,72	0,17
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,51	0,25
	Углерод оксид	3,37	6,31
	Керосин	1,14	0,79

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Кран

G_{301} = (5,176·13+1,3·5,176·12+1,016·5)·1/1800 = 0,0850631 *г/с*;

M_{301} = (5,176·1·130·3,5·60+1,3·5,176·1·130·3,2·60+1,016·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,319558 *т/год*;

G_{304} = (0,841·13+1,3·0,841·12+0,165·5)·1/1800 = 0,0138209 *г/с*;

M_{304} = (0,841·1·130·3,5·60+1,3·0,841·1·130·3,2·60+0,165·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0519212 *т/год*;

G_{328} = (0,72·13+1,3·0,72·12+0,17·5)·1/1800 = 0,0119122 *г/с*;

M_{328} = (0,72·1·130·3,5·60+1,3·0,72·1·130·3,2·60+0,17·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0447424 *т/год*;

G_{330} = (0,51·13+1,3·0,51·12+0,25·5)·1/1800 = 0,0087978 *г/с*;

M_{330} = (0,51·1·130·3,5·60+1,3·0,51·1·130·3,2·60+0,25·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0330065 *т/год*;

G_{337} = (3,37·13+1,3·3,37·12+6,31·5)·1/1800 = 0,0710733 *г/с*;

M_{337} = (3,37·1·130·3,5·60+1,3·3,37·1·130·3,2·60+6,31·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,265334 *т/год*;

G_{2732} = (1,14·13+1,3·1,14·12+0,79·5)·1/1800 = 0,0203078 *г/с*;

M_{2732} = (1,14·1·130·3,5·60+1,3·1,14·1·130·3,2·60+0,79·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0761233 *т/год*.

Камаз

G_{301} = (3,208·13+1,3·3,208·12+0,624·5)·1/1800 = 0,0527049 *г/с*;

M_{301} = (3,208·1·130·3,5·60+1,3·3,208·1·130·3,2·60+0,624·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,197999 *т/год*;

G_{304} = (0,521·13+1,3·0,521·12+0,1014·5)·1/1800 = 0,0085598 *г/с*;

M_{304} = (0,521·1·130·3,5·60+1,3·0,521·1·130·3,2·60+0,1014·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0321569 *т/год*;

G_{328} = (0,45·13+1,3·0,45·12+0,1·5)·1/1800 = 0,0074278 *г/с*;

M_{328} = (0,45·1·130·3,5·60+1,3·0,45·1·130·3,2·60+0,1·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0279006 *т/год*;

G_{330} = (0,31·13+1,3·0,31·12+0,16·5)·1/1800 = 0,00537 *г/с*;

M_{330} = (0,31·1·130·3,5·60+1,3·0,31·1·130·3,2·60+0,16·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0201443 *т/год*;

G_{337} = (2,09·13+1,3·2,09·12+3,91·5)·1/1800 = 0,0440689 *г/с*;
M_{337} = (2,09·1·130·3,5·60+1,3·2,09·1·130·3,2·60+3,91·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,1645207 *т/год*;
G_{2732} = (0,71·13+1,3·0,71·12+0,49·5)·1/1800 = 0,0126422 *г/с*;
M_{2732} = (0,71·1·130·3,5·60+1,3·0,71·1·130·3,2·60+0,49·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0473897 *т/год*.

<u>автосамосвал Камаз</u>
G_{301} = (5,176·13+1,3·5,176·12+1,016·5)·1/1800 = 0,0850631 *г/с*;
M_{301} = (5,176·1·130·3,5·60+1,3·5,176·1·130·3,2·60+1,016·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,319558 *т/год*;
G_{304} = (0,841·13+1,3·0,841·12+0,165·5)·1/1800 = 0,0138209 *г/с*;
M_{304} = (0,841·1·130·3,5·60+1,3·0,841·1·130·3,2·60+0,165·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0519212 *т/год*;
G_{328} = (0,72·13+1,3·0,72·12+0,17·5)·1/1800 = 0,0119122 *г/с*;
M_{328} = (0,72·1·130·3,5·60+1,3·0,72·1·130·3,2·60+0,17·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0447424 *т/год*;
G_{330} = (0,51·13+1,3·0,51·12+0,25·5)·1/1800 = 0,0087978 *г/с*;
M_{330} = (0,51·1·130·3,5·60+1,3·0,51·1·130·3,2·60+0,25·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0330065 *т/год*;
G_{337} = (3,37·13+1,3·3,37·12+6,31·5)·1/1800 = 0,0710733 *г/с*;
M_{337} = (3,37·1·130·3,5·60+1,3·3,37·1·130·3,2·60+6,31·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,265334 *т/год*;
G_{2732} = (1,14·13+1,3·1,14·12+0,79·5)·1/1800 = 0,0203078 *г/с*;
M_{2732} = (1,14·1·130·3,5·60+1,3·1,14·1·130·3,2·60+0,79·1·130·1,3·60)·10^{-6} = 0,0761233 *т/год*.

Приложение 17

Расчёт рассеивания (РР СМР)

Программа расчёта рассеивания для ЭВМ «ЭКОцентр–РРВА» версия 2.0 (положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020г. №140-08474/20И).

Серийный номер: EZEZ-PE2E-P2T5-Y4FV-GRS3.

1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **24,7**;
Скорость ветра (u*), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **6**;
Порог целесообразности по вкладу источников выброса: ≥ **0,1 ПДК**;
Параметры перебора ветров:
– направление, метео °: **0** - **360**;
– скорость, м/с: **0,5** - **6**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси OY на Север.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты

Наименование характеристики	Величина
1	2
Площадка: Полигон ТБО	
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности в городе	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	24,7
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-10,8
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	13
СВ	9
В	10
ЮВ	11
Ю	20
ЮЗ	12
З	15
СЗ	10
Скорость ветра (u*) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	6

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах

Фоновый пост	Координаты поста		Загрязняющее вещество		Концентрация, мг/м³					
					максимально-разовая при скорости ветра, м/с					средне-годовая
					0 – 2	3 – u*				
	X	Y	код	наименование		направление ветра				
						С	В	Ю	З	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1755,2	868,81	0301	Азота диоксид	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	-
			0304	Азота оксид	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	-
			0330	Сера диоксид	0,0031	0,0031	0,0031	0,0031	0,0031	-
			0337	Углерод оксид	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	-
			2902	Взвешенные вещества	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	-

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.

Таблица № 1.3 – Параметры расчётных областей

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X_1	Y_1	X_2	Y_2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчетная площадка	Сетка	50	0,02	747,71	2551,64	747,71	1508,33	2
1. РТ сев.гр.ЗУ	Точка	-	1194,95	926,57	-	-	-	2
2. РТ зап. гр.ЗУ	Точка	-	937,33	606,28	-	-	-	2
3. РТ юж.гр.ЗУ	Точка	-	1329,56	557,54	-	-	-	2
4. РТ вост.гр. ЗУ	Точка	-	1563,98	889,43	-	-	-	2
5. РТ на территории жилой зоны	Точка	-	1656,81	1140,09	-	-	-	2
6. РТ на территории жилой зоны	Точка	-	1900,51	789,63	-	-	-	2
7. РТ на территории жилой зоны	Точка	-	1914,44	536,65	-	-	-	2
8. РТ на территории жилой зоны	Точка	-	1023,2	107,28	-	-	-	2
9. РТ на тер. пром.объекта	Точка	-	728,44	808,2	-	-	-	2
10. РТ на территории жилой зоны	Точка	-	1167,1	1446,45	-	-	-	2

Для каждого источника выброса определены опасная скорость ветра (Um, м/с), максимальная (т.е. достижимая с учётом коэффициента оседания (F)) концентрация в приземном слое атмосферы (Cmi) в мг/м³ и расстояние (Xmi, м), на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы с качественной и количественной характеристикой максимально разовых выбросов, приведены в таблице 1.4.

Таблица № 1.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0301	0,0487564	1	0,16	28,5
												0304	0,0631705	1	0,21	28,5
												0328	0,0544133	3	0,55	14,25
												0330	0,0401878	1	0,135	28,5
												0337	0,3249867	1	1,09	28,5

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												2732	0,0928089	1	0,31	28,5
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0123	0,0005048	3	0,043	5,7
												0143	0,0000434	3	0,0037	5,7
												0301	0,0002833	1	0,008	11,4
												0304	0,0000460	1	0,0013	11,4
												0337	0,0031403	1	0,09	11,4
												0342	0,0001771	1	0,005	11,4
												0344	0,0003117	3	0,027	5,7
												2908	0,0001322	3	0,011	5,7
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0301	0,2228311	1	0,75	28,5
												0304	0,0362016	1	0,12	28,5
												0328	0,0312522	3	0,32	14,25
												0330	0,0229656	1	0,077	28,5
												0337	0,1862156	1	0,63	28,5
												2732	0,0532578	1	0,18	28,5

3 Расчёт рассеивания: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,01 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000434 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.1.

Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0143	0,0000434	3	0,0037	5,7

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 3.2.

Таблица № 3.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,0018	1,80e-5	-	0,0018	6	209	6002	0,0018	100
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,01	0,0001	-	0,01	6	64	6002	0,01	100
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,0019	1,86e-5	-	0,0019	6	290	6002	0,0019	100
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,00056	5,62e-6	-	0,00056	6	246	6002	0,00056	100
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,00032	3,24e-6	-	0,00032	6	232	6002	0,00032	100
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,00027	2,70e-6	-	0,00027	6	261	6002	0,00027	100
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,00026	2,64e-6	-	0,00026	6	278	6002	0,00026	100
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,00058	5,80e-6	-	0,00058	6	3	6002	0,00058	100
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,0013	1,33e-5	-	0,0013	6	115	6002	0,0013	100
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,00031	3,10e-6	-	0,00031	6	189	6002	0,00031	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 3.1.

Расчетная площадка

0143. Марганец и его соединения (См.р./ПДКм.р.)

Рисунок 3.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

6 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,2718708 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 6.1.

Таблица № 6.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0301	0,0487564	1	0,16	28,5
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0301	0,0002833	1	0,008	11,4
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0301	0,2228311	1	0,75	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

Таблица № 6.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,59	0,12	0,34	0,25	0,5	197	6001	0,16	27,75
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,62	0,124	0,32	0,3	0,7	94	6003	0,3	48,14
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,68	0,135	0,28	0,39	0,5	301	6003	0,37	54,2
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,58	0,116	0,35	0,23	1,1	226	6003	0,23	39,91
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,5	0,1	0,4	0,1	6	216	6003	0,1	19,75
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,51	0,1	0,39	0,12	6	257	6003	0,12	23,39
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,49	0,1	0,4	0,09	6	281	6003	0,083	16,72
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,5	0,1	0,4	0,103	0,8	20	6003	0,094	18,68
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,51	0,1	0,39	0,12	0,7	105	6003	0,09	17,08
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,48	0,096	0,41	0,066	0,7	176	6003	0,05	10,6

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 6.1.

Расчетная площадка

0301. Азота диоксид (См.р./ПДКм.р.)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

фоновый пост

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1

Рисунок 6.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

7 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,2718708 г/с и 0,677564 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 7.1.

Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0301	0,0487564	1	0,018	28,5
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0301	0,0002833	1	0,0001	11,4
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0301	0,2228311	1	0,14	28,5

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 7.2.

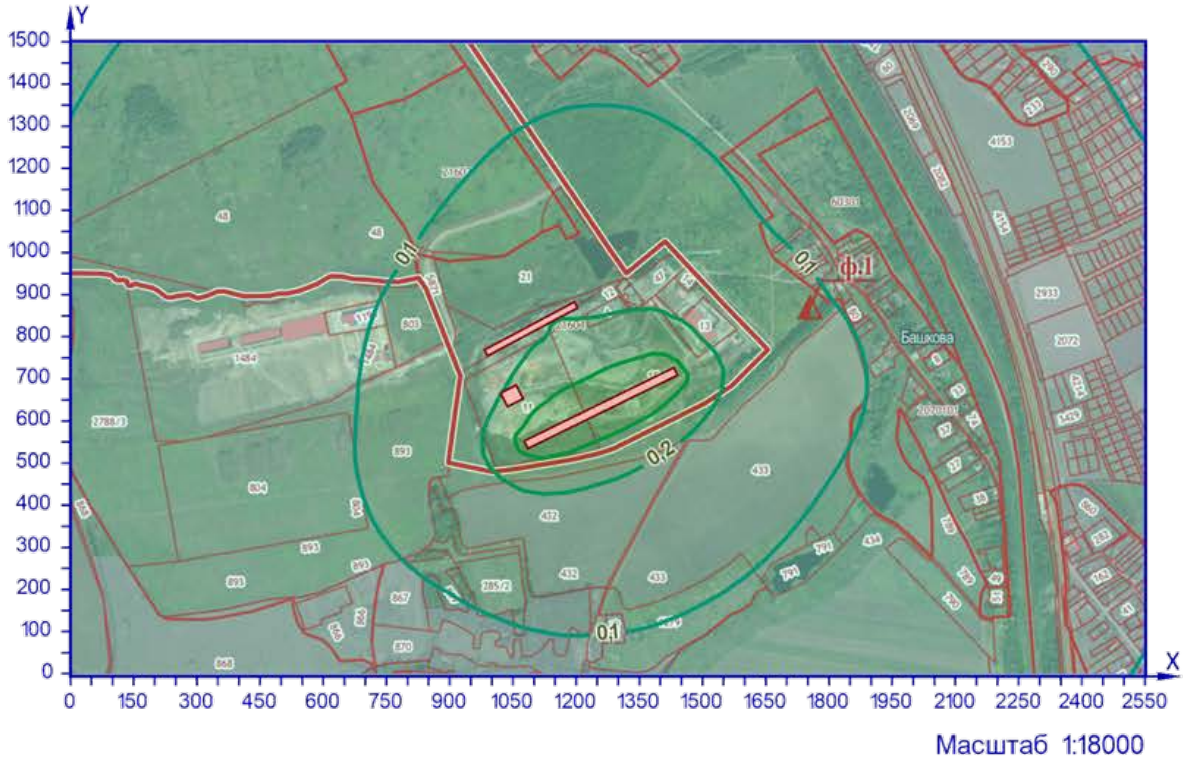
Таблица № 7.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,17	0,017	0,07	0,103	0,5	198	6003 6001	0,048 0,041	27,88 23,84
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,16	0,016	0,058	0,106	0,7	94	6003	0,1	62,59
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,26	0,026	0,073	0,19	0,5	302	6003	0,18	68,72
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,136	0,0136	0,057	0,08	1,1	226	6003	0,077	56,47
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,094	0,0094	0,06	0,036	6	216	6003	0,035	36,94
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,097	0,0097	0,056	0,04	6	257	6003	0,04	40,97
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,093	0,0093	0,06	0,034	6	282	6003	0,031	33,36
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,1	0,01	0,06	0,038	0,8	20	6003	0,035	35,89
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,1	0,01	0,06	0,044	0,7	105	6003	0,034	33,17
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,09	0,009	0,063	0,028	0,7	176	6003	0,023	25,07

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 7.1.

Расчетная площадка

0301. Азота диоксид (Cc.c./ПДКc.c.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

фоновый пост

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05 0,1 0,2 0,3

Рисунок 7.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

8 Расчёт рассеивания: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,677564 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 8.1.

Таблица № 8.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0301	0,0012826	1	0,0007	28,5
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0301	3,18e-8	1	1,45e-7	11,4
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0301	0,0202028	1	0,011	28,5

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 8.2.

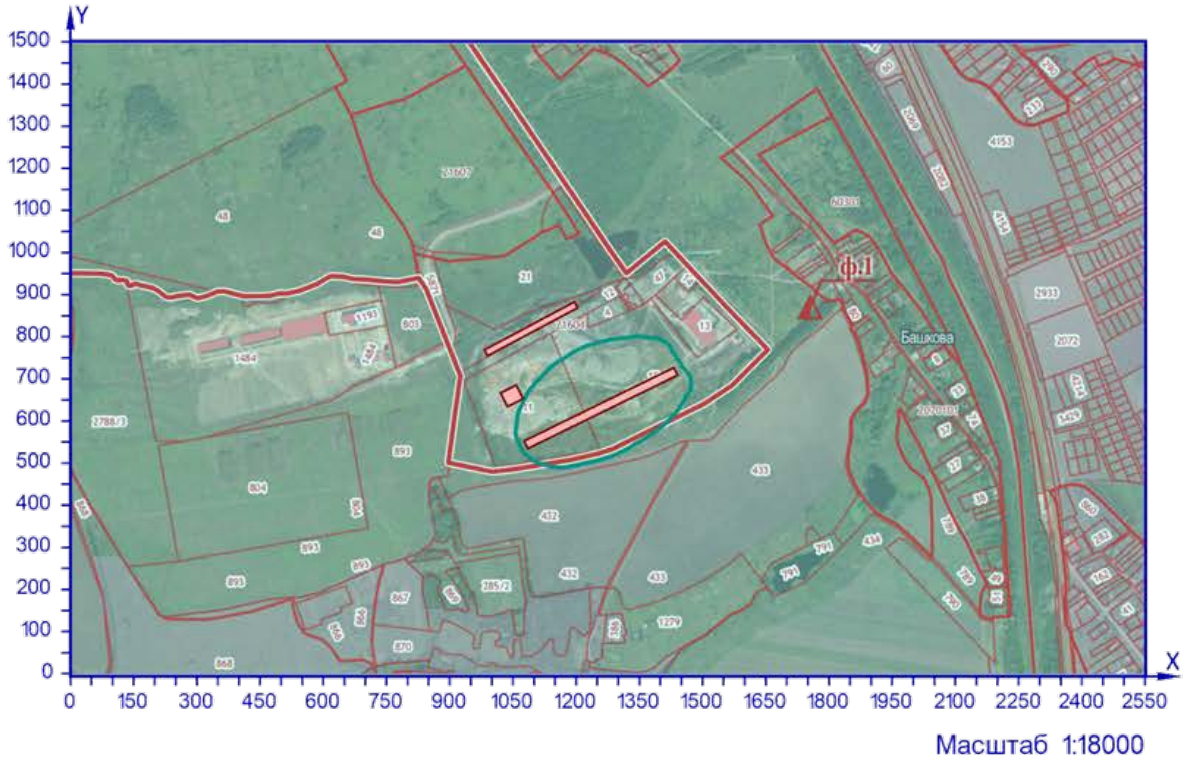
Таблица № 8.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,025	0,001	-	0,025	-	-	6003	0,02	81,64
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,02	0,0008	-	0,02	-	-	6003	0,018	92,86
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,057	0,0023	-	0,057	-	-	6003	0,056	98,57
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,0136	0,00054	-	0,0136	-	-	6003	0,013	94,97
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,007	0,00027	-	0,007	-	-	6003	0,0065	94,53
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,007	0,00028	-	0,007	-	-	6003	0,0067	95,56
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,0068	0,00027	-	0,0068	-	-	6003	0,0065	96,45
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,0074	0,0003	-	0,0074	-	-	6003	0,007	95,63
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,008	0,00033	-	0,008	-	-	6003	0,0073	89,73
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,0066	0,00026	-	0,0066	-	-	6003	0,006	91

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 8.1.

Расчетная площадка

0301. Азота диоксид (Сс.г./ПДКс.г.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

фоновый пост

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05

Рисунок 8.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

9 Расчёт рассеивания: ЗВ «0304. Азота оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,4 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0994181 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 9.1.

Таблица № 9.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты X_1 X_2	Координаты Y_1 Y_2	Ширина, м	Параметры ГВС скор-ть, м/с	Параметры ГВС объем, м³/с	Параметры ГВС темп., °С	Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество код	Загрязняющее вещество выброс, г/с	Загрязняющее вещество F	Загрязняющее вещество Cmi, мг/м³	Загрязняющее вещество Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0304	0,0631705	1	0,21	28,5
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0304	0,0000460	1	0,0013	11,4
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0304	0,0362016	1	0,12	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 9.2.

Таблица № 9.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты X	Координаты Y	Высота, м	Концентрация д.ПДК	Концентрация мг/м³	Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер u, м/с	Ветер ф, °	Вклад источника выброса пл.цех.уч.ИЗА	Вклад источника выброса д.ПДК	Вклад источника выброса %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,14	0,057	0,0135	0,13	0,5	210	6001	0,125	88,23
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,1	0,04	0,042	0,06	0,8	32	6001	0,06	58,39
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,096	0,039	0,044	0,052	0,6	317	6003	0,027	27,62
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,08	0,032	0,055	0,025	6	262	6001	0,025	31,27
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,076	0,03	0,058	0,018	6	240	6001	0,018	24,05
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,073	0,03	0,06	0,0136	0,7	266	6001	0,0077	10,54
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,074	0,03	0,06	0,014	6	287	6001	0,009	12,28
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,074	0,03	0,06	0,015	0,7	11	6001	0,009	12,15
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,087	0,035	0,05	0,037	1	93	6001	0,033	38,27
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,074	0,03	0,06	0,015	6	185	6001	0,013	17,76

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 9.1.

Расчетная площадка

0304. Азота оксид (См.р./ПДКм.р.)

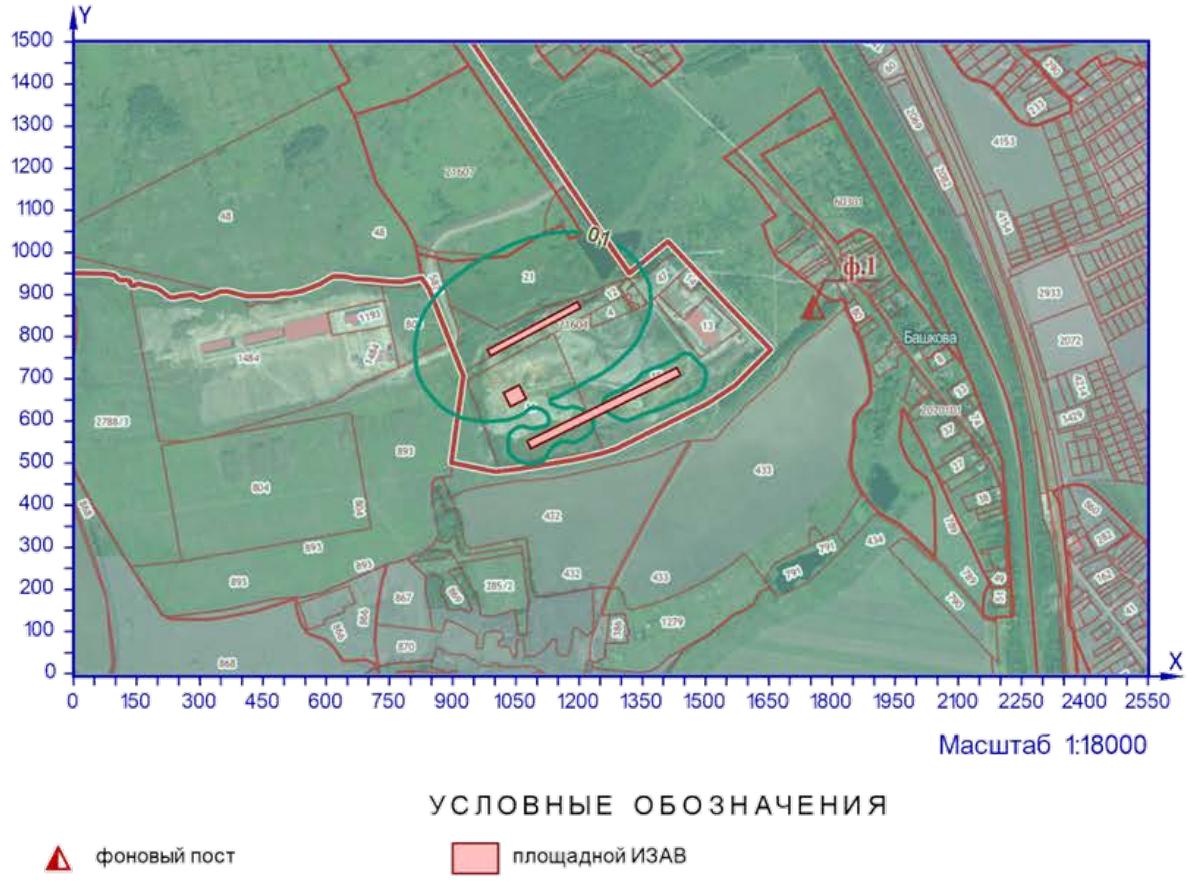


Рисунок 9.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

10 Расчёт рассеивания: ЗВ «0304. Азота оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,06 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,373314 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 10.1.

Таблица № 10.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты X_1 X_2	Координаты Y_1 Y_2	Ширина, м	Параметры ГВС скор-ть, м/с	Параметры ГВС объем, м³/с	Параметры ГВС темп., °С	Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество код	Загрязняющее вещество выброс, г/с	Загрязняющее вещество F	Загрязняющее вещество Cmi, мг/м³	Загрязняющее вещество Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0304	0,0075252	1	0,004	28,5
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0304	6,35e-9	1	2,90e-8	11,4
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0304	0,0043126	1	0,0023	28,5

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 10.2.

Таблица № 10.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты X	Координаты Y	Высота, м	Концентрация д.ПДК	Концентрация мг/м³	Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер u, м/с	Ветер ф, °	Вклад источника выброса пл.цех.уч.ИЗА	Вклад источника выброса д.ПДК	Вклад источника выброса %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,02	0,0012	-	0,02	-	-	6001	0,018	86,08
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,008	0,0005	-	0,008	-	-	6001	0,0055	67,88
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,011	0,00067	-	0,011	-	-	6003	0,008	71,47
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,0045	0,00027	-	0,0045	-	-	6001	0,0027	59,26
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,0024	0,00014	-	0,0024	-	-	6001	0,0015	61,4
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,0022	0,00013	-	0,0022	-	-	6001	0,0012	56,11
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,0019	0,00011	-	0,0019	-	-	6001	0,00094	50,29
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,0023	0,00014	-	0,0023	-	-	6001	0,0013	55,67
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,0043	0,00026	-	0,0043	-	-	6001	0,0033	75,91
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,0032	0,00019	-	0,0032	-	-	6001	0,0023	73,1

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 10.1.

Расчетная площадка

0304. Азота оксид (Сс.г./ПДКс.г.)

Рисунок 10.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

11 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0856655 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 11.1.

Таблица № 11.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты X_1 X_2	Координаты Y_1 Y_2	Ширина, м	Параметры ГВС скор-ть, м/с	Параметры ГВС объем, м³/с	Параметры ГВС темп., °С	Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество код	Загрязняющее вещество выброс, г/с	Загрязняющее вещество F	Загрязняющее вещество Cmi, мг/м³	Загрязняющее вещество Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0328	0,0544133	3	0,55	14,25
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0328	0,0312522	3	0,32	14,25

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 11.2.

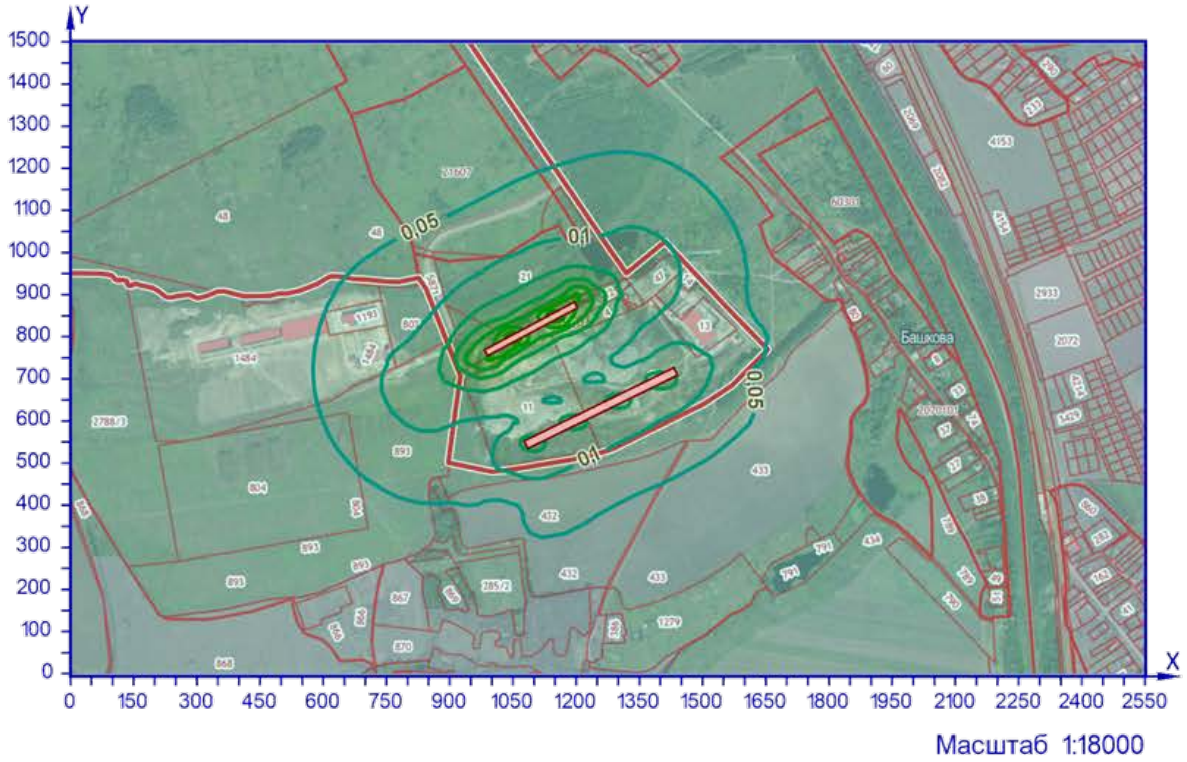
Таблица № 11.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты X	Координаты Y	Высота, м	Концентрация д.ПДК	Концентрация мг/м³	Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер u, м/с	Ветер ф, °	Вклад источника выброса пл.цех.уч.ИЗА	Вклад источника выброса д.ПДК	Вклад источника выброса %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,32	0,048	-	0,32	0,6	204	6001	0,31	98,27
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,1	0,015	-	0,1	2,8	31	6001	0,1	100
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,1	0,015	-	0,1	0,6	320	6003	0,066	67,76
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,06	0,009	-	0,06	6	263	6001	0,06	100
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,03	0,0045	-	0,03	6	240	6001	0,03	99,89
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,018	0,0027	-	0,018	6	259	6003	0,016	92,04
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,021	0,0031	-	0,021	6	287	6001	0,0114	54,2
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,023	0,0035	-	0,023	6	9	6001	0,014	61,74
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,077	0,0116	-	0,077	6	91	6001	0,076	98,09
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,024	0,0036	-	0,024	6	184	6001	0,021	87,46

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 11.1.

Расчетная площадка

0328. Сажа (См.р./ПДКм.р.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6

Рисунок 11.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

12 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0856655 г/с и 0,321764 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 12.1.

Таблица № 12.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты X_1 X_2	Координаты Y_1 Y_2	Ширина, м	Параметры ГВС скор-ть, м/с	Параметры ГВС объем, м³/с	Параметры ГВС темп., °С	Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество код	Загрязняющее вещество выброс, г/с	Загрязняющее вещество F	Загрязняющее вещество Cmi, мг/м³	Загрязняющее вещество Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0328	0,0544133	3	0,11	14,25
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0328	0,0312522	3	0,065	14,25

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 12.2.

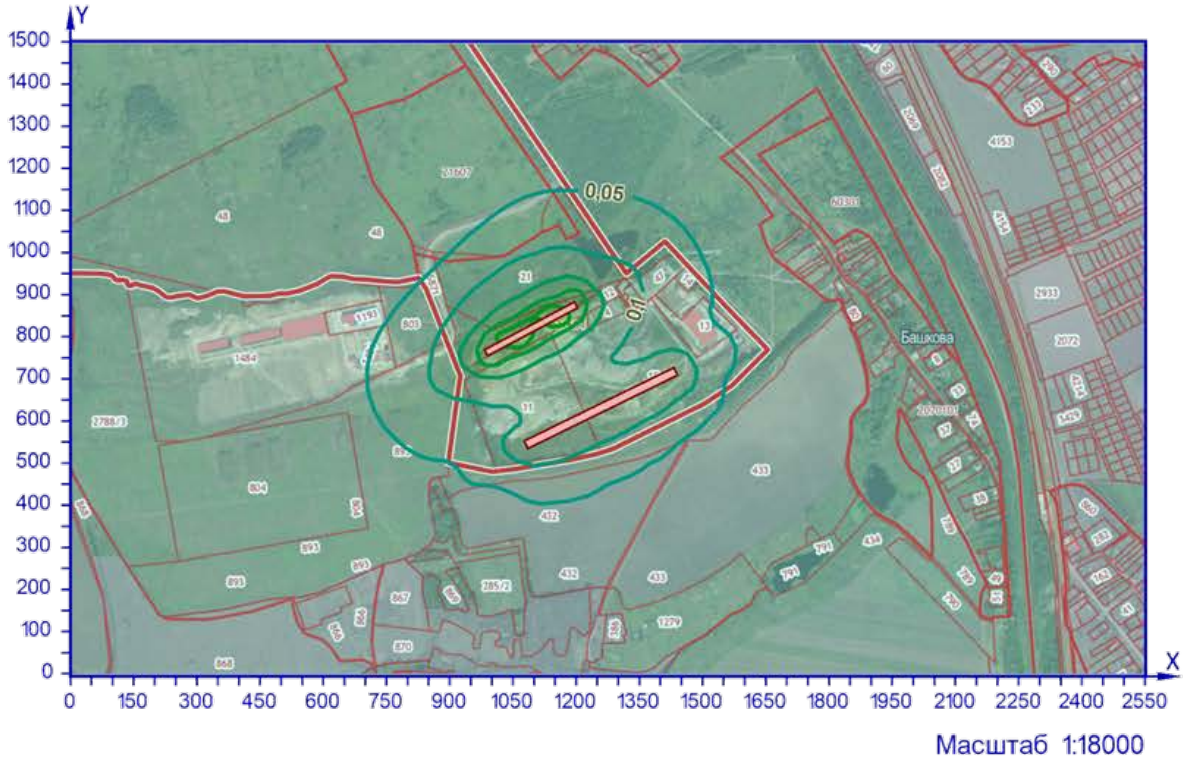
Таблица № 12.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты X	Координаты Y	Высота, м	Концентрация д.ПДК	Концентрация мг/м³	Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер u, м/с	Ветер ф, °	Вклад источника выброса пл.цех.уч.ИЗА	Вклад источника выброса д.ПДК	Вклад источника выброса %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,013	0,00065	-	0,013	6	287	6003 6001	0,0065 0,0065	49,69 49,8
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,016	0,0008	-	0,016	6	9	6003 6001	0,007 0,009	43,47 55,56
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,23	0,0115	-	0,23	0,6	204	6001	0,22	93,65
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,076	0,0038	-	0,076	2,9	31	6001	0,066	85,77
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,084	0,0042	-	0,084	0,6	319	6003	0,058	68,83
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,042	0,0021	-	0,042	6	263	6001	0,034	80
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,019	0,00094	-	0,019	6	240	6001	0,015	81,15
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,013	0,00063	-	0,013	6	259	6003	0,009	72,65
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,05	0,0025	-	0,05	6	91	6001	0,045	90,64
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,018	0,0009	-	0,018	6	184	6001	0,015	83,24

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 12.1.

Расчетная площадка

0328. Сажа (Сс.с./ПДКс.с.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5

Рисунок 12.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

13 Расчёт рассеивания: ЗВ «0328. Сажа» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,025 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,321764 т/год.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 13.1.

Таблица № 13.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0328	0,0064809	3	0,0105	14,25
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0328	0,0037223	3	0,006	14,25

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 13.2.

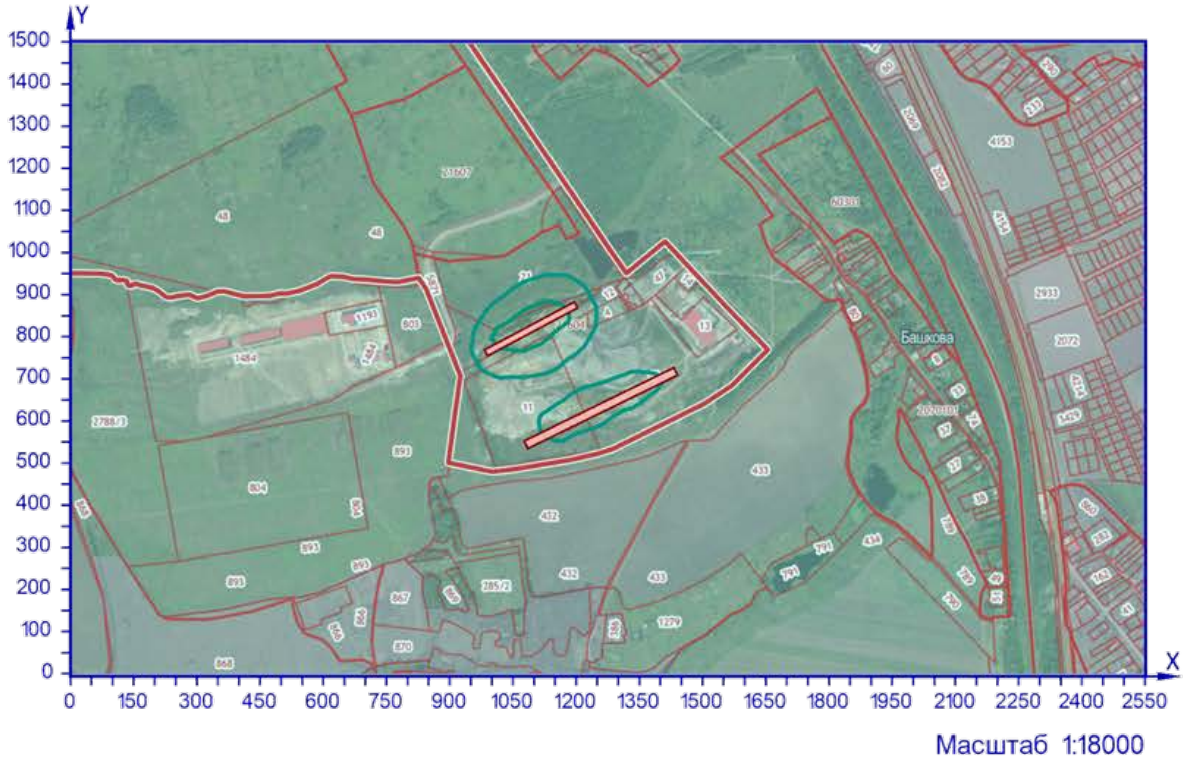
Таблица № 13.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,055	0,0014	-	0,055	-	-	6001	0,048	87,13
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,019	0,00047	-	0,019	-	-	6001	0,013	68,13
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,026	0,00065	-	0,026	-	-	6003	0,018	70,48
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,01	0,00025	-	0,01	-	-	6001	0,0056	57,24
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,0036	0,00009	-	0,0036	-	-	6001	0,0021	59,4
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,003	7,31e-5	-	0,003	-	-	6003	0,0015	50,93
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,0024	0,00006	-	0,0024	-	-	6003	0,0014	56,18
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,0034	8,50e-5	-	0,0034	-	-	6003	0,0018	52,64
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,0097	0,00024	-	0,0097	-	-	6001	0,008	80,53
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,0044	0,00011	-	0,0044	-	-	6001	0,0034	77,24

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 13.1.

Расчетная площадка

0328. Сажа (Сс.г./ПДКс.г.)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05 0,1

Рисунок 13.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

14 Расчёт рассеивания: ЗВ «0330. Сера диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0631534 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 14.1.

Таблица № 14.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0330	0,0401878	1	0,135	28,5
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0330	0,0229656	1	0,077	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 14.2.

Таблица № 14.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,067	0,033	0,00124	0,065	0,5	210	6001	0,064	95,76
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,031	0,0155	0,00124	0,03	0,8	31	6001	0,03	96
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,028	0,014	0,00124	0,027	0,6	317	6003	0,0135	48,56
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,014	0,007	0,00124	0,013	6	262	6001	0,013	91,12
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,012	0,006	0,0025	0,0093	6	240	6001	0,0093	78,9
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,0103	0,0052	0,0034	0,007	0,7	266	6001	0,004	37,95
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,0105	0,0053	0,0033	0,007	6	287	6001	0,0046	43,64
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,011	0,0054	0,003	0,008	0,7	11	6001	0,0046	42,15
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,02	0,01	0,00124	0,019	0,9	93	6001	0,017	83,87
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,011	0,0054	0,003	0,008	6	185	6001	0,0067	61,7

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 14.1.

Расчетная площадка

0330. Сера диоксид (См.р./ПДКм.р.)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

фоновый пост

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05

Рисунок 14.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

16 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,5143426 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 16.1.

Таблица № 16.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0337	0,3249867	1	1,09	28,5
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0337	0,0031403	1	0,09	11,4
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0337	0,1862156	1	0,63	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 16.2.

Таблица № 16.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,55	2,76	0,5	0,053	0,5	210	6001	0,052	9,35
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,53	2,67	0,51	0,024	0,8	32	6001	0,024	4,5
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,53	2,66	0,51	0,022	0,6	316	6003	0,011	2,06
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,53	2,63	0,52	0,01	6	262	6001	0,01	1,96
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,52	2,62	0,52	0,0076	6	240	6001	0,0075	1,43
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,52	2,62	0,52	0,0057	0,7	266	6001	0,0032	0,61
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,52	2,62	0,52	0,006	6	287	6001	0,0037	0,71
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,52	2,62	0,52	0,0065	0,7	11	6001	0,0037	0,71
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,53	2,65	0,51	0,015	0,9	93	6001	0,014	2,58
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,52	2,62	0,52	0,0064	6	185	6001	0,0054	1,04

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 16.1.

Расчетная площадка

0337. Углерод оксид (См.р./ПДКм.р.)

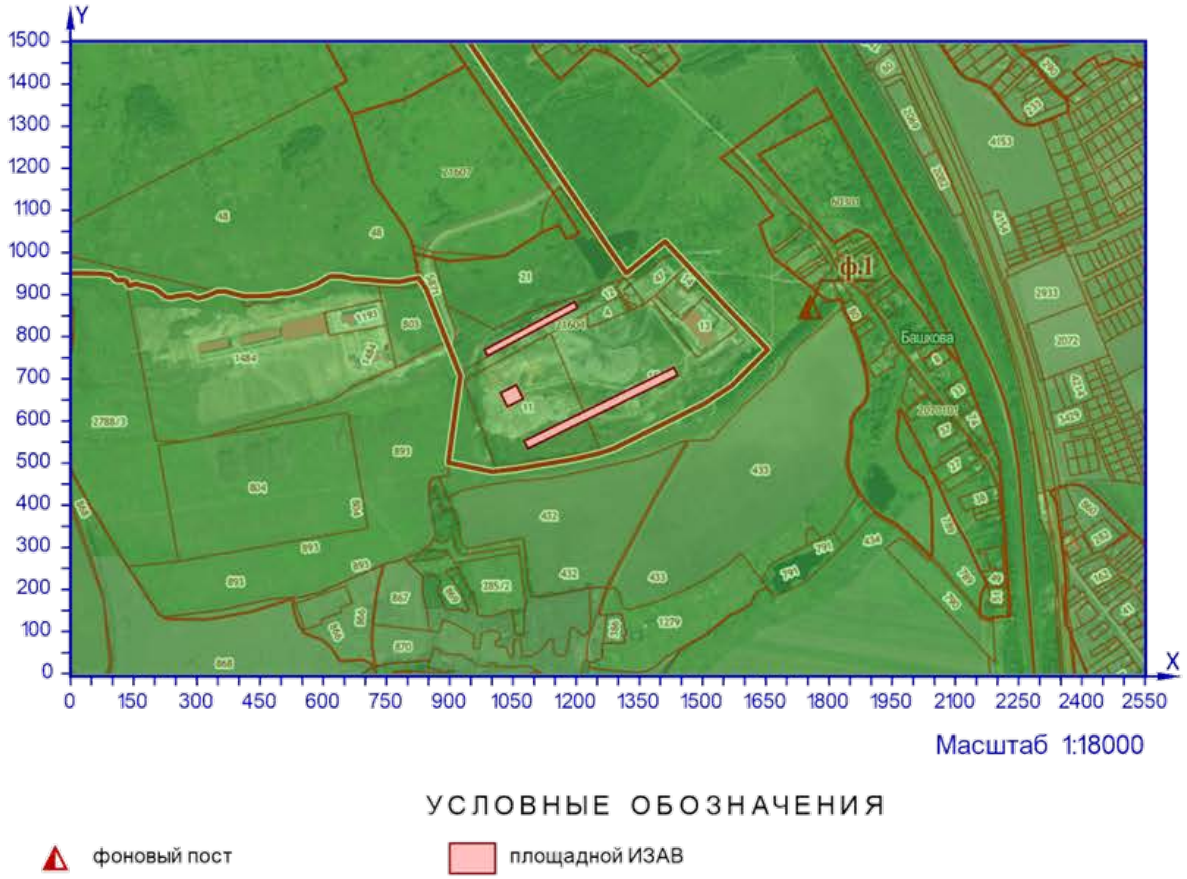


Рисунок 16.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

17 Расчёт рассеивания: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м³, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,5143426 г/с и 1,908457 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 17.1.

Таблица № 17.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0337	0,3249867	1	0,22	28,5
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0337	0,0031403	1	0,00114	11,4
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0337	0,1862156	1	0,13	28,5

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 17.2.

Таблица № 17.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,08	0,24	0,06	0,02	0,5	210	6001	0,018	22,73
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,055	0,16	0,046	0,0085	0,8	32	6001	0,0073	13,32
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,062	0,19	0,053	0,009	0,6	316	6003	0,0053	8,53
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,043	0,13	0,039	0,004	6	262	6001	0,0033	7,65
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,033	0,1	0,03	0,0026	6	240	6001	0,0021	6,44
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,032	0,095	0,03	0,0021	0,7	266	6001	0,0012	3,71
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,03	0,09	0,028	0,002	6	287	6001	0,0012	3,9
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,032	0,1	0,03	0,0023	0,7	11	6001	0,0013	4,06
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,042	0,13	0,037	0,005	0,9	93	6001	0,0042	9,98
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,037	0,11	0,034	0,0026	6	185	6001	0,0021	5,68

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 17.1.

Расчетная площадка

0337. Углерод оксид (Сс.с./ПДКс.с.)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

фоновый пост

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05

Рисунок 17.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

19 Расчёт рассеивания: ЗВ «0342. Водород фторид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 342 – Фтористые газообразные соединения/в пересчете на фтор/: - гидрофторид (Водород фторид; фтороводород). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,02 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001771 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 19.1.

Таблица № 19.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0342	0,0001771	1	0,005	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 19.2.

Таблица № 19.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,0063	1,25e-4	-	0,0063	6	209	6002	0,0063	100
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,021	0,00042	-	0,021	1,1	64	6002	0,021	100
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,0064	0,00013	-	0,0064	6	290	6002	0,0064	100
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,0022	4,37e-5	-	0,0022	6	246	6002	0,0022	100
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,0013	2,58e-5	-	0,0013	0,7	232	6002	0,0013	100
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,00114	2,29e-5	-	0,00114	0,7	261	6002	0,00114	100
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,0011	2,25e-5	-	0,0011	0,7	278	6002	0,0011	100
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,0023	4,51e-5	-	0,0023	6	3	6002	0,0023	100
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,005	0,0001	-	0,005	6	115	6002	0,005	100
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,00125	2,51e-5	-	0,00125	0,7	188	6002	0,00125	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 19.1.

Расчетная площадка

0342. Водород фторид (См.р./ПДКм.р.)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05

Рисунок 19.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

22 Расчёт рассеивания: ЗВ «0344. Фториды плохо растворимые» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 344 – Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м³, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0003117 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 22.1.

Таблица № 22.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0344	0,0003117	3	0,027	5,7

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 22.2.

Таблица № 22.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,00065	0,00013	-	0,00065	6	209	6002	0,00065	100
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,0036	0,0007	-	0,0036	6	64	6002	0,0036	100
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,00067	0,00013	-	0,00067	6	290	6002	0,00067	100
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,0002	0,00004	-	0,0002	6	246	6002	0,0002	100
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,00012	2,33e-5	-	0,00012	6	232	6002	0,00012	100
6	Польз.	1900,51	789,63	2	9,70e-5	1,94e-5	-	9,70e-5	6	261	6002	9,70e-5	100
7	Польз.	1914,44	536,65	2	9,46e-5	1,89e-5	-	9,46e-5	6	278	6002	9,46e-5	100
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,00021	4,16e-5	-	0,00021	6	3	6002	0,00021	100
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,00048	9,58e-5	-	0,00048	6	115	6002	0,00048	100
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,00011	2,22e-5	-	0,00011	6	189	6002	0,00011	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 22.1.

Расчетная площадка

0344. Фториды плохо растворимые (См.р./ПДКм.р.)

Рисунок 22.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

24 Расчёт рассеивания: ЗВ «2732. Керосин» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 2732 – Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный). Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1,2 мг/м³.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 2). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – нет; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,1460667 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 24.1.

Таблица № 24.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	2732	0,0928089	1	0,31	28,5
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	2732	0,0532578	1	0,18	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 24.2.

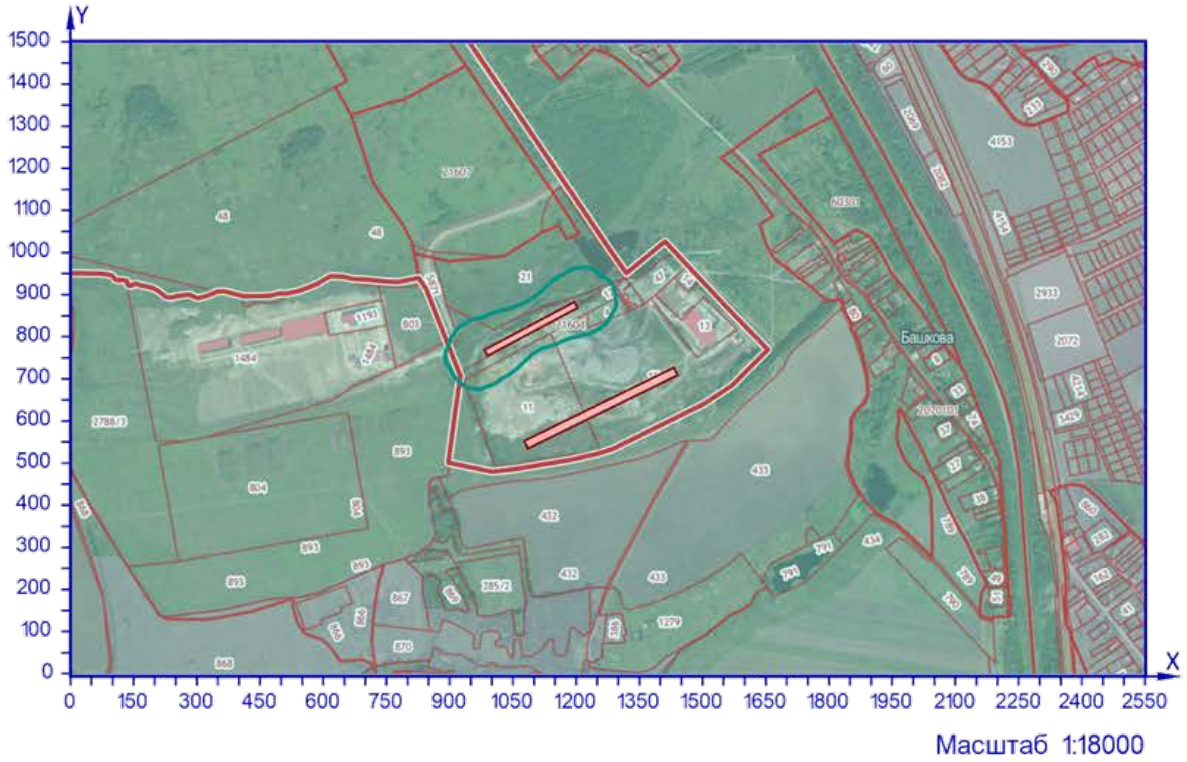
Таблица № 24.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,063	0,076	-	0,063	0,5	210	6001	0,06	97,56
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,029	0,034	-	0,029	0,8	32	6001	0,029	100
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,026	0,03	-	0,026	0,6	317	6003	0,013	50,92
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,012	0,015	-	0,012	6	262	6001	0,012	100
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,009	0,011	-	0,009	6	240	6001	0,009	99,87
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,0067	0,008	-	0,0067	0,7	266	6001	0,0038	56,75
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,007	0,0083	-	0,007	6	287	6001	0,0044	63,67
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,0075	0,009	-	0,0075	0,7	11	6001	0,0044	58,59
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,018	0,022	-	0,018	1	92	6001	0,016	90,68
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,0075	0,009	-	0,0075	6	185	6001	0,0065	86,19

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 24.1.

Расчетная площадка

2732. Керосин (См.р./ОБУВ)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05

Рисунок 24.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

27 Расчёт рассеивания: группа суммации «6053. Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6053 – Фтористый водород и плохо растворимые соли фтора.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0004888 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 27.1.

Таблица № 27.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6002	3	2,0	-	1039,45	675,91	41,55	-	-	-	1	0,5	0342	0,0001771	1	0,005	11,4
				1055,69	643,41							0344	0,0003117	3	0,027	5,7

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 27.2.

Таблица № 27.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,007	-	-	0,007	6	209	6002	0,007	100
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,023	-	-	0,023	1,1	64	6002	0,023	100
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,007	-	-	0,007	6	290	6002	0,007	100
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,0024	-	-	0,0024	6	246	6002	0,0024	100
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,00136	-	-	0,00136	0,8	232	6002	0,00136	100
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,0012	-	-	0,0012	0,8	261	6002	0,0012	100
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,0012	-	-	0,0012	0,8	278	6002	0,0012	100
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,0025	-	-	0,0025	6	3	6002	0,0025	100
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,0055	-	-	0,0055	6	115	6002	0,0055	100
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,0013	-	-	0,0013	0,8	188	6002	0,0013	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 27.1.

Расчетная площадка

Группа суммации 6053 (См.р./ПДКм.р.)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05

Рисунок 27.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

28 Расчёт рассеивания: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6204 – Азота диоксид, серы диоксид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,3350242 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 28.1.

Таблица № 28.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты X_1 X_2	Координаты Y_1 Y_2	Ширина, м	Параметры ГВС скор-ть, м/с	Параметры ГВС объем, м³/с	Параметры ГВС темп., °С	Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0301	0,0487564	1	0,16	28,5
												0330	0,0401878	1	0,135	28,5
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0301	0,0002833	1	0,008	11,4
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0301	0,2228311	1	0,75	28,5
												0330	0,0229656	1	0,077	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 28.2.

Таблица № 28.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты X	Координаты Y	Высота, м	Концентрация д.ПДК	Концентрация мг/м³	Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер u, м/с	Ветер ф, °	Вклад источника выброса пл.цех.уч.ИЗА	Вклад источника выброса д.ПДК	Вклад источника выброса %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,39	-	0,2	0,19	0,5	201	6001	0,15	37,33
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,4	-	0,2	0,19	0,7	94	6003	0,19	49,04
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,44	-	0,17	0,26	0,5	302	6003	0,24	54,62
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,37	-	0,22	0,15	1,1	226	6003	0,15	40,73
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,32	-	0,25	0,064	6	216	6003	0,064	20,21
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,33	-	0,25	0,08	6	257	6003	0,078	23,83
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,31	-	0,26	0,06	6	282	6003	0,053	16,78
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,32	-	0,25	0,07	0,8	19	6003	0,06	18,92
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,33	-	0,24	0,087	0,7	103	6003	0,054	16,47
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,31	-	0,26	0,046	0,7	177	6003	0,033	10,67

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 28.1.

Расчетная площадка

Группа суммации 6204 (См.р./ПДКм.р.)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

фоновый пост

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,3 0,4 0,5 0,6

Рисунок 28.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

29 Расчёт рассеивания: группа суммации «6205. Серы диоксид, фтористый водород» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6205 – Серы диоксид, фтористый водород.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 3 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 3). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – 2; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0633305 г/с.

Расчётных точек – 10; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 1612; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 29.1.

Таблица № 29.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X_1 X_2	Y_1 Y_2		скор-ть, м/с	объем, м³/с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м³	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Площадка: Полигон ТБО																
6001	3	5,0	-	986,07 1199,59	761,78 875,51	16,08	-	-	-	1	0,5	0330	0,0401878	1	0,135	28,5
6002	3	2,0	-	1039,45 1055,69	675,91 643,41	41,55	-	-	-	1	0,5	0342	0,0001771	1	0,005	11,4
6003	3	5,0	-	1081,22 1436,33	543,61 717,68	20	-	-	-	1	0,5	0330	0,0229656	1	0,077	28,5

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (ф, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 29.2.

Таблица № 29.2 – Значения расчётных концентраций в точках

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м³			u, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	1194,95	926,57	2	0,04	-	0,0007	0,038	0,6	210	6001	0,035	90,32
2	Польз.	937,33	606,28	2	0,019	-	0,0007	0,018	0,6	40	6001	0,014	74,77
3	Польз.	1329,56	557,54	2	0,016	-	0,0007	0,016	0,5	311	6003	0,008	49,29
4	Польз.	1563,98	889,43	2	0,0077	-	0,0007	0,007	0,5	247	6001	0,0036	46,65
5	Польз.	1656,81	1140,09	2	0,0067	-	0,0013	0,0054	6	240	6001	0,0052	77,15
6	Польз.	1900,51	789,63	2	0,006	-	0,0017	0,0044	0,7	265	6001	0,0021	34,71
7	Польз.	1914,44	536,65	2	0,006	-	0,0017	0,0043	0,8	284	6001	0,002	33
8	Польз.	1023,2	107,28	2	0,0066	-	0,0013	0,0053	0,7	9	6001	0,0026	39,9
9	Польз.	728,44	808,2	2	0,012	-	0,0007	0,011	0,8	95	6001	0,009	76,44
10	Польз.	1167,1	1446,45	2	0,0064	-	0,0015	0,005	0,8	184	6001	0,0033	51,47

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта рассеивания по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 29.1.

Расчетная площадка

Группа суммации 6205 (См.р./ПДКм.р.)

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

фоновый пост

площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,05

Рисунок 29.1 – Карта-схема результата расчёта рассеивания

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.3.3.5646 (от 20.06.2019)

Серийный номер 01-01-3099, Захарова О.Б.

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										t	T	La.экв	La.макс	В расчете
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
501	Работа строительной техники	(1323.5, 905, 0), (1525, 1014.5, 0)	14.00		12.57	7.5	59.8	59.8	52.0	53.9	56.6	55.4	55.0	49.2	41.6			60.6	0.0	Да
502	Проезд по территории	(1402.5, 699.5, 0), (1792, 887.5, 0)	14.00		12.57	7.5	66.0	66.0	58.5	60.4	62.9	61.8	61.6	56.3	49.5			67.1	0.0	Да
503	Работа строительной техники	(1271, 839.5, 0), (1317, 714.5, 0)	14.00		12.57	7.5	44.9	44.9	37.3	38.8	40.9	38.7	36.5	27.1	11.9			43.2	0.0	Да
504	Работа строительной техники	(1693.5, 1065, 0), (1744, 953.5, 0)	14.00		12.57	7.5	59.8	59.8	52.0	53.9	56.6	55.4	55.0	49.2	41.6			60.6	0.0	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	РТ сев. гр. ЗУ	1529.00	1153.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
002	РТ зап. гр. ЗУ	1193.00	788.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
003	РТ юж. гр. ЗУ	1689.50	695.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
004	РТ вост. гр. ЗУ	1984.50	1130.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
005	РТ на территории жилой зоны	2068.50	1460.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
006	РТ на территории жилой зоны	2401.50	974.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
007	РТ на территории жилой зоны	2370.50	651.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
008	РТ на территории пром.объекта	919.50	1012.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
009	РТ на территории жилой зоны	1665.50	1853.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

3.1. Результаты в расчетных точках

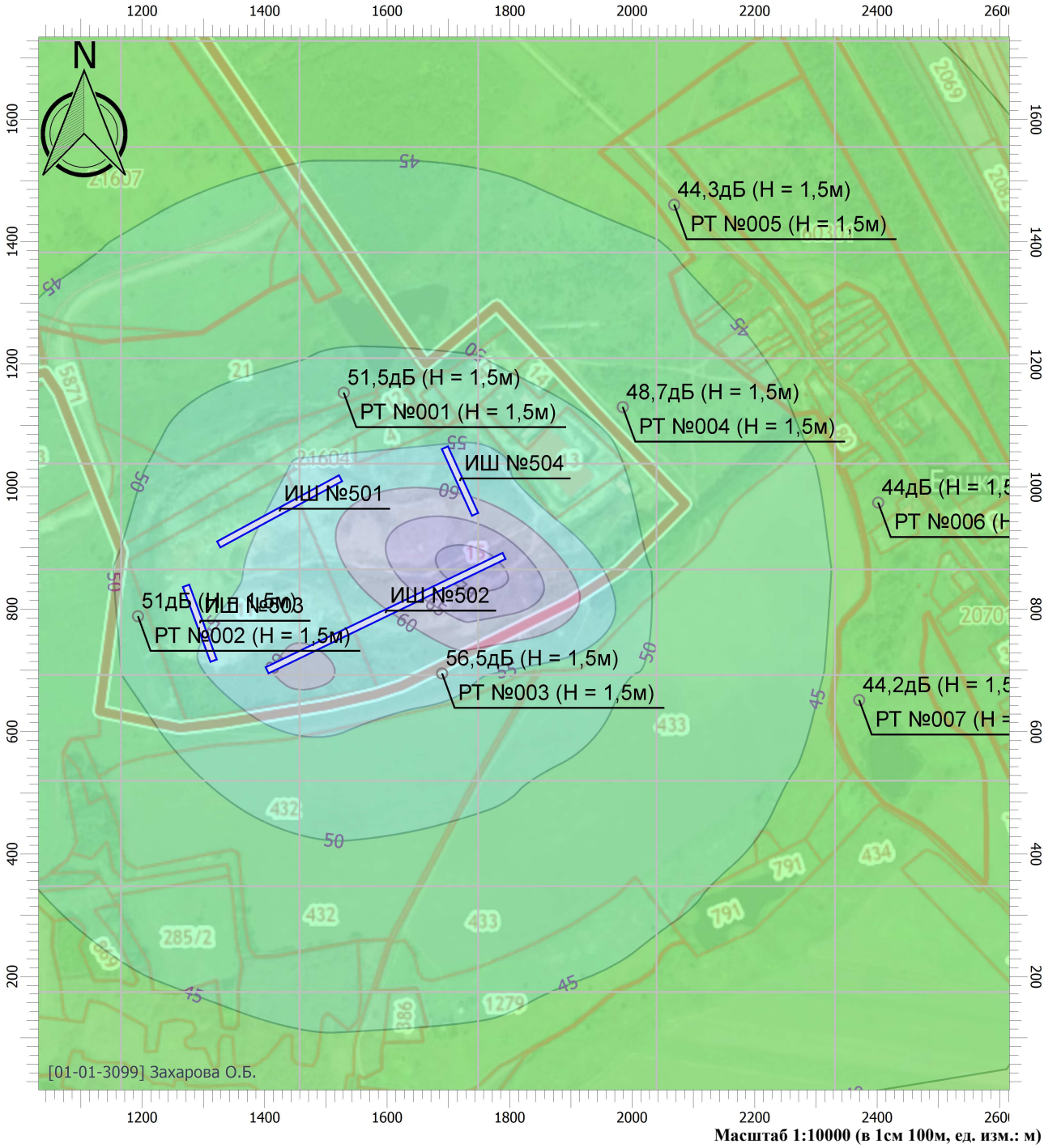
Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расчетная точка	Координаты точки	Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс

N	Название	X (м)	Y (м)												
004	РТ вост. гр. ЗУ	1984.50	1130.00	1.50	48.7	48.7	41	42.6	44.7	42.9	40	25.5	0	47.00	48.10
002	РТ зап. гр. ЗУ	1193.00	788.50	1.50	51	50.9	43.3	45	47.2	45.5	43.3	30.9	0	49.80	50.80
005	РТ на территории жилой зоны	2068.50	1460.50	1.50	44.3	44.2	36.4	37.8	39.7	37.2	32.5	8	0	41.20	42.50
006	РТ на территории жилой зоны	2401.50	974.00	1.50	44	43.9	36.1	37.5	39.4	36.9	32	8.4	0	40.80	42.20
007	РТ на территории жилой зоны	2370.50	651.50	1.50	44.2	44.1	36.3	37.8	39.6	37.1	32.3	8.9	0	41.10	42.40
009	РТ на территории жилой зоны	1665.50	1853.50	1.50	41.9	41.8	33.9	35.2	36.8	33.9	27.6	0	0	37.80	39.20
008	РТ на территории пром.объекта	919.50	1012.50	1.50	45.5	45.5	37.7	39.2	41.2	38.9	34.7	14.9	0	42.90	44.20
001	РТ сев. гр. ЗУ	1529.00	1153.50	1.50	51.5	51.5	43.8	45.5	47.8	46.1	44	31.8	5.9	50.40	51.30
003	РТ юж. гр. ЗУ	1689.50	695.00	1.50	56.5	56.5	48.9	50.7	53.1	49.7	46.6	41.4	22	54.30	57.00

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



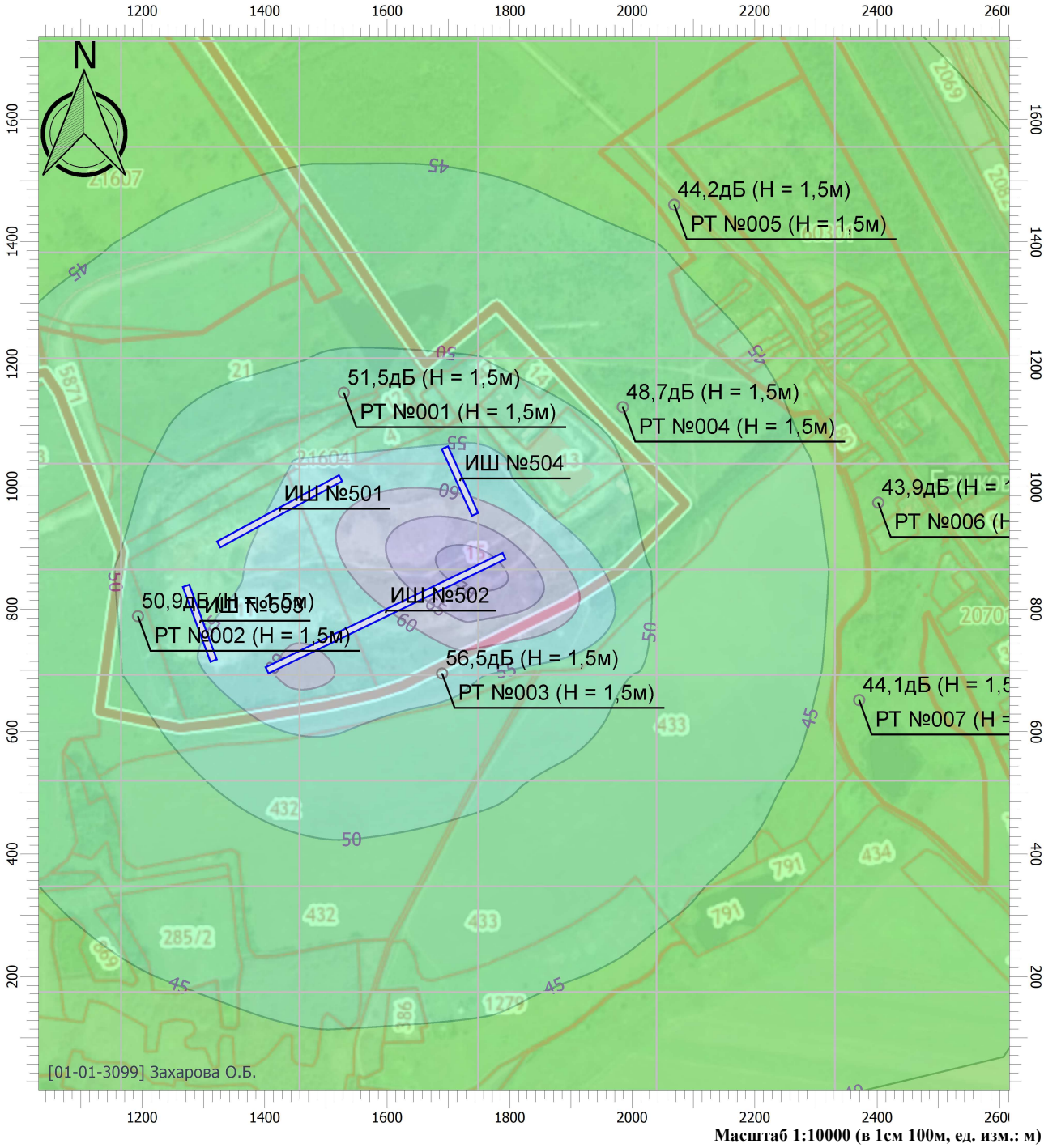
Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



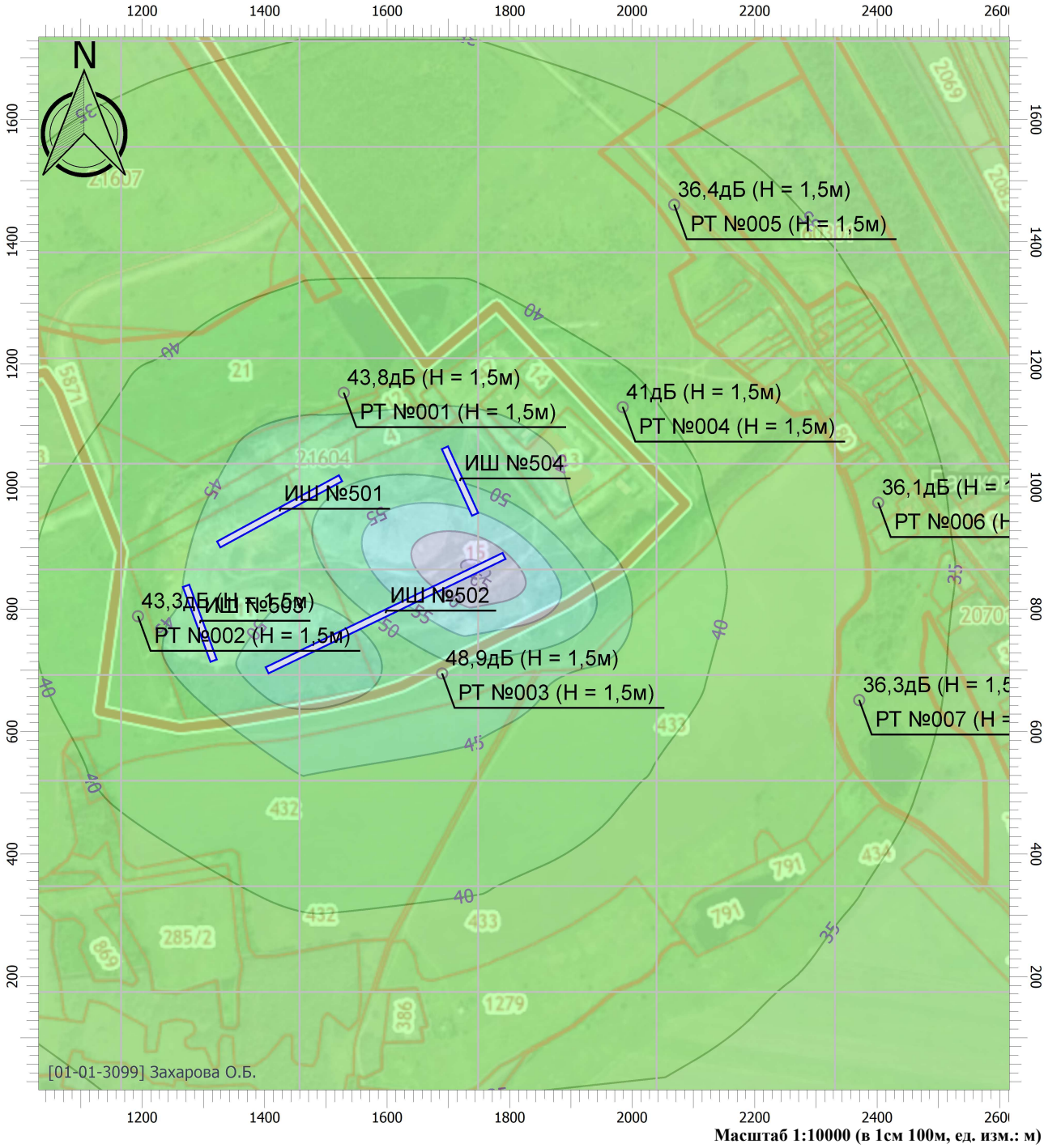
Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



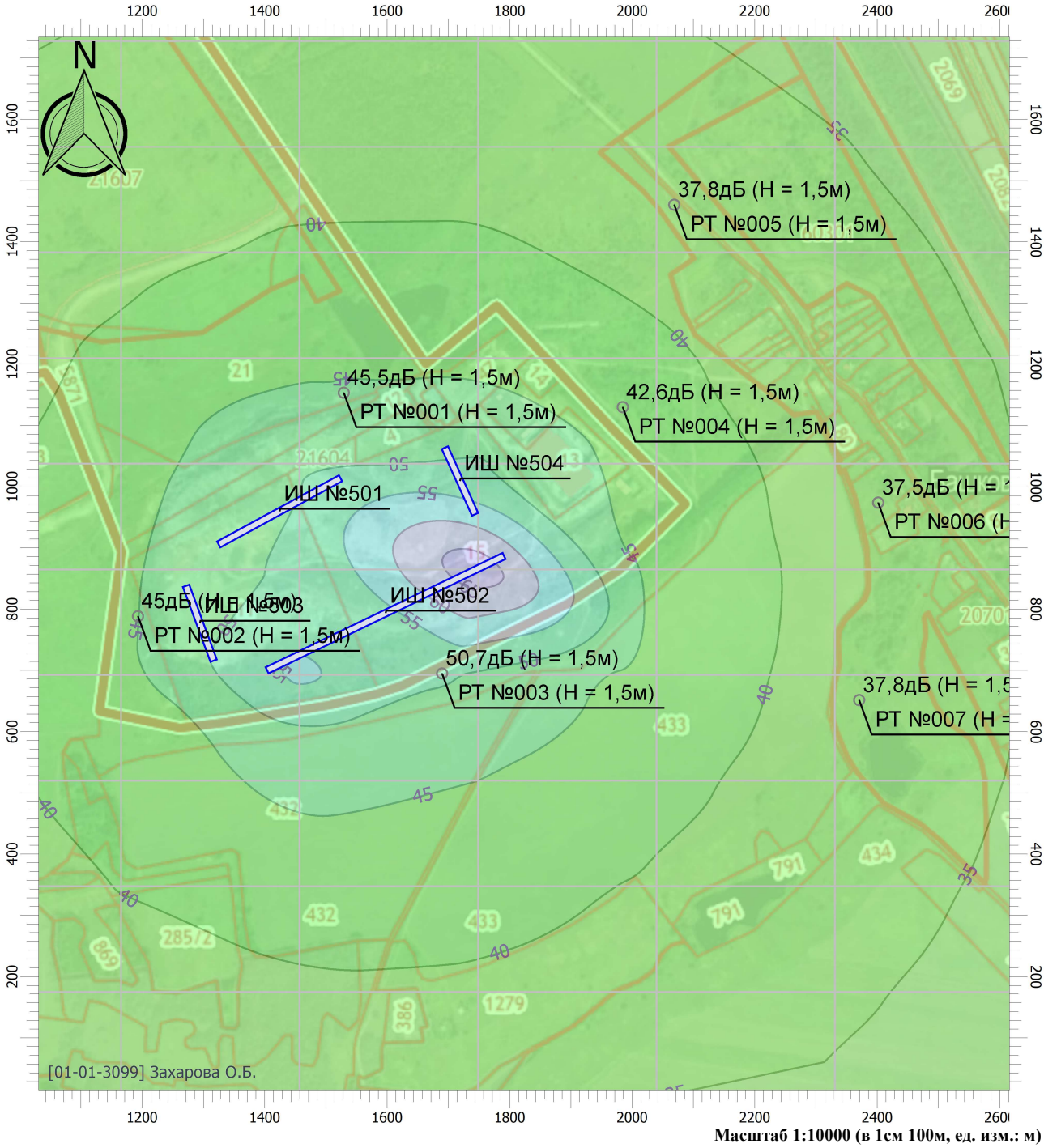
Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



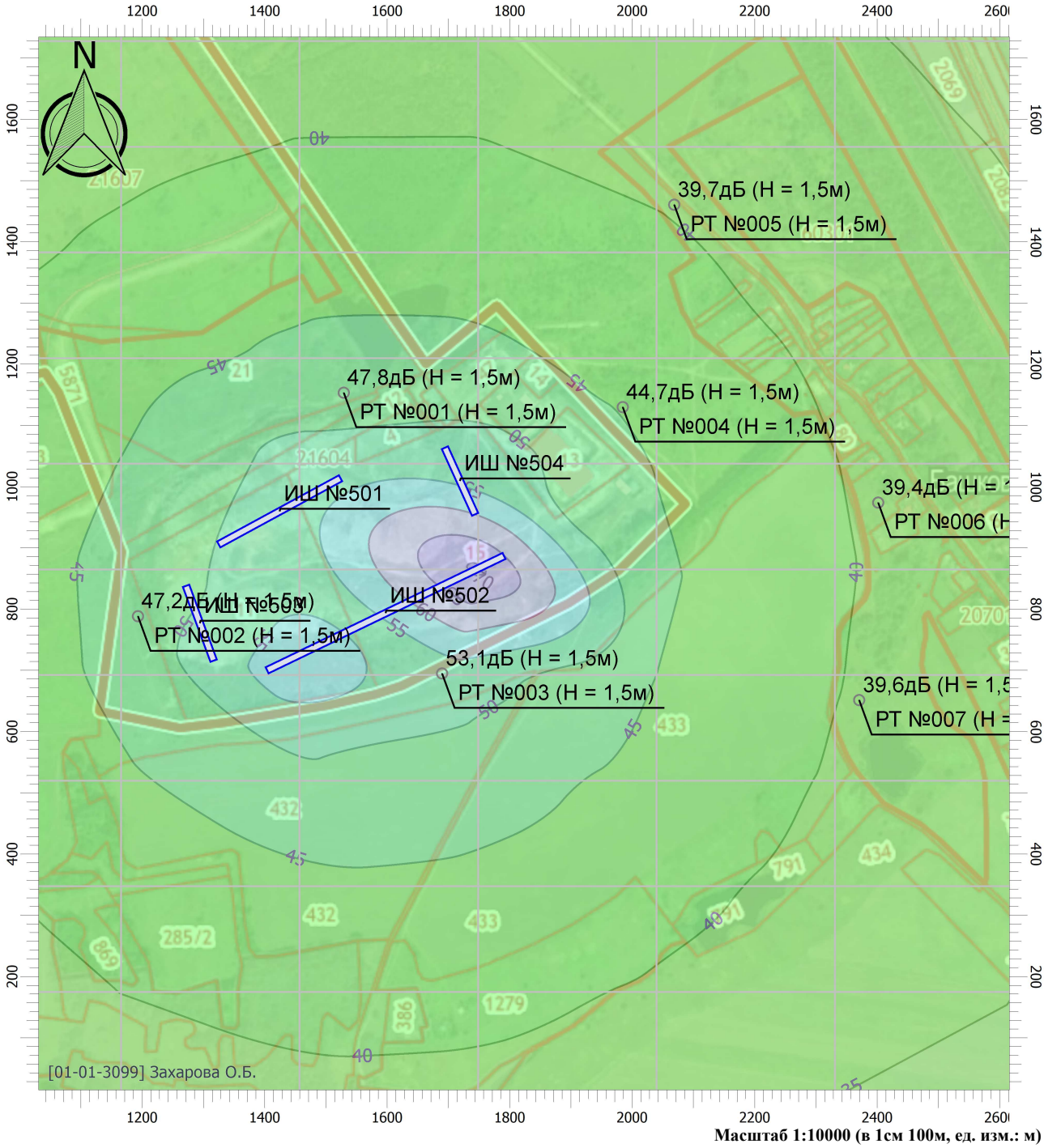
Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



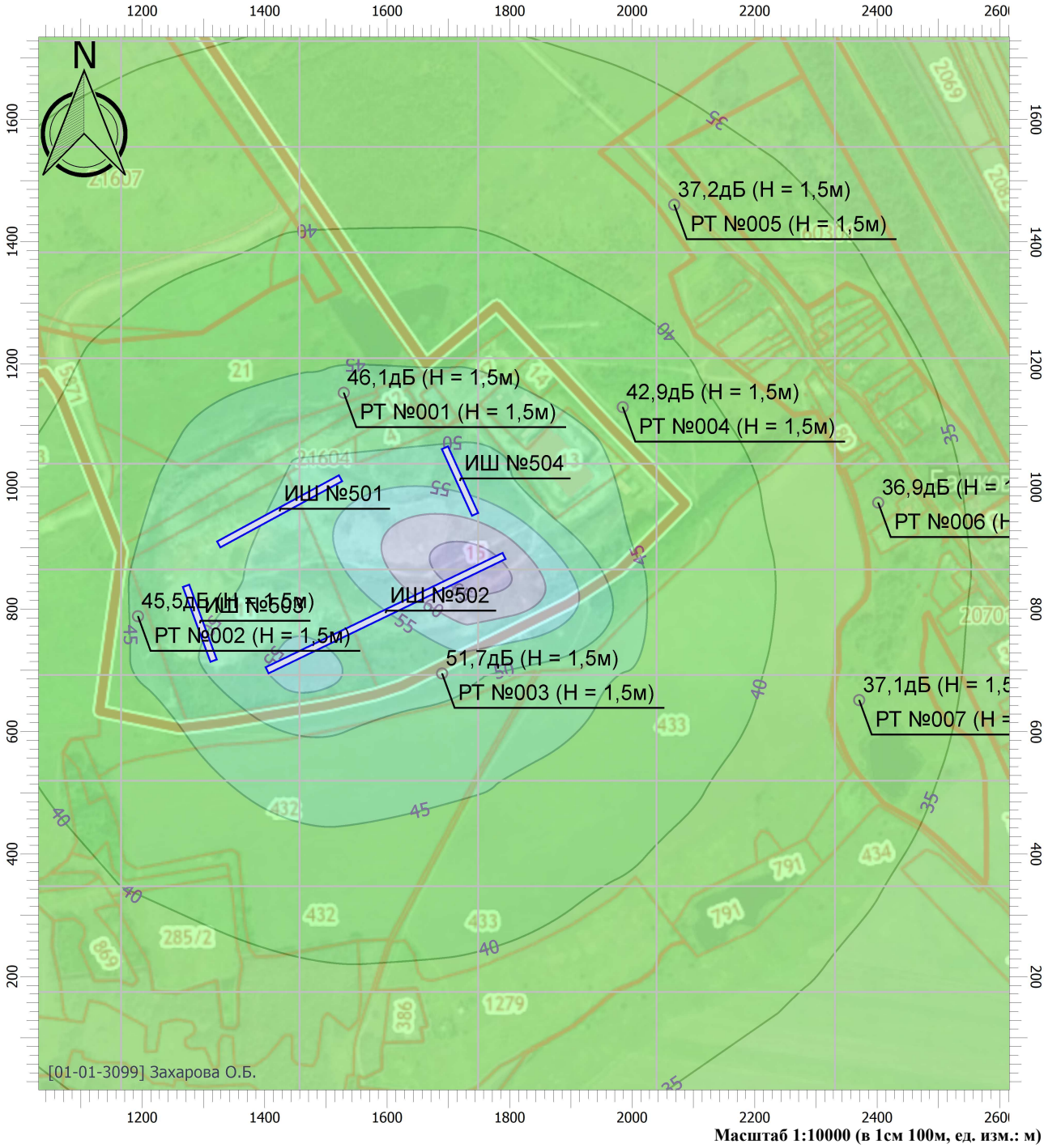
Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



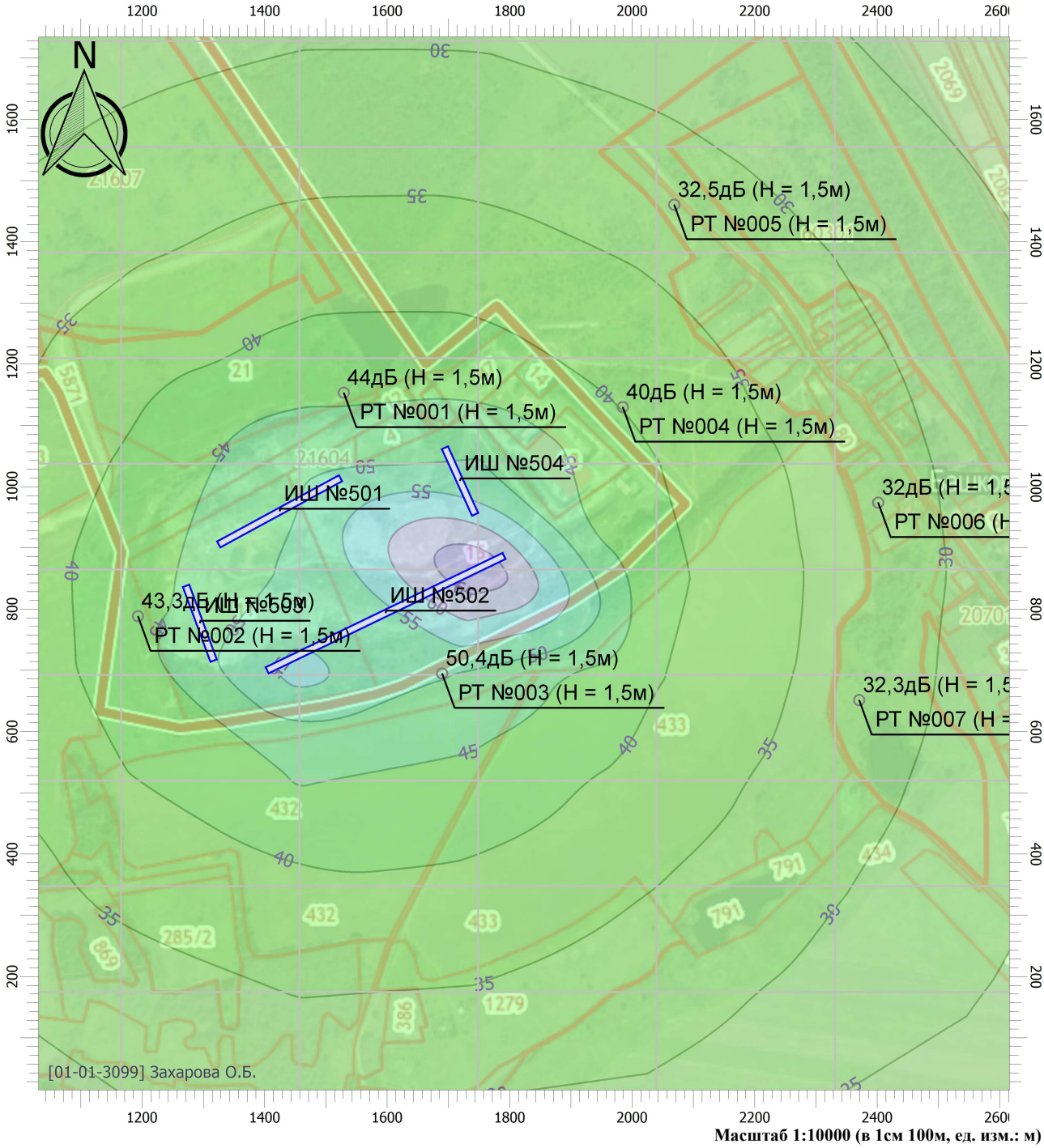
Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



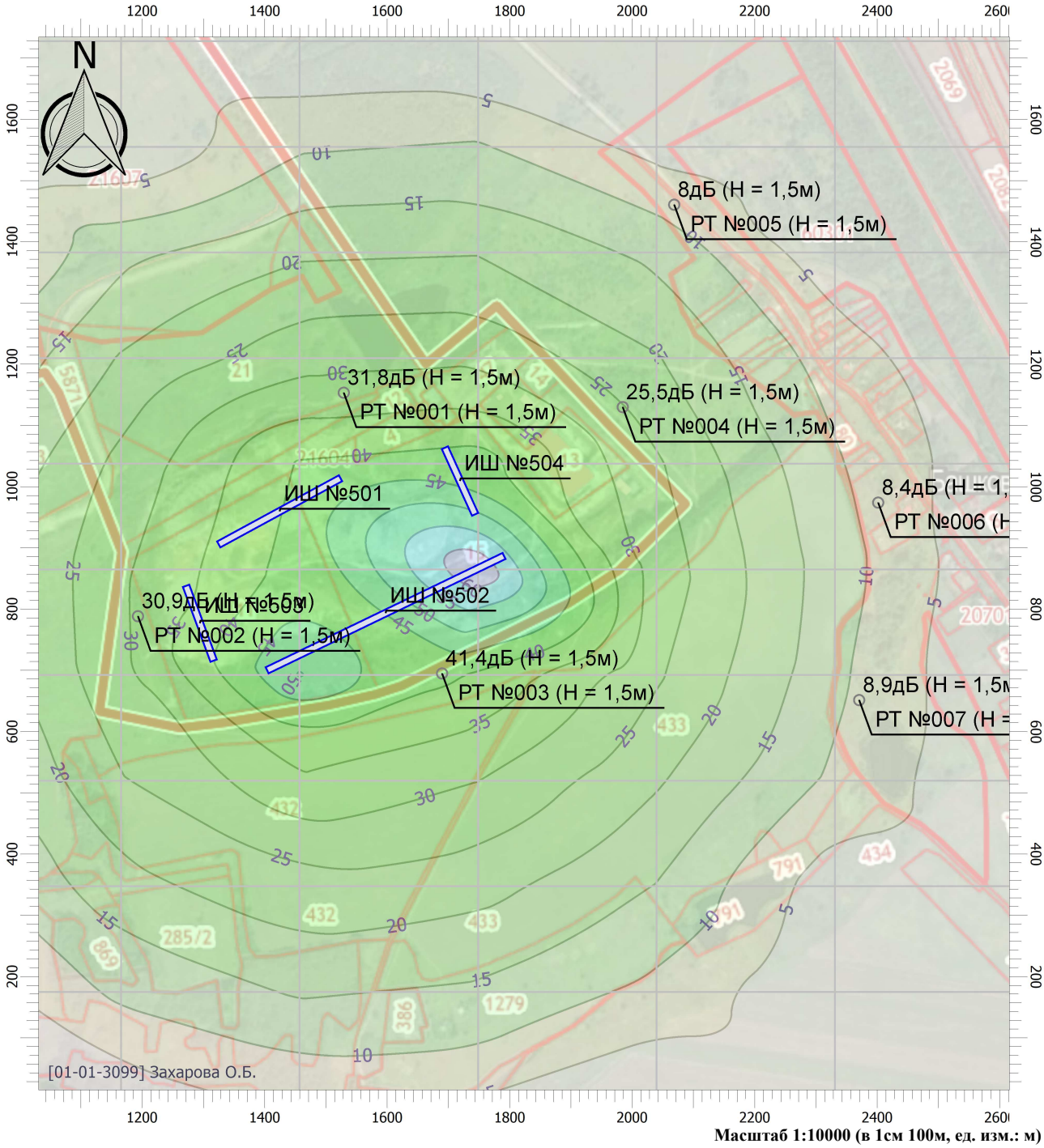
Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



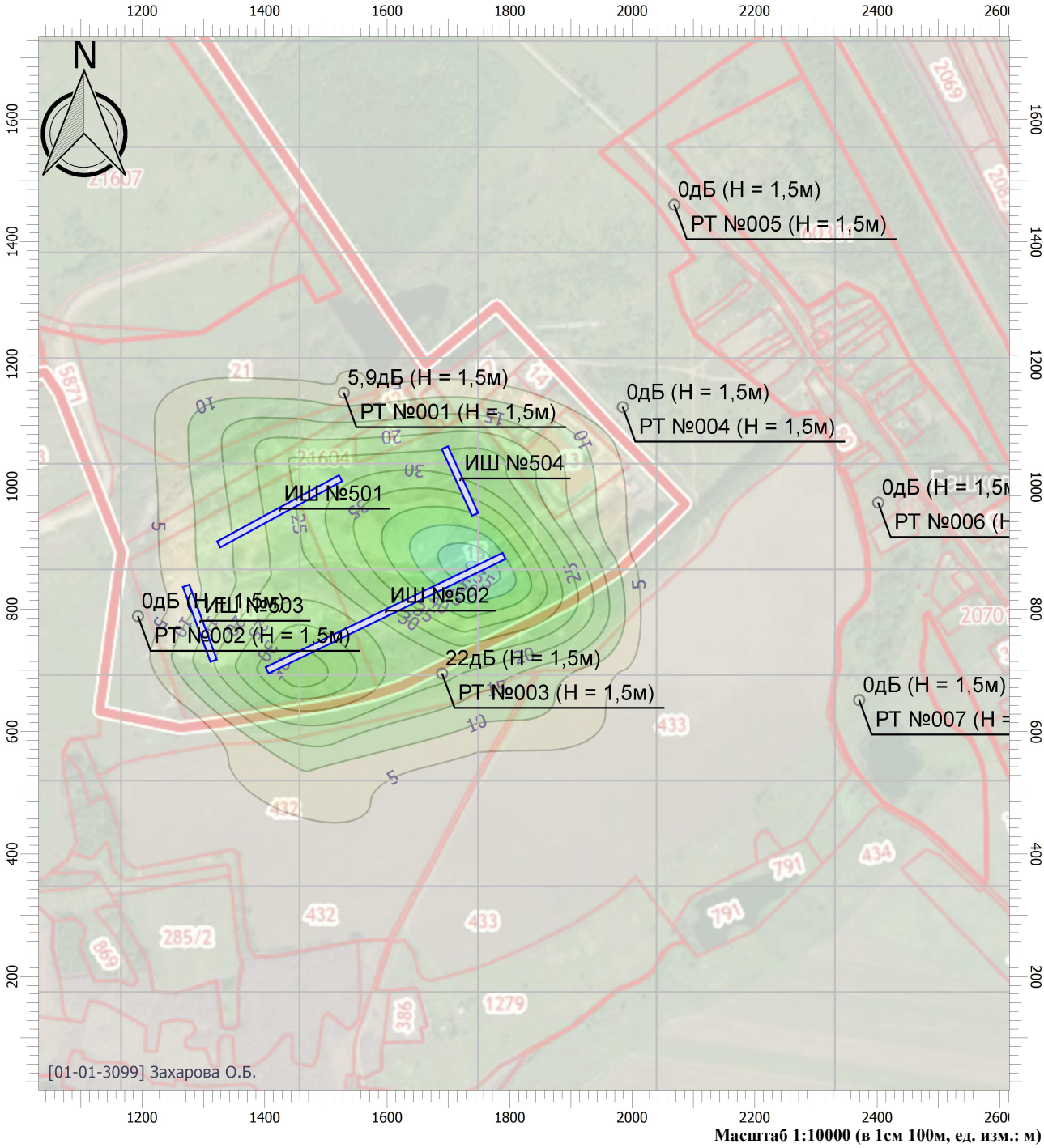
Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



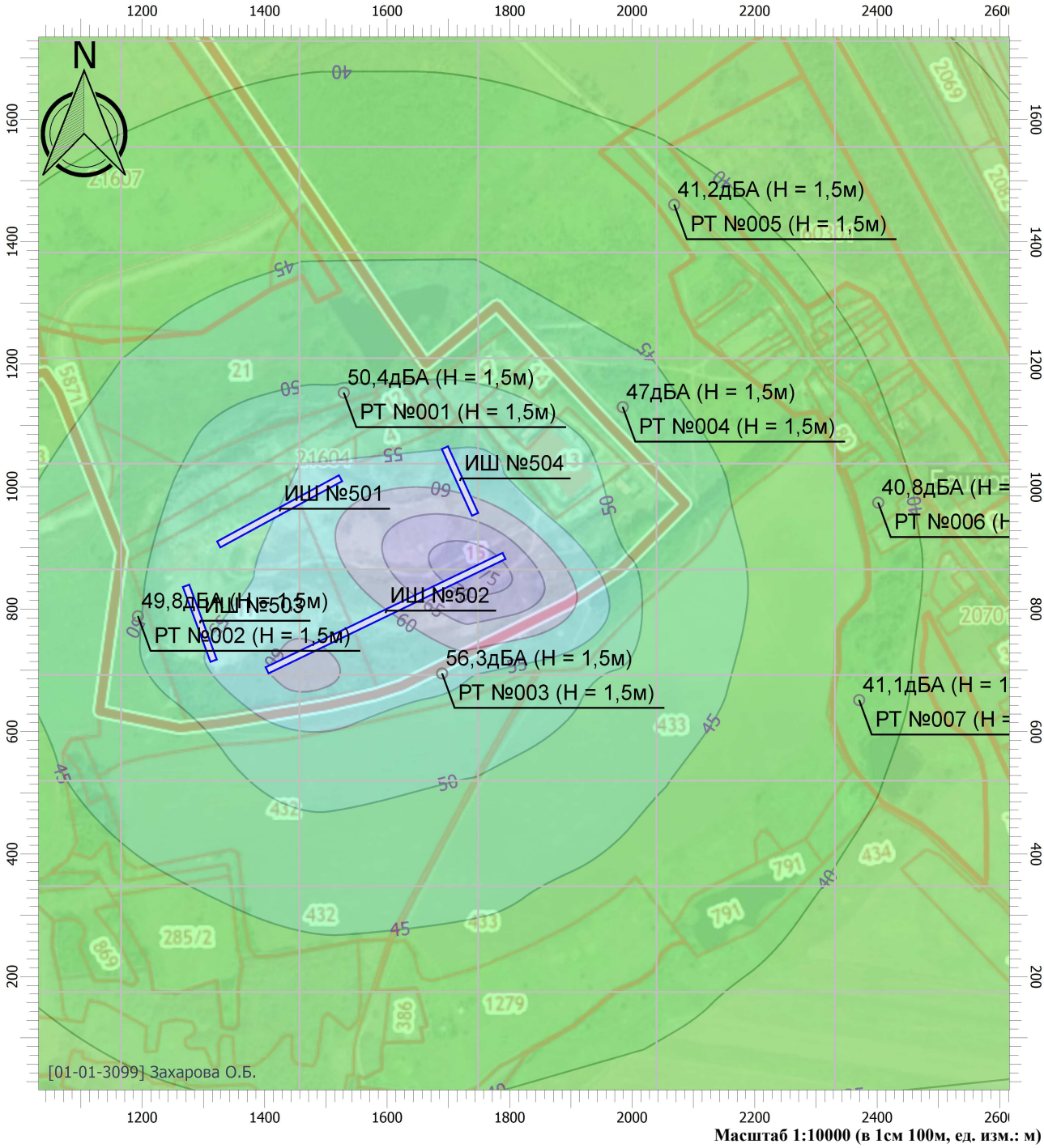
Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



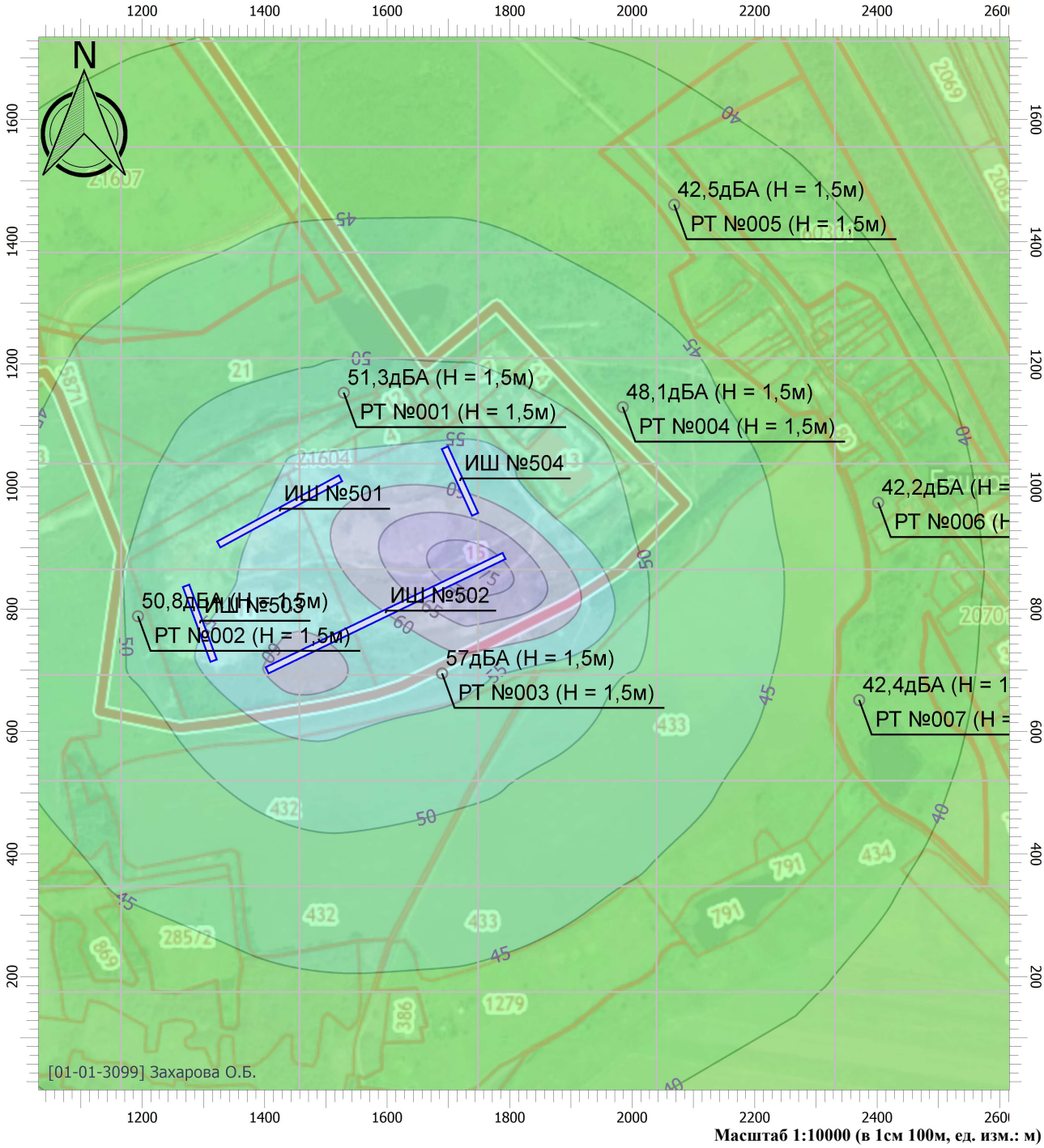
Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)
Параметр: Максимальный уровень звука
Высота 1,5м

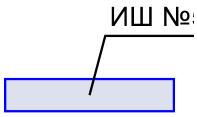


Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

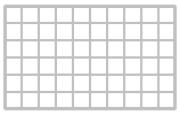
Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

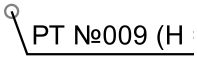
Условные обозначения



Линейные источники шума



Расчетные площадки



Расчетные точки