

*Общество с ограниченной ответственностью  
«Архитектурно-строительная группа»*



*Строительство здания «Холодный склад»  
(г. Норильск, Вальковское шоссе, земельный участок 16/1)*

***Проектная документация***

*Раздел 12.3. Оценка воздействия на окружающую среду*

*1164/23-ОВОС*

*Том 12.3*

*2023 г.*

Общество с ограниченной ответственностью  
«Архитектурно-строительная группа»



Строительство здания «Холодный склад»  
(г. Норильск, Вальковское шоссе, земельный участок 16/1)

*Проектная документация*

*Раздел 12.3. Оценка воздействия на окружающую среду*

1164/23-ОВОС

Том 12.3

Главный инженер проекта



Н.В.Кухаренко

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

2023 г.

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1164/23-ОВОС-С	Содержание тома	2
1164/23-ОВОС-СП	Состав проектной документации	8
1164/23-ОВОС.ПЗ	Текстовая часть	9
	<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b>	9
	<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА</b>	10
	<b>3. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА</b>	12
	<b>4. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА</b>	13
	<b>5. СВЕДЕНИЯ О ГРАНИЦАХ ОБЪЕКТА</b>	14
	<b>6. ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВООБЛАДАТЕЛЯХ ОБЪЕКТА</b>	16
	<b>7. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ»</b>	17
	<b>7.1. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам</b>	17
	<b>7.2. Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов</b>	19
	<b>7.3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам)</b>	20
	<b>8. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	22
	<b>8.1. Климатическая характеристика</b>	22
	<b>8.2. Оценка существующего уровня загрязнения</b>	24

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

Ошибка! Источник ссылки не найден.ОВОС.Т					
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Рябоконе			11.23
Проверил					
ГИП		Кухаренко			11.23
Н. контр.		Кухаренко			11.23
Содержание					
			Стадия	Лист	Листов
			П	1	1

	<i>атмосферного воздуха</i>	
	<b>8.3. Геологические и гидрогеологические условия</b>	24
	<b>8.4. Характеристика почвенного покрова</b>	25
	<b>8.5. Характеристика растительного и животного мира.</b>	30
	8.5.1. Растительный мир	30
	8.5.2. Животный мир	30
	<b>8.6. Территории с ограниченным режимом использования в районе размещения объекта</b>	31
	8.6.1. Зоны с особым режимом природопользования	31
	8.6.2. Объекты историко-культурного наследия	31
	<b>8.7. Характеристика физических факторов</b>	32
	8.7.1. Характеристика акустического воздействия	32
	8.7.2. Характеристика радиационной безопасности территории	33
	<b>8.8. Характеристика состояния поверхностных и подземных вод.</b>	36
	<b>9. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	39
	9.1. Решения по планировочной организации	39
	<b>10. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	40
	<b>10.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.</b>	40
	10.1.1. Оценка существующего состояния атмосферного воздуха.	40
	10.1.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух в период строительства	40
	10.1.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации	44
	<b>10.2. Оценка воздействия на почвенный покров.</b>	48
	10.2.1. Оценка существующего состояния почв.	48
	10.2.2. Оценка воздействия на почвенный покров в период строительства	52

	<i>10.2.3. Оценка воздействия почвенный покров в период эксплуатации.</i>	53
	<b>10.3. Оценка воздействия на растительный и животный мир.</b>	53
	<i>10.3.1. Оценка существующего состояния растительного и животного мира.</i>	53
	<i>10.3.2. Оценка воздействия на растительный и животный мир в период строительства</i>	54
	<i>10.3.3. Оценка воздействия на растительный и животный мир в период эксплуатации</i>	55
	<b>10.4. Оценка воздействия по физическим факторам</b>	55
	<i>10.4.1. Оценка существующего акустического состояния</i>	55
	<i>10.4.1.1. Оценка акустического воздействия в период строительства</i>	56
	<i>10.4.1.2. Оценка акустического воздействия в период эксплуатации</i>	57
	<i>10.4.2. Оценка существующего вибрационного воздействия</i>	58
	<i>10.4.2.1. Оценка вибрационного воздействия в период строительства</i>	58
	<i>10.4.2.2. Оценка вибрационного воздействия в период эксплуатации</i>	59
	<i>10.4.3. Оценка существующего электромагнитного состояния</i>	59
	<i>10.4.3.1. Оценка электромагнитного воздействия в период строительства</i>	60
	<i>10.4.3.2. Оценка электромагнитного воздействия в период эксплуатации</i>	60
	<b>10.5. Оценка радиационного состояния</b>	60
	<i>10.5.1. Оценка существующего радиационного воздействия</i>	60
	<i>10.5.2. Оценка радиационного воздействия в период строительства</i>	64
	<i>10.5.3. Оценка радиационного воздействия в период эксплуатации</i>	64
	<b>10.6. Оценка воздействия на состояние поверхностных и подземных вод.</b>	64

	<i>10.6.1. Оценка существующего состояния поверхностных и подземных вод</i>	64
	<i>10.6.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства</i>	66
	<i>10.6.3. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации</i>	66
	<i>10.7. Оценка воздействия на территории с ограниченным режимом использования</i>	66
	<i>10.7.1. Оценка существующего состояния территории с ограниченным режимом использования</i>	66
	<i>10.7.2. Оценка воздействия на территории с ограниченным режимом использования в период строительства</i>	67
	<i>10.7.3. Оценка воздействия на территории с ограниченным режимом использования в период эксплуатации</i>	68
	<b>11. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b>	69
	<b>12. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЭТАПАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ</b>	70
	<b>13. ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТА</b>	71
	<b>14. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b>	72
	<i>14.1. Характеристика мест временного накопления и размещения отходов на период СМР</i>	72
	<i>14.2. Виды и количество отходов, образующихся в процессе эксплуатации объекта</i>	73
	<i>14.3. Характеристика мест временного накопления и размещения отходов в период эксплуатации</i>	74
	<i>14.4. Оценка воздействия отходов на окружающую среду.</i>	75
	<i>14.5 Расчет отходов в период СМР и эксплуатации</i>	76
	<b>15. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ</b>	82

	<b>СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
	<b>15.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха</b>	82
	<b>15.2. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)</b>	83
	<b>15.3. Мероприятия по охране геологической среды</b>	84
	<b>15.4. Мероприятия по охране земельных ресурсов</b>	85
	15.4.1. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова	85
	15.4.2. Мероприятия по предупреждению химического загрязнения почв.	86
	<b>15.5. Мероприятия по защите от факторов физического воздействия</b>	87
	15.5.1. Защита от воздушного шума	87
	15.5.2. Защита от вибрационного воздействия	87
	15.5.3. Защита от электромагнитного излучения	88
	15.5.4. Защита от светового воздействия	88
	<b>15.6. Мероприятия по защите подземных и поверхностных вод от возможного загрязнения</b>	89
	<b>15.7. Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления</b>	90
	<b>15.8. Мероприятия по охране биоты в штатных ситуациях.</b>	91
	<b>15.9. Мероприятия по охране животного и растительного мира</b>	92
	<b>16. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ</b>	94
	<b>16.1. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствия их воздействия на экосистему региона.</b>	94
	<b>17. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>	98

	<b>18. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ</b>	99
	<b>18.1. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</b>	99
	<b>18.2. Расчет платы за размещение отходов</b>	100
	<b>18.3. Расчет платы за сброс загрязняющих веществ</b>	100
	<b>18.4. Расчет затрат на проведение работ по мониторингу окружающей среды</b>	101
	<b>18.5. Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационные выплаты за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства</b>	101
	<b>19. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА</b>	102
	<b>20. ЛИТЕРАТУРА</b>	103
	<b>Графическая часть</b>	104
1164/23-ОВОС.ГЧ	Лист 1. Ситуационный план (карта-схема) размещения источников шума, источников выбросов, расчетных точек	104
1164/23-ОВОС.ГЧ	Лист 2. Схема планировочной организации земельного участка	105
	<b>Приложения</b>	106
	Приложение 1. Расчет выбросов для периода СМР	106
	Приложение 2. Расчет рассеивания для периода СМР	113
	Приложение 3. Расчет выбросов для периода эксплуатации	153
	Приложение 4. Расчет рассеивания для периода эксплуатации	170
	Приложение 5. Расчет звукового давления для периода СМР	199
	Приложение 6. Расчет звукового давления для периода эксплуатации	213
	Приложение 7. Справки о фоновых концентрациях ЗВ, климатических характеристиках	227
	Приложение 8. Выписка из ЕГРН	229



## Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1164/23-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	1164/23-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	1164/23-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения	
4	1164/23-КР	Раздел 4. Конструктивные решения	
	1164/23-ИОС	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
5	1164/23-ИОС 5.1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
6	1164/23-ИОС 5.3	Подраздел 3. Система водоотведения	
7	1164/23-ИОС 5.4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети	
	1164/23-ИОС 5.5	Подраздел 5. Сети связи	
8	1164/23-ИОС 5.5.3	Часть 3. Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией	
9	1164/23-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства	
10	1164/23-ООС	Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды	
11	1164/23-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
12	1164/23-ОДИ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	

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

1164/23-СП

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Разработал Романова 11.23

Проверил Захарова 11.23

ГИП Кухаренко 11.23

И. контр. Кухаренко 11.23

Стадия Лист Листов

П 1 1

Состав проектной документации





## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТА.

Целью проведения ОВОС является исследования возможных неблагоприятных воздействий при реализации проектной документации «Строительство здания «Холодный склад», Красноярский край, город Норильск, Вальковское шоссе, з/у 16/1, кадастровый номер участка – 24:55:0401003:1335» и обоснование экологической безопасности внесенных в проектную документацию изменений посредством разработки мер (способов) предотвращения или уменьшения (смягчения) воздействий, возникающих при реализации скорректированной проектной документации на окружающую среду и связанных с этим социальных, экономических и иных последствий; а также посредством определения значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- анализ и характеристика намечаемой деятельности для выявления значимых экологических аспектов воздействия на окружающую среду;
- анализ общеклиматического, геологического, гидрологического, социально-экономического состояния территории, на которую может оказать влияние намечаемая хозяйственная деятельность (состояние природной среды, наличие и характер антропогенной нагрузки и т.п.);
- оценка воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности (вероятности возникновения риска, степени, характера, масштаба, зоны распространения, а также прогнозирование экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий);
- определение мероприятий, уменьшающих, смягчающих или предотвращающих негативные воздействия;
- оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;
- контроль на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности;
- эколого-экономическая оценка рассматриваемого проекта, с учетом социальных эффектов и воздействия на окружающую среду;
- учет мнения общественности о намечаемой деятельности и возможности реализации скорректированной проектной документации на рассматриваемой территории – результаты общественного обсуждения проекта;
- выявление неопределенности в оценке воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду. При необходимости – разработка рекомендаций по проведению послепроектного анализа реализации намечаемой хозяйственной деятельности;
- проведение встреч и консультаций с общественностью и общественными организациями для выявления и анализа потенциальных конфликтных ситуаций и общественных приоритетов;
- подготовка материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности (включая краткое изложение для неспециалистов).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Результатами выполнения ОВОС являются: определение возможных неблагоприятных воздействий, оценка экологических последствий с учетом общественного мнения, разработка мер по уменьшению и предотвращению воздействий, необходимых для принятия экологически ориентированных управленческих решений о реализации проектной документации «Строительство здания «Холодный склад», Красноярский край, город Норильск, Вальковское шоссе, з/у 16/1, кадастровый номер участка – 24:55:0401003:1335», с позиций экологической безопасности, наименьшего негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1164/23-ОВОСПЗ	Лист 3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

### 3. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА.

Участок проектирования с кадастровым номером 24:55:0401003:1335 расположен по адресу: Красноярский край, город Норильск, Вальковское шоссе, з/у 16/1». Категория земель – Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Общая площадь участка – 1275м<sup>2</sup>.

Согласно классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям «Приказ Минстроя России от 02.11.2022г. №928/пр», проектируемое задание относится к группе – здание склада 01.01.006.001.

Выбор земельного участка размещения объекта осуществлялся на основе инженерных исследований:

- геологических, геодезических изысканий;
- экологических, гидрометеорологических изысканий.

Изыскания выполнены в порядке, установленном СП 47.13330, и в соответствии с документами территориального планирования.

При выборе земельного участка размещения склада учитывались климатогеографические и почвенные особенности, геологические и гидрологические условия местности.

Проектируемое нежилое здание одноэтажное, в плане представляет собой многоугольный объем с размерами 29,3х25,33х20,07 м. по осям.

Площадь здания – 649,6 м<sup>2</sup>. Строительный объем – 5417,6м<sup>2</sup>, количество этажей – 1.

Время работы: с 9:00 до 18:00.

Проектная мощность здания холодного склада – хранение продуктов непродовольственного назначения

Наличие обслуживаемого персонала – 3 рабочих места.

Состав персонала: Кладовщик. Постоянное нахождение персонала не требуется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

#### 4. МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА

В административном отношении объект располагается в Красноярском крае, городе Норильске, Вальковском шоссе, д. 10А, кадастровый номер 24:55:0401003:1335 (Рис. 1).



Рис. 1 Ситуационная схема расположения объекта

Площадь земельного участка – 1275 кв.м.

Согласно публичной кадастровой карте категория земель участка производства работ – земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Участок расположен в непосредственной близости от существующего полигона складирования отходов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1125-23-ОВОС

### 5. СВЕДЕНИЯ О ГРАНИЦАХ ОБЪЕКТА.

В административном отношении объект расположен на территории Красноярского края, г. Норильск, Вальковское шоссе, 3/у 16/1

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

Вид разрешенного использования - склады;

Земельный участок в собственности Муниципального образования город Норильск Красноярского края, в лице Управления имущества Администрации города Норильска.

Вид, номер и дата государственной регистрации права - Собственность, № КУВИ-001/2022-206963753 от 22.11.2022г.

Право пользование передано на основании договора №13663 аренды земельного участка с кадастровым номером 24:55:0401003:1335 от 12.05.2023г. Темирову Хадибу Абдулкадыровичу.

Земельный участок расположен в территориальной зоне ПК - Зона коммунально-складских объектов.

Современное использование участка работ - по функциональному назначению.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1164/23-ОВОСПЗ			

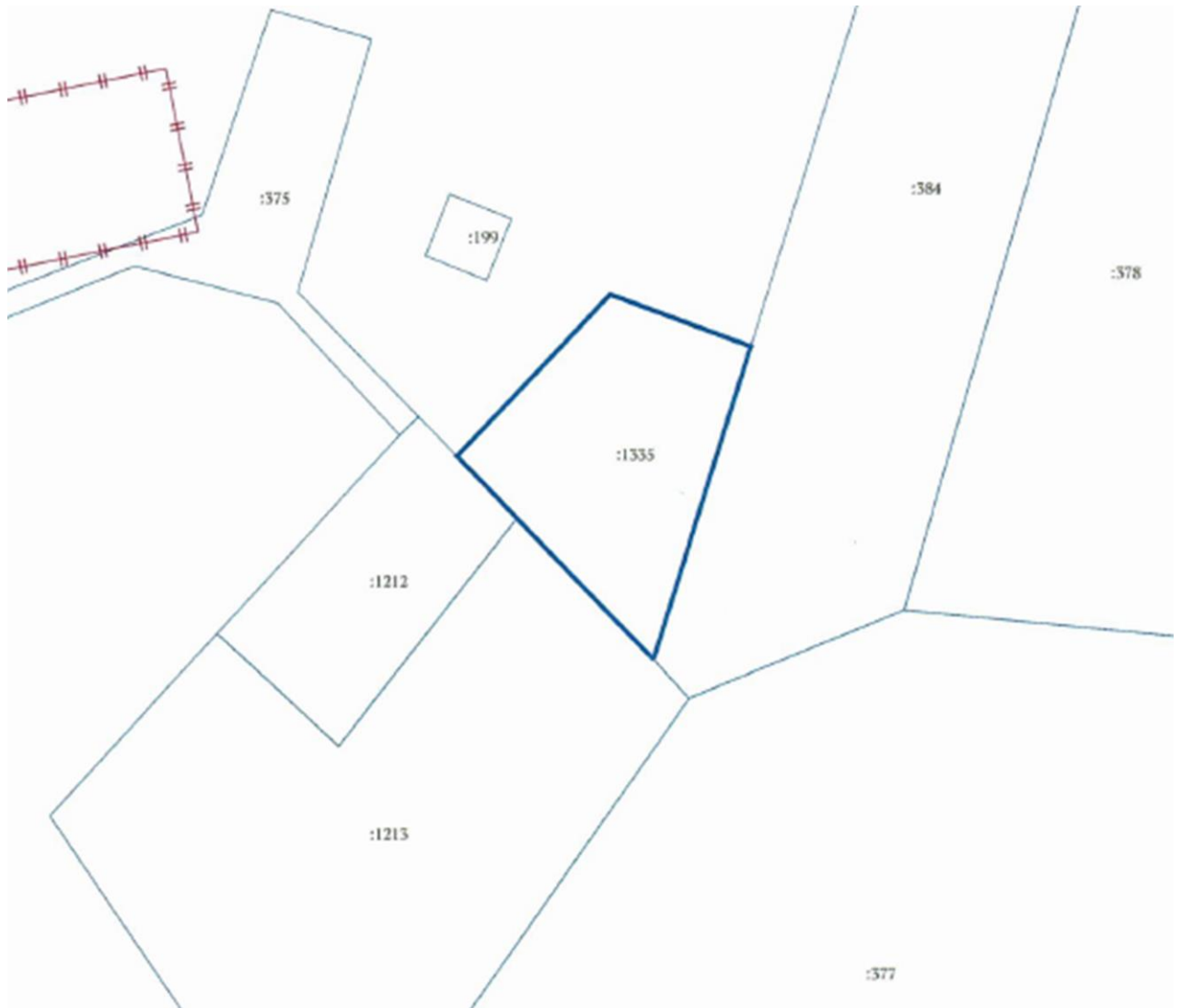


Рис. 2. Кадастровый план территории


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1164/23-ОВОСПЗ



### 6. ИНФОРМАЦИЯ О ПРАВООБЛАДАТЕЛЯХ ОБЪЕКТА

Согласно выписке ЕГРН земельный участок в собственности собственности Муниципального образования город Норильск Красноярского края, в лице Управления имущества Администрации города Норильска, вид, номер и дата государственной регистрации права – Собственность, № КУВИ-001/2022-206963753 от 22.11.2022г.

Право пользование передано на основании договора №13663 аренды земельного участка с кадастровым номером 24:55:0401003:1335 от 12.05.2023г. Темирову Хадибу Абдулкадыровичу.

Правоустанавливающие документы представлены в приложении 8.

Земельный участок расположен в территориальной зоне ПК – Зона коммунально-складских объектов.

Современное использование участка работ – по функциональному назначению.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1164/23-ОВОСПЗ			

## **7. ОПИСАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВАРИАНТОВ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДЛАГАЕМЫЙ И «НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ».**

При проведении оценки воздействия на окружающую среду с целью минимизации экологических и экономических рисков намечаемой хозяйственной деятельности прорабатываются альтернативные варианты реализации проекта и проводится сравнительный анализ их показателей.

В настоящем разделе рассматриваются следующие альтернативные варианты деятельности:

**«Нулевой вариант».** В рамках намечаемой деятельности предусмотрено строительство холодного склада – хранение продуктов непродовольственного назначения.

Отказ от реализации проекта по строительству указанного объекта может привести к тому, что учитывая существующую застройку и транспортный переизбыток, транспортные средства некуда будет размещать.

При реализации данного сценария прямое дополнительное воздействие на окружающую среду будет отсутствовать. Существующее состояние компонентов природной среды на площадке планируемого строительства сохранится.

Таким образом, можно говорить о нецелесообразности отказа от намечаемой хозяйственной деятельности и «нулевой» вариант является неперспективным.

Отказ от нулевого варианта обоснован необходимостью размещения транспортных средств на территории города Норильска.

**«Базовый вариант» (предлагаемый вариант).** Объект намечаемой деятельности планируется разместить в границах существующего земельного участка с разрешенным использованием: для эксплуатации склада.

Выбор места размещения объекта обусловлен оптимальностью сочетания следующих критериев:

- отсутствие потребности в дополнительных земельных ресурсах;
- наличие развитой инженерной инфраструктуры;
- наличие сырьевых компонентов;
- минимальное воздействие на окружающую среду принятым проектными и планировочными решениями;
- ожидаемые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, объемы образования сточных вод и отходов от намечаемой деятельности исключает вероятность образования новых комбинаций их воздействий на окружающую среду.

Таким образом, наиболее приемлемый вариант – размещение нового здания склада на рассматриваемой территории.

### **7.1. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности по альтернативным вариантам.**

Период эксплуатации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

При эксплуатации проектируемого склада возможны следующие виды воздействия на окружающую среду:

- увеличение доли выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- шум от автотранспорта.

Также при эксплуатации проектируемого объекта возможно опосредованное воздействие на почвы, территорию, животный и растительный мир, социальные условия и здоровье населения.

При оценке воздействия проектируемой деятельности на окружающую среду выполнен подробный анализ уровней возможных видов воздействий на окружающую среду и последствий их влияния. Принятые проектом решения позволяют максимально предотвратить или минимизировать негативное воздействие на окружающую среду от строительства здания склада.

Период строительства.

В период строительства возможны следующие виды воздействия на окружающую среду:

1) на атмосферный воздух:

- выбросы загрязняющих веществ, образующиеся при перемещении грунта, работе двигателей строительной техники, механизмов и транспортных средств, сварочных работах и пр.;

- шум и вибрация от работающих двигателей строительной техники, механизмов и транспортных средств;

2) на поверхностные воды:

- потребление водных ресурсов на производственные и хозяйственно-бытовые нужды;
- образование сточных вод;

3) на подземные воды:

- накопление отходов производства и потребления при строительстве (возможно загрязнение почвы/грунта, и как следствие, подземных вод);

- рытье котлованов и траншей (возможно изменение условий формирования грунтового потока);

- эксплуатация строительной техники, механизмов и транспортных средств (возможно загрязнение почвы/грунта, и как следствие, подземных вод в результате утечек нефтепродуктов);

- работы по планировке территории строительства с созданием организованного отвода поверхностных вод со строительных площадок (загрязнение грунтовых вод, почв и зоны аэрации стоками со строительных площадок, а также при инфильтрации ливневого стока);

4) на территорию и почвы:

- земляные работы по разработке грунта (снятие и перемещение грунта, уплотнение почвы/грунта, другие работы по вертикальной планировке площадки строительства);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и их осаждение на почвы (оказывают косвенное воздействие);

- накопление отходов производства и потребления при строительстве (возможно загрязнение почвы/грунта);

5) на растительный и животный мир:

- опосредованное воздействие выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и их осаждение на почве, листьях и ветвях;

- шум от работающих двигателей строительной техники, механизмов и транспортных средств (является фактором беспокойства для животных).

Также при строительстве возможно опосредованное воздействие на социальные условия и здоровье населения в районе намечаемой деятельности в результате воздействия на указанные выше компоненты окружающей природной среды.

Возможные виды воздействий в период строительства и эксплуатации объекта подробно проанализированы в материалах ОВОС.

В процессе строительства будут предусмотрены мероприятия, позволяющие минимизировать или предотвратить негативное их воздействие на окружающую среду.

#### **7.2. Обоснование выбора варианта намечаемой хозяйственной и иной деятельности из всех рассмотренных альтернативных вариантов.**

Строительство рассматриваемого объекта обусловлено тем, что рассматриваемый земельный участок предназначен для размещения складов.

Выбор места размещения объекта является наиболее оптимальным и экономически выгодным. Также при оценке существующего состояния компонентов окружающей среды было учтено:

- участок размещения объекта дополнительного изъятия земель не требуется;

- строительство не повлечет за собой изъятия местообитания различных представителей фауны и сокращения их кормовой базы;

- проектируемый объект не является источником воздействия на поверхностные и подземные воды;

- прогнозируемое воздействие при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта окажет воздействие на атмосферный воздух в пределах допустимых санитарно-гигиенических норм;

- прогнозируемое акустическое воздействие при строительстве и эксплуатации объекта будет находиться в пределах установленных нормативов.

Все перечисленное говорит о целесообразности намечаемой деятельности по выбранному варианту.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**7.3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам).**

Физико-географические условия

Среднегодовая температура воздуха – 9,7 °С. Строительно-климатическая зона – ІБ.

В геоморфологическом отношении район работ находится на стыке двух кризисных структурно-обусловленных геоморфологических элементов: Средне-Сибирского плоскогорья и Северо-Сибирской низменности. Средне-Сибирское плоскогорье представлено в своей северо-западной части южным склоном плато Хараелах и северной частью Норильского плато. Северо-Сибирская низменность представлена своей крайней юго-западной частью и частично Норильско-Рыбнинской межгорной впадиной.

Рельеф местности холмисто-увалистый с повсеместным распространением многолетней мерзлоты.

Климат

Климат района характеризуется следующими показателями, согласно данным СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99»:

Климатические параметры:

- Абсолютная максимальная температура – +32°С;
- Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца – +18,5°С;
- Абсолютная минимальная температура – -57°С;
- Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – -50мм;
- Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – -47°С;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 73%;
- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 61%
- Количество осадков за год – 520 мм;
- Суточный максимум осадков – 48 мм;
- Преобладающее направление ветров за декабрь-февраль – Ю;
- Преобладающее направление ветров за июнь-август – З;
- Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 4,0 м/сек.;
- Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли – 2,0 кПа (125 кгс/м<sup>2</sup>) IV снеговой р-он;
- Нормативное значение ветрового давления – 0,48 кПа (48 кгс/м<sup>2</sup>) IV ветровой р-он;
- Сейсмичность района – 6 баллов.

Геологические условия

В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 15,0 м принимают участие техногенные (tQIV) и аллювиальные отложения (aQIV).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Асфальтовое покрытие залегает с поверхности до глубины 0,1 м в скважинах 1, 2. Техногенные отложения (tQIV) представлены щебенистый грунт магматических пород, слабыветрелый, средней прочности твердомерзлый нельдистый массивной криотекстуры, незасоленный. Вскры всеми скважинами, мощность 0,7–1,0 м.

Аллювиальные отложения (laQIV) представлены суглинками тяжелыми слабльдистыми, пластичномерзлыми с единичными включениями гравия, глинами легкими, пластичномерзлыми с единичными включениями гравия от слабльдистых до льдистых. Грунты содержат примесь органического вещества, незасоленные. Вскрытая мощность отложений составляет от 13,9–14,3 м.

#### Гидрогеологические условия

На период производства работ (март 2023 г.) до разведанной глубины 15,0 м подземные воды не вскрыты.

#### Почвенно–растительные условия и животный мир

Регион, к которому относится площадка изысканий, располагается в подзоне гипоарктических северо-таежных лесов и редколесий к полосе горных северо-таежных лесов и горных тундр северной периферии плато Путорана. Для данного района характерно развитие лесного пояса, который заканчивается на второй надпойменной террасе речных долин. Склоны возвышенностей здесь заняты преимущественно редкостойным лиственнично-березовым и березово-лиственничным лесом с ольхой. На выровненных участках развиты преимущественно лиственничные редколесья с кустарниками, кустарничками и мхами, на повышенных участках сменяющиеся рединами. В верхней части склонов и на поверхности плато развита разнотравно-кустарничковая тундра, а также кустарничково-осоково-моховая и осоково-пушицево-моховая тундра. На вершинах водоразделов развита щебнистая разнотравно-кустарничково-лишайниковая тундра.

Растительность тундровой зоны (флора) очень бедна и представлена мхами, лишайниками (широко представлен мохово-лишайниковый покров), многолетними и вечнозелеными кустарниками (брусника, голубика, черника, толокнянка, клюква), кустарничками, низкорослыми кустарниками, а также многолетними травами и деревьями (карликовые берёзы и ивы).

Участок работ находится в черте населенного пункта. Редкие виды животных, занесённые в красную книгу на участке изысканий при визуальном осмотре не встречаются. Животный мир представлен, в основном, синантропными видами (крыса, ворона, голубь).

В связи с освоённостью района, места гнездования и пути миграции животных, занесенных в Красную книгу России и Красную Книгу Орловской области, редкие и уязвимые виды животных на участке изысканий отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 8. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 8.1. Климатическая характеристика

По совокупности всех метеорологических данных климат района строительства характеризуется как резко континентальный, с жарким летом, суровой зимой и резким перепадом суточных температур.

Средняя годовая температура воздуха составляет минус 9,3°C. Самым холодным месяцем года является январь, средняя месячная температура которого составляет минус 27,5°C.

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает минус 56°C.

Согласно СП 131.13330.2020 территория строительства объекта находится во I-ом климатическом районе (подрайон Б).

Климатические характеристики:

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца – минус 26,9°C;

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца – плюс 19,3°C;

Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% – 10,6 м/с;

Коэффициент стратификации атмосферы – 180;

Коэффициент рельефа местности – 1,10

Нормативное значение ветрового давления – 48 кг/м<sup>2</sup> (IV ветровой район).

Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли – 125 кг/м<sup>2</sup> (IV снеговой район).

Сейсмичность района (СП 14.13330.2018, прил. А) – 6 баллов.

Над изучаемой территорией перенос воздушных масс обычно осуществляется в направлении с запада на восток, однако временами наблюдаются выходы циклонов с юга или юго-запада, обуславливающие нередко обильные осадки. Осенью, наоборот, сюда чаще вторгаются воздушные массы, приходящие с севера, – со стороны Баренцевого и Карского морей. Зимой, особенно в декабре-феврале, циклоническая деятельность проявляется слабо, так как в это время обычно развивается антициклогенез. Увеличение цикличности наблюдается в северной части края, где располагается барическая ложбина, простирающаяся от Исландского минимума. Зимой циклоны чаще всего проходят по побережью Карского моря. Вблизи полярного круга наибольшая их повторяемость отмечается преимущественно осенью и в начале зимы, что обуславливает повышенные осадки, сумма которых местами достигает в октябре максимальной годовой величины.

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает минус 56°C. За период 1936–2020гг, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца составила минус 26,9 °C.

Самый теплый месяц года – июль, его средняя месячная температура составляет 14,3°C.

Абсолютный максимум температуры воздуха достигает 32°C.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 и 0,92 % по м/с Норильск составляет минус 48 °С и минус 46 °С соответственно.

Переход температуры через 0 °С осенью происходит в конце сентября, весной – в конце мая. Первые заморозки бывают обычно в первой декаде сентября, и продолжаются до второй декады июня. Продолжительность безморозного периода составляет 86 дней.

Средняя годовая температура поверхности почвы составляет минус 9 °С, абсолютный максимум и минимум за период до 1980 г. – плюс 48 °С и минус 53 °С.

Участок изысканий расположен в районе распространения сплошной вечной мерзлоты мощностью до 500 м.

В зимние месяцы преобладают ветры юго-восточного направления, в летние – северо-западного.

Средняя годовая скорость ветра составляет 4,9 м/с. Средние месячные скорости ветра изменяются в пределах 3,8–5,6 м/с. Наибольшие скорости ветра наблюдаются в холодный период, максимальные значения наблюдаются в декабре и апреле (5,6 м/с). Среднее число дней с сильным ветром (>15 м/с) за год составляет 77 дней, наибольшее – 130 дней.

Нормативное ветровое давление на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 25 лет составляет 800 Па при скорости ветра 36 м/с (IV район).

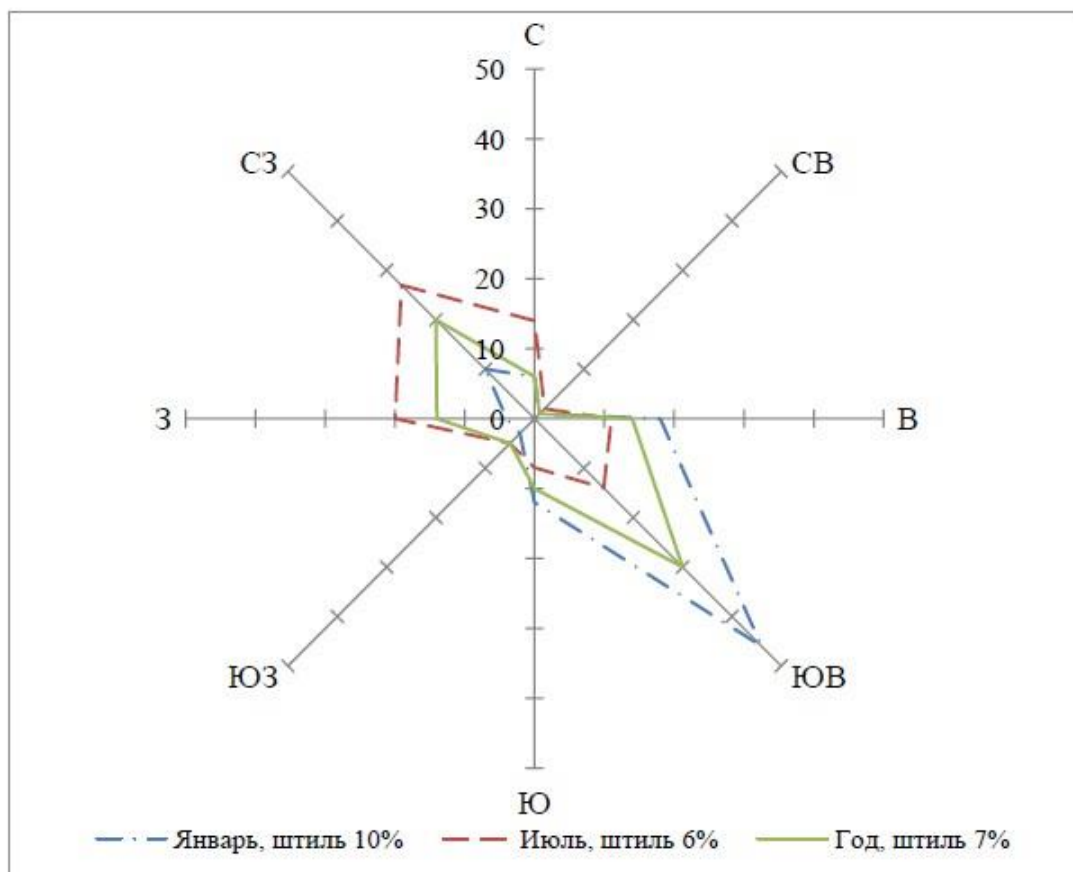


Рис.3. – Розы ветров

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



### 8.2. Оценка существующего уровня загрязнения атмосферного воздуха

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

Характеристика состояния воздушного бассейна принята по данным ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (приложение 7).

Расчетные фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере воздуха, в районе изысканий представлены в таблице 1:

**Таблица 1. – Метеорологическая характеристика**

Наименование веществ	Фоновые мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	ПДК м.р.
Диоксид азота, мг/м <sup>3</sup>	0,128	3	0,2
Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup>	1,48	4	5,0
Оксид азота, мг/м <sup>3</sup>	0,108	3	0,4
Взвешенные вещества, мг/м <sup>3</sup>	0,429	3	0,5
Диоксид серы, мг/м <sup>3</sup>	0,206	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.

### 8.3. Геологические и гидрогеологические условия

В геологическом строении участка изысканий до разведанной глубины 15,0 м принимают участие техногенные (tQIV) и аллювиальные отложения (aQIV).

Асфальтовое покрытие залегает с поверхности до глубины 0,1 м в скважинах 1, 2. Техногенные отложения (tQIV) представлены щебенистый грунт магматических пород, слабыветрелый, средней прочности твердомерзлый нельдистый массивной криотекстуры, незасоленный. Вскры всеми скважинами, мощность 0,7-1,0 м.

Аллювиальные отложения (aQIV) представлены суглинками тяжелыми слабльдистыми, пластичномерзлыми с единичными включением гравия, глинами легкими, пластичномерзлыми с единичными включениями гравия от слабльдистых до льдистых. Грунты содержат примесь органического вещества, незасоленные. Вскрытая мощность отложений составляет от 13,9-14,3 м.

На период производства работ (март 2023 г.) до разведанной глубины 15,0 м подземные воды не вскрыты.

В гидрологическом отношении изучаемый участок района работ принадлежит Норильскому гидрологическому району и расположен в бассейне р. Пясины.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Гидрографическая сеть района представлена притоками разного порядка реки Норилка (Норильская) и реки Щучья.

Реки района изысканий относятся к рекам горно-тундровой зоны холодного климата с весенне-летним половодьем и паводками в теплое время года со снеговым и дождевым питанием.

В гидрологическом отношении район изысканий находится в Норильском гидрологическом районе. Естественный рельеф местности холмисто-увалистый с повсеместным распространением многолетней мерзлоты.

Водоразделы между бассейнами рек орографически хорошо выражены. Русла почти на всех малых водотоках унаследованные, не деформируемые. Русла сложены крупно – обломочным материалам с выходом коренных пород, песками с крупной галькой и валунами. Берега отрывистые, бровки задернованы, низкие берега зарастают влаголюбивой травой.

Болота и заболоченные земли на водосборах занимают около 2-8% общей площади. Наиболее распространены полигональные болота, с присущими для данного типа болот полигонами и озерами.

Площадка изысканий расположена на юго-восточной окраине города Норильск, в промышленной зоне. С северо-запада в непосредственной близости пролегает шоссе и инженерные коммуникации. Участок проведения работ техногенно нарушен, растительность отсутствует.

Площадка работ ровная с общим понижением отметок рельефа местности в юго-восточном направлении. Отметки рельефа местности площадки работ составляют 60 – 62 м. Места пересечения с водными объектами (реки, временные водотоки, лога, озера и т.д.) отсутствуют.

Ближайшим к участку работ водным объектом является ручей д/н – приток реки Наледная. Исток ручья расположен на расстоянии 275 м к юго-востоку от участка работ. Русло ручья находится ниже горизонтали 50 м. Падение отметок рельефа местности между участком работ и руслом реки составляет более 10 м. Удаленность от истока исключает возможность влияния ручья на площадку изысканий. Влияние водотока на участок работ отсутствует.

Другие водные объекты расположены на значительном удалении от участка работ, как в плановом, так и в высотном отношении. Вероятность затопления участка работ отсутствует. Согласно перечню учета опасных гидрометеорологических процессов и явлений, по наводнениям (затоплениям) участок работ относится к неопасному.

#### 8.4. Характеристика почвенного покрова

Согласно техническому отчету по инженерно-экологическим изысканиям Почвенный покров участка изысканий образуют антропогенно нарушенные и антропогенные почвы. Естественные почвы сохранились в городских лесах, по периферии города, на склонах долин

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

и в поймах рек. Однако территории с высокой антропогенной нагрузкой приурочены к распространению иных почвенных образований таких как квазиземы.

Квазиземы представляют собой гумусированные, внешне сходные с почвами, т.е. почвоподобные образования. Состоят из одного или нескольких слоев привнесенного гумусированного (материал гумусовых горизонтов почв, торфа) или минерально-органического плодородного материала, который подстилаются негумусированным или менее гумусированным минеральным субстратом, культурным слоем, городским мусором и пр. (Полевой..., 2008).

Урбаквазиземы выделяются по наличию специфических «городских» артефактов в поверхностном плодородном горизонте и подстилающей его толще. Так же существенным отличием городских почв от почв характерных для данной зоны является наличие почвенного горизонта урбик. Урбик (U) – поверхностный, насыпной, рыхлый горизонт, часть культурного слоя с примесью антропогенных включений (строительного мусора, ТБО, промышленных отходов). Верхняя часть профиля городских почв гумусированная, количество органического вещества зависит от использования территории (промышленные земли, селитебная зона, благоустроенные территории жилых районов). Отличительными характеристиками такого верхнего насыпного горизонта являются: повышенное содержание фосфора, органического вещества, иногда наличие повышенного содержания карбонатов и признаками засоления, повышенное содержание микроэлементов, повышенное содержание тяжелых металлов и органических соединений, в некоторых случаях повышенная уплотненность в связи с высокой антропогенной нагрузкой территории.

Характерным отличием урбикквазиземов является наличие толщи, подстилающей гумусированный слой и состоящей из смеси минерального материала (часто с примесью органического вещества) и специфических антропогенных включений в виде остатков строительных материалов, коммуникаций, дорожных покрытий и пр. Характерны главным образом для районов городских промышленных и селитебных новостроек. Эта подгруппа отчасти соответствует урбаноземам в классификации городских почв М.Н. Стrogановой.

В Классификации и диагностике почв России наряду с почвами и естественными непочвенными образованиями, выделяются техногенные поверхностные образования (ТПО). В систематике (ТПО) выделяется группа натурфабрикаты, которые представляют собой поверхностные образования, лишенные гумусированного слоя, в пределах которой выделяется подгруппа – литостраты, представляющие собой насыпные минеральные грунты, среди которых грунтовые насыпи и выравненные грунтовые площадки.

Почвенный покров исследованного участка представлен техногенными поверхностными образованиями – литостратами.

### **Характеристика степени загрязнения грунтов**

Из обследованных тяжелых металлов – кадмий, ртуть, свинец, цинк, мышьяк относятся к веществам первого класса опасности, т.е. высоко опасные. Медь и никель – к

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1164/23-ОВОСПЗ	Лист
							18

веществам второго класса опасности, т.е. умеренно опасные (ГОСТ 17.4.1.02-83). Марганец – к веществам третьего класса опасности, т. е. вещества малоопасные (ГОСТ 17.4.1.02-83).

Исследования и оценка загрязненности почвенного покрова производится в соответствии с СП 4.7.13330.2016 и СП 4.7.13330.2012.

Таблица 2 – Нормативы по содержанию химических веществ в почвах

Нормативный документ	СанПиН 1.2.3685-21 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы;		СанПиН 1.2.3685-21 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы; а) песчаные и супесчаные б) кислые (суглинистые и глинистые), рН КС1<5,5 в) близкие к нейтральным (суглинистые и глинистые), рН КС1>5,5 (валовые формы)	Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (Письмо Министерства ООС и ПР РФ № 04-25/61- 5678 от 27.12.1993 г.)
	Подвижная форма	Валовая форма		
1	2	3	4	5
рН				
Нефтепродукты, мг/кг	-	-	-	1000
Медь, мг/кг	3,0	-	а) 33 б) 66 в) 132	-
Цинк, мг/кг	23	-	а) 55 б) 110 в) 220	-
Никель, мг/кг	4,0	-	а) 20 б) 40 в) 80	-
Свинец, мг/кг	6	-	а) 32 б) 65 в) 130	-
Кадмий, мг/кг	-	-	а) 0,5 б) 1 в) 2	-
Мышьяк, мг/кг	-	-	а) 2 б) 5 в) 10	-
Ртуть, мг/кг	-	2,1	-	-
Бенз(а)пирен, мг/кг	-	0,02	-	-

Таблица 3 – Результаты лабораторных исследований проб почвы, мг/кг

Точка отбора проб	Концентрация (мг/кг)										Zc
	рНсол	н/п	Cu	Ni	Zn	Pb	Cd	As	Hg	Бенз(а)пирен (мг/кг)	
1П	8,67	<50,0	6,78	9,00	31,59	5,79	0,1	1,67	<0,005	<0,005	-
Фоновые значения	-	-	18,0	35,0	60,0	16,0	0,20	2,6	0,15	-	-
ПДК/ОДК	-	1000	132	80	220	130	2,0	10,0	2,1	0,02	-

Ртуть – относится к 1 классу опасности (ГОСТ Р 58486–2019), ПДК для валовых форм – 2,1 мг/кг. Концентрация в почвенных образцах составила менее 0,005 мг/кг. Эта величина существенно ниже установленной предельно допустимой концентрации.

Свинец – относится к 1 классу опасности, ОДК для валовых форм составляет 130,0 мг/кг. Концентрация в пробе составила 37 мг/кг, превышения ОДК не зафиксировано.

Цинк – относится к 1 классу опасности, ОДК для валовых форм составляет 220 мг/кг. Концентрация в проанализированной пробе почвы составила 120 мг/кг. Превышений ОДК не установлено.

Кадмий – 1 класс опасности, ОДК для валовых форм составляет 2,0 мг/кг. Концентрация в проанализированной пробе почвы 1,8 мг/кг. Превышения ОДК не установлено.

Мышьяк – относится к веществам 1 класса опасности, ОДК для валовых форм в почвах составляет 10,0 мг/кг. Концентрация в проанализированной пробе менее 8,0 мг/кг. Превышение ПДК не зафиксировано.

Медь – 2 класса опасности, ОДК для валовых форм составляет 132,0 мг/кг. Содержание меди в проанализированной пробе 32 мг/кг, превышения ОДК не зафиксировано.

Нефтепродукты являются основными загрязнителями окружающей среды. Они относятся к 3 классу опасности, ПДК для почв отсутствует. Превышение уровня ОДУ (1000 мг/кг) не зафиксировано (Порядок определения размеров..., 1993).

Бенз(а)пирен – предельно допустимая концентрация бенз(а)пирена (с учетом фона) в почве составляет не более 0,020 мг/кг. В проанализированной почвенной пробе концентрация бенз(а)пирена менее 0,005 мкг/кг, что не превышает ПДК.

Для выявления степени загрязнения почвенного покрова территории металлами I–III классов опасности была проведена оценка суммарного показателя загрязнения Zс.

Таблица 4 – Оценка степени химического загрязнения почвы

Категории загрязнения	Zс (суммарный показатель загрязнения)	Содержание в почве (мг/кг)					
		I класс		II класс		III класс	
		Органич. соедине	Неорганич.	Органич. соединени	Неорганич.	Органич. соединени	Неорганич.
Чистая	-	От фона	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК
Допустимая	<16	От 1 до 2 ПДК	От 2 фоновых значений до ПДК	От 1 до 2 ПДК	От 2 фоновых значений до ПДК	От 1 до 2 ПДК	От 2 фоновых значений до ПДК

Умеренно опасная	16-32	-	-	-	-	От 2 до 5	От ПДК до Кмах
Опасная	32-128	От 2 до 5	От ПДК до Кмах	от 2 до 5 ПДК	от ПДК до К	> 5 ПДК	>Кмах
Чрезвычайно опасная	>128	> 5 ПДК	> Кмах	>5 ПДК	>Кмах	-	-

Суммарный показатель загрязнения ( $Z_c$ ) в пробе не рассчитывался по причине отсутствия превышения над фоновыми значениями. По величине показателя суммарного химического все пробы относятся к допустимой категории загрязнения ( $Z_c < 16$ ). Согласно приложению 9 СанПиН 1.2.3684-21 разрешается использование без ограничений, использование под любые культуры растений.

Выполнено определение уровня биологического загрязнения почв по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям.

Согласно МР № ФЦ/4022 санитарно-бактериологические показатели делятся на косвенные и прямые. Косвенные санитарно-бактериологические показатели характеризуют интенсивность биологической нагрузки на почву. Это – санитарно-показательные микроорганизмы: бактерии группы кишечной палочки и энтерококки. Прямые санитарно-бактериологические показатели эпидемической опасности почвы – обнаружение возбудителей кишечных инфекций (патогенных бактерий).

Результаты санитарно-бактериологических исследований почв оценивались в соответствии с МР № ФЦ/4022 и СП 502.1385800.2021 (п.п 5.17.8.1, таблица 5.4) (Таблица 5.4).

Таблица 5 – Санитарно-бактериологические показатели почв и оценка степени эпидемической опасности почв (СП 502.1385800.2021).

Показатели	Индекс БГКП, клеток/г	Индекс энтерококков, клеток/г	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, клеток/г
<b>Категории загрязнения почв</b>			
Чистая	1-10	1-10	0
Умеренно опасная	10-100	10-100	0
Опасная	100-1000	100-1000	0
Чрезвычайно опасная	> 1000	> 1000	0

Согласно СП 502.1385800.2021 почвы территории изысканий по санитарно-эпидемиологическим показателям относятся к категории «чистая» и могут быть использованы без ограничений.

Выполнено определение уровня эффективной активности радионуклидов  $^{40}\text{K}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ .

В результате лабораторного анализа была отмечена низкая активность радионуклидов Аэфф – менее 370 Бк/кг, что позволяет признать почвы участка изысканий разрешенными для использования в качестве строительного материала.

Таким образом, 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 полигона, возведение строений.

## **8.5. Характеристика растительного и животного мира.**

### **8.5.1. Растительный мир**

Растительность на участке изысканий полностью отсутствует. На сопредельной с участком изысканий территории были отмечены единичные виды рудеральных растений.

Лесопарковые зеленые пояса в границах размещения объекта отсутствуют.

Редкие и охраняемые виды растений в ходе проведения полевых работ на участке обнаружены не были. Плодово-ягодные растения, а также грибы, используемые в питании, на территории размещения объекта не обнаружены. Участок не имеет ботанической ценности.

На момент исследований на участке изысканий виды растений, занесенные в Красную книгу РФ, Красную книгу Красноярского края выявлены не были.

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.

### **8.5.2. Животный мир**

Изучение животного мира проводилось согласно СП 502.1325800.2021.

В связи с сильной антропогенной нагрузкой и выраженным фактором беспокойства участок изысканий не пригоден для обитания объектов животного мира. Выраженных путей миграции на участке изысканий нет. Встреча представителей животного мира на участке изысканий маловероятна.

В ходе полевых работ на территории изысканий представители животного мира не встречены.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

По результатам маршрутного обследования, животные, занесенные в Красную книгу РФ и Красноярского края, на территории проектируемого объекта отсутствуют.

## **8.6. Территории с ограниченным режимом использования в районе размещения объекта**

### **8.6.1. Зоны с особым режимом природопользования**

По данным уполномоченного органа на площадке планируемого строительства и в зоне воздействия объекта особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения отсутствуют.

Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 № 631-р территория расположения объекта не входит в перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации.

Территория рассматриваемого объекта располагается вне границ лесного фонда.

В районе предстоящих работ отсутствуют: пути миграции животных, особо охраняемые природные территории регионального значения, а также объекты животного и растительного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, приаздромные территории, курорты, зеленые зоны городов парки и их охранные зоны отсутствуют.

В радиусе километровой зоны от предстоящей застройки 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.

Подземные источники, и расположенные в радиусе километровой зоны от объекта, отсутствуют.

В радиусе трехкилометровой зоны от участка проектирования лицензионные отвалы, свалки, полигоны ТБО (ТКО) и промышленных отходов отсутствуют.

В радиусе километровой зоны от рассматриваемого земельного участка скотомогильники, мест захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы и биотермических ям не зарегистрировано.

### **8.6.2. Объекты историко-культурного наследия**

Объекты культурного наследия, включенные в единый реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия (в том числе археологического), отсутствуют. Земельный участок расположен вне зон охраны и вне защитных зон объектов культурного наследия.

**Вывод:** В виду того, что на территории планируемой застройки и в зоне воздействия объекта особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения отсутствуют, территория размещения проектируемого объекта не входит в перечень мест традиционного проживания и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, объект не попадает в водоохранную зону водных объектов, отсутствуют участки недр, содержащие подземные воды и участки недр, общераспространенные полезные ископаемые, 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, мероприятия строительного периода не окажут негативного воздействия на вышеуказанные территории.

Мероприятия периода строительства и эксплуатации не окажут негативного воздействия на вышеуказанные территории.

## **8.7. Характеристика физических факторов**

### **8.7.1. Характеристика акустического воздействия**

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий была проведена оценка существующей шумовой нагрузки и измерение уровней напряженности электромагнитного поля на территории площадки изысканий.

В трех точках на участке изысканий оценивался фоновый максимальный и эквивалентный шум (уровень звука которого изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике «медленно» шумомера по ГОСТ 31296.2-2006 «Описание, измерение и оценка шума на местности»).

Источниками шумового загрязнения на момент проведения изысканий являлся шум автомобильного транспорта и естественные шумы.

Результаты измерения шума представлены в таблице 6,

**Таблица 6.** – Результаты измерения шума

№	Величина	Результаты измерений, дБа	НД на методы измерений
КТ1	Эквивалентный уровень звука	54,5+/-0,4	МЧК 4.3.3722-21
	Максимальный уровень звука	61,8+/-0,4	

Вывод: Максимально измеренные значения уровня звука на площадке изысканий не превышают предельно допустимые уровни для границ санитарно-защитных зон, согласно СанПиН 1.2.3685-21 табл. 5.35.

В таблице 7 приведены результаты измерений индукции напряженности магнитного поля частотой 50 Гц

**Таблица 7** – Результаты измерения напряженности магнитного поля частотой 50 Гц.

Наименование контрольной точки измерения	Диапазон частот, Гц	Измеряемый показатель	Единицы измерения	Результаты измерения	НД на методы измерений
КТ 1	50 Гц	Напряженность электрического поля E	В/м	менее 50	Руководство по эксплуатации и «ВЕ-метр» БВЕК431440.0 9.03.РЭ
				менее 50	
	50 Гц	Напряженность магнитного поля H	А/м	менее 0,8	
				менее 0,8	
				менее 0,8	

Вывод: Согласно СанПиН 1.2.3685-21 табл. 5.41 уровень индукции напряженности электрического и магнитного поля в исследуемой точке не превышает пределы нормативных значений.

#### 8.7.2. Характеристика радиационной безопасности территории

Радиационное обследование земельного участка выполнено сотрудниками Центра Лабораторных Испытаний и Экспертиз ИП Иванов А.Н. в мае 2023 г. В состав работ по радиационному обследованию входило:

- поиск и выявление радиационных аномалий на прилегающей территории;
- измерение мощности дозы гамма-излучения на прилегающей территории;
- измерение плотности потока радона с поверхности почвы.

Поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено. Измерения мощности дозы гамма-излучения на территории выполнены в 15 точках. Значения МЭД составили менее 0,1 мкЗв/ч.

Измерения плотности потока радона были проведены в 20 точках. Максимальное значение с учетом погрешности – 41 мБк/м<sup>2</sup>хс. Превышение ПДУ не зафиксировано (250 мБк/м<sup>2</sup>хс).

В таблице 8 приведены результаты лабораторных исследований.

**Таблица 8** – Результаты анализа МЭД рентгеновского и гамма-излучения.

№	Наименование контрольной точки	Измеряемый параметр	Единицы измерения	Результаты измерения	НД на методы измерений
1	КТ1	Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-	мкЗв/ч	менее 0,1	МУ 2.6.1.2398-08

		<i>излучения</i>			
2	КТ2	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
3	КТ3	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
4	КТ4	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
5	КТ5	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
6	КТ6	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
7	КТ7	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
8	КТ8	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
9	КТ9	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
10	КТ10	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>

		<i>дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>			
11	КТ11	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
12	КТ12	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
13	КТ13	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
14	КТ14	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
15	КТ15	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>

**Таблица 9** – Результаты анализа плотности потока радона

<i>№</i>	<i>Наименование контрольной точки</i>	<i>Измеряемый параметр</i>	<i>Единицы измерения</i>	<i>Результаты измерения</i>	<i>НД на методы измерений</i>
1	КТ1	<i>Плотность потока радона</i>	<i>мБк/(с*м<sup>2</sup>)</i>	<i>23±4</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
2	КТ2	<i>Плотность потока радона</i>	<i>мБк/(с*м<sup>2</sup>)</i>	<i>25±5</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
3	КТ3	<i>Плотность потока радона</i>	<i>мБк/(с*м<sup>2</sup>)</i>	<i>30±7</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>

4	КТ4	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	26±7	МУ 2.6.1.2398-08
5	КТ5	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	27±7	МУ 2.6.1.2398-08
6	КТ6	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	25±5	МУ 2.6.1.2398-08
7	КТ7	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	26±7	МУ 2.6.1.2398-08
8	КТ8	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	22±4	МУ 2.6.1.2398-08
9	КТ9	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	25±5	МУ 2.6.1.2398-08
10	КТ10	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	30±7	МУ 2.6.1.2398-08
11	КТ11	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	32±9	МУ 2.6.1.2398-08
12	КТ12	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	31±8	МУ 2.6.1.2398-08
13	КТ13	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	32±8	МУ 2.6.1.2398-08
14	КТ14	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	27±6	МУ 2.6.1.2398-08
15	КТ15	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	24±4	МУ 2.6.1.2398-08
16	КТ16	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	24±5	МУ 2.6.1.2398-08
17	КТ17	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	22±3	МУ 2.6.1.2398-08
18	КТ18	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	21±3	МУ 2.6.1.2398-08
19	КТ9	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	30±6	МУ 2.6.1.2398-08
20	КТ20	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	31±6	МУ 2.6.1.2398-08

Вывод:

По результатам исследований обследуемая территория соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

**8.8. Характеристика состояния поверхностных и подземных вод.**

В геоморфологическом отношении район работ находится на стыке двух кризисных структурно-обусловленных геоморфологических элементов: Средне-Сибирского плоскогорья и Северо-Сибирской низменности. Средне-Сибирское плоскогорье представлено в своей северо-западной части южным склоном плато Хараелах и северной частью Норильского плато. Северо-Сибирская низменность представлена своей крайней юго-западной частью и частично Норильско-Рыбнинской межгорной впадиной.

Озерно-аллювиальная, западинно-бугристая Норильско-Рыбнинская долина, разделяющая плато Хараелах и Норильское, пересекает территорию Норильского промышленного района с юго-востока на северо-запад. Ширина долины изменяется в пределах района от 20 до 30 км, абсолютные ее отметки – от 28,0 м (уровень оз. Пясино) до 70–75 м (юго-восточная и краевые части), уклон ее отмечается в северо-западном направлении в сторону оз. Пясино.

Структурно-денудационный и денудационный рельеф плато Хараелах и Норильского плато представлен участками возвышенностей и низкогорий, сложенных, преимущественно коренными скальными породами верхней перми – нижнего триаса. Большие участки территории заняты массивами вулканогенных, реже интрузивных пород, сложенных в основном различными базальтами, туфами, туффитами и габброидами.

В гидрологическом отношении изучаемый участок района работ принадлежит Норильскому гидрологическому району и расположен в бассейне р. Пясины.

Гидрографическая сеть района представлена притоками разного порядка реки Норилка (Норильская) и реки Щучья.

Реки района изысканий относятся к рекам горно-тундровой зоны холодного климата с весенне-летним половодьем и паводками в теплое время года со снеговым и дождевым питанием.

Естественный рельеф местности холмисто-увалистый с повсеместным распространением многолетней мерзлоты.

Водоразделы между бассейнами рек орографически хорошо выражены. Русла почти на всех малых водотоках унаследованные, не деформируемые. Русла сложены крупно – обломочным материалом с выходом коренных пород, песками с крупной галькой и валунами. Берега отрывистые, бровки задернованы, низкие берега зарастают влаголюбивой травой.

Болота и заболоченные земли на водосборах занимают около 2–8% общей площади. Наиболее распространены полигональные болота, с присущими для данного типа болот полигонами и озерами.

Площадка изысканий расположена на юго-восточной окраине города Норильск, в промышленной зоне. С северо-запада в непосредственной близости пролегал шоссе и инженерные коммуникации. Участок проведения работ техногенно нарушен, растительность отсутствует.

Площадка работ ровная с общим понижением отметок рельефа местности в юго-восточном направлении. Отметки рельефа местности площадки работ составляют 60 – 62 м. Места пересечения с водными объектами (реки, временные водотоки, лога, озера и т.д.) отсутствуют.

Ближайшим к участку работ водным объектом является ручей д/н – приток реки Наледная.

Исток ручья расположен на расстоянии 275 м к юго-востоку от участка работ. Русло ручья находится ниже горизонтали 50 м. Падение отметок рельефа местности между

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

участком работ и руслом реки составляет более 10 м. Удаленность от истока исключает возможность влияния ручья на площадку изысканий. Влияние водотока на участок работ отсутствует.

Другие водные объекты расположены на значительном удалении от участка работ, как в плановом, так и в высотном отношении. Вероятность затопления участка работ отсутствует.

Согласно перечню учета опасных гидрометеорологических процессов и явлений, по наводнениям (затоплениям) участок работ относится к неопасному.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1164/23-ОВОСПЗ			

## 9. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Площадь земельного участка составляет 1275м<sup>2</sup>.

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

Проектная мощность здания склада – хранение продуктов непродовольственного назначения.

Наличие обслуживаемого персонала – три рабочих места. Состав персонала – кладовщик. Постоянное нахождение персонала не требуется.

Режим работы полигона односменный, 365 дней в году. Работа осуществляется в одну смену, длительность рабочей смены – 8 часов.

Электроснабжение по напряжению 0,4 кВ обеспечивается по существующей схеме ВРУ, питающего от существующей подстанции, в соответствии с техническими условиями.

Водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение не предусматривается.

### 9.1. Решения по планировочной организации.

«Схема планировочной организации земельного участка» выполнена на основании градостроительного плана земельного участка.

Проектирование велось с соблюдением градостроительных, пожарных, санитарных и иных технических регламентов, норм и правил, действующих на момент проектирования в РФ.

**Таблица 10** – Техничко-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
Площадь земельного участка с кадастровым номером 24:55:0401003:1335	1275,0
Площадь застройки	740,3
Площадь твердого покрытия	609,82
Площадь озеленения	-



## 10. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

### 10.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух.

#### 10.1.1. Оценка существующего состояния атмосферного воздуха.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период строительства и эксплуатации будет являться дорожно-строительная техника, автомобильный транспорт.

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

Характеристика состояния воздушного бассейна принята по данным ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (приложение 7).

Расчетные фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере воздуха, в районе изысканий представлены в таблице 11:

**Таблица 11 – Метеорологическая характеристика**

Наименование веществ	Фоновые мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	ПДК м.р.
Диоксид азота, мг/м <sup>3</sup>	0,128	3	0,2
Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup>	1,48	4	5,0
Оксид азота, мг/м <sup>3</sup>	0,108	3	0,4
Взвешенные вещества, мг/м <sup>3</sup>	0,429	3	0,5
Диоксид серы, мг/м <sup>3</sup>	0,206	3	0,5

Анализ показателей, представленных фоновых концентраций в районе планируемого строительства, 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.

#### 10.1.2. Оценка воздействия на атмосферный воздух в период строительства

Основным видом воздействия проектируемого объекта на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ в период строительства от строительной техники.

Перечень основных строительных машин и механизмов, необходимых для строительства объекта приведен в таблице 12 данной части раздела.

**Таблица 12 – Потребность в технических ресурсах**

Наименование	Марка	Кол-во
Автомобиль бортовой	КамАЗ 52215	2

Автомобильный кран	КС 5363	1
-----------------------	---------	---

**Источники выбросов на строительной площадке:**

- ИЗА № 6501 – Выбросы строительной техники и автотранспорта. Источник выделения – выхлопные трубы автомобилей и дорожно-строительной техники.

- ИЗА № 6502 – Выбросы при проведении сварочных работ.

- ИЗА № 6503п – Выбросы от проезда по территории, вывоз мусора.

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 СМР являются: работа двигателей дорожно-строительной техники и автотранспорта.

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

Расчеты выбросов загрязняющих веществ и параметры источников выбросов ЗВ представлены в Приложении 1.

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 13.

**Таблица 13** – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период СМР

Вещество		Используй критери й	Значени е критери я, мг/м <sup>3</sup>	Клас с опас ности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид	ПДКс.с.	0,04	3	0,0000593	0,000133
0143	Марганец и его соединения	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,01 0,001	2	0,0000018	0,0000041

Вещество		Используй. критери й	Значени е критери я, мг/м <sup>3</sup>	Клас с опас ности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
		ПДКс.г.	0,00005			
0301	Азота диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,2 0,1 0,04	3	0,0528049	0,377810
0304	Азот (III) оксид	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,4 0,06	3	0,0085761	0,061360
0328	Углерод	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,15 0,05 0,025	3	0,0074352	0,053232
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,0053879	0,038445
0337	Углерод оксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	5 3 3	4	0,0442453	0,314013
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,0126686	0,090429
<b>Всего веществ (8):</b>					<b>0,1311791</b>	<b>0,935430</b>
<b>в том числе твердых (3):</b>					<b>0,0074963</b>	<b>0,053370</b>
<b>жидких и газообразных (5):</b>					<b>0,1236828</b>	<b>0,882060</b>
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6204. Азота диоксид, серы диоксид						

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 стройплощадки, т. к. до ближайшей нормируемой территории более 400 м, воздействия на нормируемые территории нет.

Расчет проводился с учетом существующего фоновое 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 14 - Перечень источников, имеющих максимальные вклады в уровень загрязнения атмосферы. Период СМР.

Наименование вредных веществ	Фон. конц. В р-не объекта $C_{\phi}$ (доли ПДК)	Расчетная приземная концентрация		Источник, дающий наибольший вклад	
		$C_{\max}^n$ (доли ПДК)	$C_{\phi} + C_{\max}^n$ (доли ПДК)	№ источник а	Вклад в долях ПДК
1	2	3	4	5	6
диЖелезо триоксид (Сс.г./ПДКс.с.)	-	0,0009	0,0009	6502	0,0009
Марганец и его соединения (См.р./ПДКм.р.)	-	0,0096	0,0096	6502	0,0096
Марганец и его соединения (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,022	0,022	6502	0,022
Марганец и его соединения (Сс.с./ПДКс.с.)	-	0,016	0,016	6502	0,016
Азота диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,64	0,12	0,76	6501n	0,11
Азота диоксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,22	0,22	6501n	0,22
Азота диоксид (Сс.с./ПДКс.с.)	0,33	0,15	0,48	6501n	0,15
Азот (III) оксид (См.р./ПДКм.р.)	0,27	0,51	0,78	6501n	0,51
Азот (III) оксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,13	0,13	6501n	0,13
Углерод (См.р./ПДКм.р.)	-	0,32	0,32	6501n	0,32
Углерод (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,63	0,63	6501n	0,63
Углерод (Сс.с./ПДКс.с.)	-	0,62	0,62	6501n	0,62
Сера диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,41	0,13	0,54	6501n	0,13
Сера диоксид (Сс.г./ПДКс.с.)	-	0,1	0,1	6501n	0,1
Углерод оксид (См.р./ПДКм.р.)	0,3	0,23	0,53	6506	0,24
Углерод оксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,0136	0,0136	6501n	0,0136
Углерод оксид (Сс.с./ПДКс.с.)	0,064	0,106	0,17	6501n	0,1
Керосин (См.р./ОБУВ)	-	0,29	0,29	6501n	0,28
Азота диоксид, серы диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,45	0,0	0,45	6501n	0,0

Результаты расчетов рассеивания показали, что на территории строительной площадки, а также за ее пределами, концентрации всех загрязняющих веществ, а также групп суммации, не превышает 0,8 ПДК, на территории и границе жилой зоны концентрации всех ЗВ, а также групп суммации, не превышает 1 ПДК.

Результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ, а также карты рассеивания, представлены в Приложении 2.

Прогнозируемые уровни загрязнения атмосферного воздуха в период выполнения технического этапа рекультивации 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 восстановится до первоначального уровня (до начала воздействия);
- местное: воздействие в границах стройплощадки.
- незначительное.

#### **Целесообразность проведения расчета рассеивания на атмосферный воздух в период строительства**

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 фоновое загрязнение 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 430 м в северном направлении до жилой застройки. Для расчета принята условная система координат.

Расчет рассеивания ЗВ в атмосфере на период проведения работ проведен для всех веществ.

#### **10.1.3. Оценка воздействия на атмосферный воздух в период эксплуатации**

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации являются:

- ИЗА № 6001 – Автостоянка крытая на 30 м/м.;
- ИЗА № 6002 – Проезд по территории.

Согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (С-Пб, 2012 г) высота выбросов от прогрева

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

двигателей, проезда и работы техники по территории предприятия, разгрузке принимается равной 2 м.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ и параметры источников выбросов ЗВ представлены в Приложении 3.

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 эксплуатации объекта, с соответствующими гигиеническими характеристиками, и валовые выбросы представлены в таблице 15.

**Таблица 15** – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации

Вещество		Используй критери й	Значени е критери я, мг/м <sup>3</sup>	Клас с опас ности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,2 0,1 0,04	3	0,0001127	0,000876
0304	Азот (II) оксид	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,4 0,06	3	0,0000183	0,000142
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,0000592	0,000477
0337	Углерод оксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	5 3 3	4	0,0142130	0,094036
2704	Бензин	ПДКм.р. ПДКс.с.	5 1,5	4	0,0009870	0,007399
<b>Всего веществ (5):</b>					<b>0,0153902</b>	<b>0,102934</b>
<b>в том числе твердых (0):</b>					-	-
<b>жидких и газообразных (5):</b>					<b>0,0153902</b>	<b>0,102934</b>
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6204. Азота диоксид, серы диоксид						

Описание исходных данных, необходимых для проведения расчетов рассеивания выбросов ЗВ

Для определения степени воздействия периода эксплуатации на атмосферный воздух в качестве расчетных точек были выбраны точки на границе земельного участка. Нормируемые территории в непосредственной близости объекта отсутствуют. Ближайшая нормируемая территория – жилая зона, расположена на расстоянии 430 м от рассматриваемого объекта.

Расчет проводился с учетом существующего фоновго 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 16** – Перечень источников, имеющих максимальные вклады в уровень загрязнения атмосферы. Период эксплуатации.

Наименование вредных веществ	Фон. конц. В р-не объекта $C_{\phi}$ (доли ПДК)	Расчетная приземная концентрация		Источник, дающий наибольший вклад	
		$C_{\max}^n$ (доли ПДК)	$C_{\phi} + C_{\max}^n$ (доли ПДК)	№ источн ика	Вклад в долях ПДК
1	2	3	4	5	6
Азота диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,64	0,08	0,72	6002	0,084
Азота диоксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,0095	0,0095	6002	0,0095
Азота диоксид (Сс.с./ПДКс.с.)	0,1	0,035	0,135	6002	0,036
Азот (II) оксид (См.р./ПДКм.р.)	0,27	0,01	0,28	6002	0,007
Азот (II) оксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,00104	0,00104	6002	0,00094
Сера диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,41	0,02	0,43	6002	0,018
Сера диоксид (Сс.г./ПДКс.с.)	-	0,0042	0,0042	6002	0,0038
Углерод оксид (См.р./ПДКм.р.)	0,3	0,43	0,73	6002	0,43
Углерод оксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,0136	0,0136	6002	0,013

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Углерод оксид (Сс.с./ПДКс.с.)	0,054	0,146	0,2	6002	0,145
Бензин (См.р./ПДКм.р.)	-	0,03	0,03	6002	0,03
Бензин (Сс.г./ПДКс.с.)	-	0,0021	0,0021	6002	0,002
Азота диоксид, серы диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,7	0,1	0,8	6002	0,1

*Вывод: Результаты расчетов рассеивания показали, что на территории участка и за его пределами, 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, а также карты рассеивания, представлены в Приложении 4.*

*Прогнозируемые уровни загрязнения атмосферного воздуха на границе жилой зоны, создаваемые при проведении биологического этапа рекультивации, не превышают установленных гигиенических нормативов по всем загрязняющим веществам.*

*Данный вид воздействия можно охарактеризовать следующим образом:*

- Интенсивность воздействия - средняя (не прогнозируются крупномасштабные необратимые изменения в окружающей среде с перестройкой основных экосистем);*
- По масштабу воздействия - локальное (не прогнозируется воздействие регионального и трансграничного распространения);*
- По продолжительности воздействия - длительное (определяется сроком эксплуатации полигона);*
- По вероятности наступления необратимых последствий - необратимые последствия отсутствуют (после завершения эксплуатации показатели качества атмосферного воздуха будут определяться только природными процессами).*

#### **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 выбросов на атмосферный воздух выполнен расчет рассеивания ЗВ в атмосфере по программе ЭКОцентр-PPVA версия 2.6.5.49 от 08.07.21 с учетом фоновго 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*

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

Изм.

1125-23-ОВОС.ПЗ

Лист



максимальной загрузки технологического оборудования. Площадка находится на расстоянии 430 м в южном направлении до жилой застройки. Для расчета принята условная система координат.

Расчет рассеивания ЗВ в атмосфере на период эксплуатации проводится для всех веществ.

### **Анализ результатов расчетов рассеивания**

Согласно п 2.1 «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», 2012 нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу производится для каждого действующего, реконструируемого, строящегося или проектируемого хозяйствующего субъекта, имеющего стационарные источники загрязнения атмосферы.

У проектируемого объекта отсутствуют организованные источники выбросов, в связи с чем, нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не производится.

## **10.2. Оценка воздействия на почвенный покров.**

### **10.2.1. Оценка существующего состояния почв.**

Согласно техническому отчету по инженерно-экологическим изысканиям Почвенный покров участка изысканий образуют антропогенно нарушенные и антропогенные почвы. Естественные почвы сохранились в городских лесах, по периферии города, на склонах долин и в поймах рек. Однако территории с высокой антропогенной нагрузкой приурочены к распространению иных почвенных образований таких как квазиземы.

Квазиземы представляют собой гумусированные, внешне сходные с почвами, т.е. почвоподобные образования. Состоят из одного или нескольких слоев привнесенного гумусированного (материал гумусовых горизонтов почв, торфа) или минерально-органического плодородного материала, который подстилаются негумусированным или менее гумусированным минеральным субстратом, культурным слоем, городским мусором и пр. (Полевой..., 2008).

Урбаквазиземы выделяются по наличию специфических «городских» артефактов в поверхностном плодородном горизонте и подстилающей его толще. Так же существенным отличием городских почв от почв характерных для данной зоны является наличие почвенного горизонта урбик. Урбик (U) – поверхностный, насыпной, рыхлый горизонт, часть культурного слоя с примесью антропогенных включений (строительного мусора, ТБО, промышленных отходов). Верхняя часть профиля городских почв гумусированная, количество органического вещества зависит от использования территории (промышленные земли, селитебная зона, благоустроенные территории жилых районов). Отличительным характеристикам такого верхнего насыпного горизонта являются: повышенное содержание фосфора, органического вещества, иногда наличие повышенного содержания карбонатов и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

признаками засоления, повышенное содержание микроэлементов, повышенное содержание тяжелых металлов и органических соединений, в некоторых случаях повышенная уплотненность в связи с высокой антропогенной нагрузкой территории.

Характерным отличием урбиквазимемов является наличие толщи, подстилающей гумусированный слой и состоящей из смеси минерального материала (часто с примесью органического вещества) и специфических антропогенных включений в виде остатков строительных материалов, коммуникаций, дорожных покрытий и пр. Характерны главным образом для районов городских промышленных и селитебных новостроек. Эта подгруппа отчасти соответствует урбаноземам в классификации городских почв М.Н. Строгановой.

В Классификации и диагностике почв России наряду с почвами и естественными непочвенными образованиями, выделяются техногенные поверхностные образования (ТПО). В систематике (ТПО) выделяется группа натурфабрикаты, которые представляют собой поверхностные образования, лишенные гумусированного слоя, в пределах которой выделяется подгруппа – литостраты, представляющие собой насыпные минеральные грунты, среди которых грунтовые насыпи и выравненные грунтовые площадки.

Почвенный покров исследованного участка представлен техногенными поверхностными образованиями – литостратами.

#### Характеристика степени загрязнения грунтов

Из обследованных тяжелых металлов – кадмий, ртуть, свинец, цинк, мышьяк относятся к веществам первого класса опасности, т.е. высоко опасные. Медь и никель – к веществам второго класса опасности, т.е. умеренно опасные (ГОСТ 17.4.1.02–83). Марганец – к веществам третьего класса опасности, т.е. вещества малоопасные (ГОСТ 17.4.1.02–83).

Исследования и оценка загрязненности почвенного покрова производится в соответствии с СП 4.7.13330.2016 и СП 4.7.13330.2012.

Таблица 17 – Нормативы по содержанию химических веществ в почвах

Нормативный документ	СанПиН 1.2.3685–21 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы;		СанПиН 1.2.3685–21 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы; а) песчаные и супесчаные б) кислые (суглинистые и глинистые), рН КСI<5,5 в) близкие к нейтральным (суглинистые и глинистые), рН КСI>5,5 (валовые формы)	Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (Письмо Министерства ООС и ПР РФ № 04–25/61– 5678 от 27.12.1993 г.)
	Подвижная форма	Валовая форма		
1	2	3	4	5
рН				

Нефтепродукты, мг/кг	-	-	-			1000
Медь, мг/кг	3,0	-	а) 33	б) 66	в) 132	-
Цинк, мг/кг	23	-	а) 55	б) 110	в) 220	-
Никель, мг/кг	4,0	-	а) 20	б) 40	в) 80	-
Свинец, мг/кг	6	-	а) 32	б) 65	в) 130	-
Кадмий, мг/кг	-	-	а) 0,5	б) 1	в) 2	-
Мышьяк, мг/кг	-	-	а) 2	б) 5	в) 10	-
Ртуть, мг/кг	-	2,1	-			-
Бенз(а)пирен, мг/кг	-	0,02	-			-

Таблица 18 – Результаты лабораторных исследований проб почвы, мг/кг

Точка отбора проб	Концентрация (мг/кг)										Zc
	pH <sub>сол</sub>	н/п	Cu	Ni	Zn	Pb	Cd	As	Hg	Бенз(а)пирен (мг/кг)	
1П	8,67	<50,0	6,78	9,00	31,59	5,79	0,1	1,67	<0,005	<0,005	-
Фоновые значения	-	-	18,0	35,0	60,0	16,0	0,20	2,6	0,15	-	-
ПДК/ОДК	-	1000	132	80	220	130	2,0	10,0	2,1	0,02	-

Ртуть – относится к 1 классу опасности (ГОСТ Р 58486–2019), ПДК для валовых форм – 2,1 мг/кг. Концентрация в почвенных образцах составила менее 0,005 мг/кг. Эта величина существенно ниже установленной предельно допустимой концентрации.

Свинец – относится к 1 классу опасности, ОДК для валовых форм составляет 130,0 мг/кг. Концентрация в пробе составила 37 мг/кг, превышения ОДК не зафиксировано.

Цинк – относится к 1 классу опасности, ОДК для валовых форм составляет 220 мг/кг. Концентрация в проанализированной пробе почвы составила 120 мг/кг. Превышений ОДК не установлено.

Кадмий – 1 класс опасности, ОДК для валовых форм составляет 2,0 мг/кг. Концентрация в проанализированной пробе почвы 1,8 мг/кг. Превышения ОДК не установлено.

Мышьяк – относится к веществам 1 класса опасности, ОДК для валовых форм в почвах составляет 10,0 мг/кг. Концентрация в проанализированной пробе менее 8,0 мг/кг. Превышение ПДК не зафиксировано.

Медь – 2 класса опасности, ОДК для валовых форм составляет 132,0 мг/кг. Содержание меди в проанализированной пробе 32 мг/кг, превышения ОДК не зафиксировано.

Нефтепродукты являются основными загрязнителями окружающей среды. Они относятся к 3 классу опасности, ПДК для почв отсутствует. Превышение уровня ОДУ (1000 мг/кг) не зафиксировано (Порядок определения размеров..., 1993).

Бенз(а)пирен – предельно допустимая концентрация бенз(а)пирена (с учетом фона) в почве составляет не более 0,020 мг/кг. В проанализированной почвенной пробе концентрация бенз(а)пирена менее 0,005 мкг/кг, что не превышает ПДК.

Для выявления степени загрязнения почвенного покрова территории металлами I–III классов опасности была проведена оценка суммарного показателя загрязнения  $Z_c$ .

Таблица 19 – Оценка степени химического загрязнения почвы

Категории загрязнения	$Z_c$ (суммарный показатель загрязнения)	Содержание в почве (мг/кг)					
		I класс		II класс		III класс	
		Органич. соедине	Неорганич.	Органич. соединени	Неорганич.	Органич. соединени	Неорганич.
Чистая	-	От фона	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК	От фона до ПДК
Допустимая	<16	От 1 до 2 ПДК	От 2 фоновых значений до ПДК	От 1 до 2 ПДК	От 2 фоновых значений до ПДК	От 1 до 2 ПДК	От 2 фоновых значений до ПДК
Умеренно опасная	16–32	-	-	-	-	От 2 до 5	От ПДК до $K_{тах}$
Опасная	32–128	От 2 до 5	От ПДК до $K_{тах}$	от 2 до 5 ПДК	от ПДК до $K$	> 5 ПДК	> $K_{тах}$
Чрезвычайно опасная	>128	> 5 ПДК	> $K_{тах}$	>5 ПДК	> $K_{тах}$	-	-

Суммарный показатель загрязнения ( $Z_c$ ) в пробе не рассчитывался по причине отсутствия превышения над фоновыми значениями. По величине показателя суммарного химического все пробы относятся к допустимой категории загрязнения ( $Z_c < 16$ ). Согласно приложению 9 СанПиН 1.2.3684–21 разрешается использование без ограничений, использование под любые культуры растений.

Выполнено определение уровня биологического загрязнения почв по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям.

Согласно МР № ФЦ/4022 санитарно-бактериологические показатели делятся на косвенные и прямые. Косвенные санитарно-бактериологические показатели характеризуют интенсивность биологической нагрузки на почву. Это – санитарно-показательные

микроорганизмы: бактерии группы кишечной палочки и энтерококки. Прямые санитарно-бактериологические показатели эпидемической опасности почвы – обнаружение возбудителей кишечных инфекций (патогенных бактерий).

Результаты санитарно-бактериологических исследований почв оценивались в соответствии с МР № ФЦ/4022 и СП 502.1385800.2021 (п.п 5.17.8.1, таблица 5.4) (Таблица 20).

Таблица 20 – Санитарно-бактериологические показатели почв и оценка степени эпидемической опасности почв (СП 502.1385800.2021).

Показатели	Индекс БГКП, клеток/г	Индекс энтерококков, клеток/г	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, клеток/г
<i>Категории загрязнения почв</i>			
Чистая	1–10	1–10	0
Умеренно опасная	10–100	10–100	0
Опасная	100–1000	100–1000	0
Чрезвычайно опасная	> 1000	> 1000	0

Согласно СП 502.1385800.2021 почвы территории изысканий по санитарно-эпидемиологическим показателям относятся к категории «чистая» и могут быть использованы без ограничений.

Выполнено определение уровня эффективной активности радионуклидов 40K, 226Ra, 232Th, 137Cs.

В результате лабораторного анализа была отмечена низкая активность радионуклидов Азфф – менее 370 Бк/кг, что позволяет признать почвы участка изысканий разрешенными для использования в качестве строительного материала.

Таким образом, 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 полигона, возведение строений.

#### **10.2.2. Оценка воздействия на почвенный покров в период строительства**

Воздействие на почвы рассматриваемой территории на этапе строительства будет осуществляться в виде нарушения почвенного покрова в процессе инженерной подготовки территории: планировочные работы, срезка грунта. Работы будут осуществляться на техногенно нарушенной территории.

Воздействие на геологическую среду и почвы в период строительно-монтажных работ связано с проводимыми работами на территории объекта, и ограничивается сроком проведения строительных работ.

Возможно загрязнение почв связанное с аварийными ситуациями, в целях снижения вероятности аварийных ситуаций, проектом предусматривается комплекс мероприятий, при выполнении которых вероятность изменения состояния почв минимально.

Данный вид воздействия можно охарактеризовать следующим образом:

- Интенсивность воздействия – средняя (не прогнозируются крупномасштабные необратимые изменения в окружающей среде);
- По масштабу воздействия – локальное;
- По продолжительности воздействия – краткосрочное (определяется сроком строительства);
- По вероятности наступления необратимых последствий – необратимые (воздействие будет осуществляться в виде изменения рельефа, нарушения почвенного покрова в процессе инженерной подготовки территории: планировочные работы, срезка грунта).

### 10.2.3. Оценка воздействия почвенный покров в период эксплуатации.

В период эксплуатации негативное влияние на земельные ресурсы будет минимальным.

Данный вид воздействия можно охарактеризовать следующим образом:

- Интенсивность воздействия – средняя (не прогнозируются крупномасштабные необратимые изменения в окружающей среде с перестройкой основных экосистем);
- По масштабу воздействия – локальное (не прогнозируется воздействие регионального и трансграничного распространения);
- По продолжительности воздействия – длительное (определяется сроком эксплуатации объекта);
- По вероятности наступления необратимых последствий – необратимые последствия отсутствуют

### 10.3. Оценка воздействия на растительный и животный мир.

#### 10.3.1. Оценка существующего состояния растительного и животного мира.

Растительность на участке изысканий полностью отсутствует. На сопредельной с участком изысканий территории были отмечены единичные виды рудеральных растений.

Лесопарковые зеленые пояса в границах размещения объекта отсутствуют.

Редкие и охраняемые виды растений в ходе проведения полевых работ на участке обнаружены не были. Плодово-ягодные растения, а также грибы, используемые в питании, на территории размещения объекта не обнаружены. Участок не имеет ботанической ценности.

На момент исследований на участке изысканий виды растений, занесенные в Красную книгу РФ, Красную книгу Красноярского края выявлены не были.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

рекогносцировочном обследовании.

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

Изучение животного мира проводилось согласно СП 502.1325800.2021.

В связи с сильной антропогенной нагрузкой и выраженным фактором беспокойства участок изысканий не пригоден для обитания объектов животного мира. Выраженных путей миграции на участке изысканий нет. Встреча представителей животного мира на участке изысканий маловероятна.

В ходе полевых работ на территории изысканий представители животного мира не встречены.

По результатам маршрутного обследования, животные, занесенные в Красную книгу РФ и Красноярского края, на территории проектируемого объекта отсутствуют.

### **10.3.2. Оценка воздействия на растительный и животный мир в период строительства**

Воздействия на растительный и животный мир могут быть прямыми (механические повреждения, уничтожение, отравление производственными отходами, отработавшими газами транспортных средств или строительных машин, влияние шума и т. д.) или косвенными, которые обусловлены изменением среды обитания. Данный раздел разрабатывается в соответствии со ст.22 ФЗ «О животном мире».

В зону намечаемой деятельности не попадают особо охраняемые территории.

Строительство будет выполняться в границах отведенной территории. Продолжительность строительного периода – 36 месяцев. Таким образом, воздействие на животный и растительный мир можно оценить как временное, не приводящее к необратимым изменениям в биоценозах.

В связи с сильной антропогенной нагрузкой и выраженным фактором беспокойства участок изысканий не пригоден для обитания объектов животного мира, тем не менее необходимо соблюдение мер для снижения негативного влияния на всех этапах разработки проекта.

Данный вид воздействия можно охарактеризовать следующим образом:

- Интенсивность воздействия – низкая (не прогнозируются крупномасштабные необратимые изменения в окружающей среде с перестройкой основных экосистем);
- По масштабу воздействия – локальное (не прогнозируется масштабного влияния);
- По продолжительности воздействия – краткосрочное (определяется сроком строительства);
- По вероятности наступления необратимых последствий – необратимые последствия отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

### 10.3.3. Оценка воздействия на растительный и животный мир в период эксплуатации

Район планируемых работ находится на хорошо освоенной территории, а естественная дикая флора и фауна видоизменена хозяйственной деятельностью человека, поэтому существенного влияния на растительный и животный мир оказано не будет. Возможное негативное влияние на природную среду будет локализовано на участке производства работ и иметь временный характер.

В период эксплуатации степень воздействия на растительность ожидается незначительная, поэтому специальных охранных мероприятий не требуется.

Данный вид воздействия можно охарактеризовать следующим образом:

- Интенсивность воздействия – низкая (не прогнозируются крупномасштабные необратимые изменения в окружающей среде с перестройкой основных экосистем);
- По масштабу воздействия – локальное (не прогнозируется воздействие регионального и трансграничного распространения);
- По продолжительности воздействия – длительное (определяется сроком эксплуатации);
- По вероятности наступления необратимых последствий – необратимые последствия отсутствуют.

## 10.4. Оценка воздействия по физическим факторам

### 10.4.1. Оценка существующего акустического состояния

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий была проведена оценка существующей шумовой нагрузки и измерение уровней напряженности электромагнитного поля на территории площадки изысканий.

В трех точках на участке изысканий оценивался фоновый максимальный и эквивалентный шум (уровень звука которого изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике «медленно» шумомера по ГОСТ 31296.2-2006 «Описание, измерение и оценка шума на местности»).

Источниками шумового загрязнения на момент проведения изысканий являлся шум автотомобильного транспорта и естественные шумы.

Результаты измерения шума представлены в таблице 21,

**Таблица 21.** – Результаты измерения шума

№	Величина	Результаты измерений. дБа	НД на методы измерений
КТ1	Эквивалентный уровень звука	54,5+/-0,4	МУК 4.3.3722-21
	Максимальный уровень звука	61,8+/-0,4	

Вывод: Максимально измеренные значения уровня звука на площадке изысканий не превышают предельно допустимые уровни для границ санитарно-защитных зон, согласно СанПиН 1.2.3685-21 табл. 5.35.



### 10.4.1.1. Оценка акустического воздействия в период строительства

В период проведения строительно-монтажных работ основными источниками шума будут являться строительная техника и автотранспорт.

Особенностью большинства из рассматриваемых источников шума является то, что они работают на открытом пространстве с постоянным перемещением по территории строительного объекта и работают в различных эксплуатационных режимах (холостой ход, переменная нагрузка на рабочий орган), что обуславливает непостоянство, как во времени, так и в пространстве, излучаемой в окружающую среду звуковой энергии.

Работа указанных источников будет проводиться в дневное время. Уровни шума, создаваемые техникой, должны отвечать установленным нормам.

Кроме того, иногда могут производиться другие случайные короткие или прерывистые шумы высокого уровня (<104 дБА). Это могут быть сигналы, предупреждающие рабочих об опасности во время производства работ.

Работа техники осуществляется последовательно и исключена одновременная работа на площадке всех видов спецтехники.

В период строительства выделяют следующие источники шума:

ИШ501 – работа строительной техники;

ИШ502 – проезд по территории, подвоз стройматериалов, вывоз строительного мусора;

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 5.

**Таблица 22** – Результаты расчета распространения шума по территории.

Максимальные уровни звука, дБ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука эквивалентные уровни звука, (дБА)	Максимальные уровни звука $L_{Amax}$
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Максимальные уровни звука рядом с образовательным учреждением	44,8	47,9	52,8	49,7	46,7	46,6	43,2	35,6	28,8	50,70	50,70

ПДУ (с 7.00 по 23.00)	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
-----------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

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 зону при проведении работ можно не будет оказано, ввиду удаленности стройплощадки от жилой зоны.

Данный вид воздействия можно охарактеризовать следующим образом:

- Интенсивность воздействия - средняя (шумовая нагрузка соответствует действующим нормативным санитарно-гигиеническим требованиям);
- По масштабу воздействия - локальное (не прогнозируется воздействие регионального и трансграничного распространения);
- По продолжительности воздействия - краткосрочное (определяется сроком строительства);
- По вероятности наступления необратимых последствий - необратимые последствия отсутствуют.

#### 10.4.1.2. Оценка акустического воздействия в период эксплуатации

В период эксплуатации выделяют следующие источники шума:

ИШ 001 - автостоянка на 30 м/м;

ИШ 002 - проезд по территории.

Предприятие работает только в дневное время, источники шума размещены в границах площадки проектирования.

Результатом расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31.5 - 8000 Гц, а также уровни звука  $L_{экв}$ ,  $L_{макс}$ .

Результаты расчетов представлены в приложении 6.

Расчеты выполнялись на высоте 1,5 м с учетом перспективной существующей застройки.

**Таблица 23** - Результаты расчета шумового загрязнения атмосферы в период

Эксплуатации день.	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровн и звука эквивалентные	Максимальные уровн и звука L
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Максимальные уровни звука, дБ											

Атакс

										уровни и звука, (дБА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Максимальные уровни звука	50,8	57,3	52,8	49,8	46,8	46,8	43,7	37,4	23,8	51,10	51,10
ПДУ жилая зона (с 7.00 по 23.00)	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

**Вывод:** ожидаемый уровень звукового давления на территории проектируемого объекта и за его пределами, рассчитанный для дневного времени суток, не превышает ПДУ по всем октавным полосам, а также по эквивалентному и максимальному уровням шума, что соответствует СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (таблица 5.35, п.п. 14, 15) допустимым уровням.

Данный вид воздействия можно охарактеризовать следующим образом:

- Интенсивность воздействия - средняя (шумовая нагрузка соответствует действующим нормативным санитарно-гигиеническим требованиям);
- По масштабу воздействия - локальное (не прогнозируется воздействие регионального и трансграничного распространения);
- По продолжительности воздействия - длительное (определяется сроком эксплуатации объекта);
- По вероятности наступления необратимых последствий - необратимые последствия отсутствуют.

#### 10.4.2 Оценка существующего вибрационного воздействия

Воздействие источников вибрации на окружающую среду оценивается как кратковременное, точечное, незначительное, и в целом, несущественное.

##### 10.4.2.1. Оценка вибрационного воздействия в период строительства

Основными источниками вибрации при проведении работ, будут являться двигатели строительного автотранспорта, они являются источниками вибрации ввиду конструктивных особенностей и использования двигателей внутреннего сгорания. Локальными источниками вибрации является механизированная ручная техника.

Значения нормируемых параметров вибрации в период проведения строительного-монтажных работ не превысят значений приведенных в Таблица 92.

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

Изм.

1125-23-ОВОС.ПЗ

Лист

**Таблица 24** – Допустимые значения вибрации в жилых помещениях от внешних и внутренних источников

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Допустимые значения по осям $X_0, Y_0, Z_0$			
	Виброускорения		Виброскорости	
	м/кв. с х	дБ	м/с х $10^{-4}$	дБ
2	4,0	72	3,2	76
4	4,5	73	1,8	71
8	5,6	75	1,1	67
16	11,0	31	1,1	67
31, 5	22,0	37	1,1	67
63	45,0	93	1,1	67
Корректированные и эквивалентные корректированные значения и их уровни	4,0	72	1,1	67

При соблюдении требований, указанных в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» и ПДУ, воздействие источников вибрации будет носить локальный характер и не распространится за пределы территории работ. Уровни вибрации во время строительства, в прилегающих помещениях жилых и общественных зданий не превысит требуемых значений.

Данный вид воздействия можно охарактеризовать следующим образом:

- Интенсивность воздействия – низкая (соответствует действующим нормативным санитарно-гигиеническим требованиям);
- По масштабу воздействия – локальное;
- По продолжительности воздействия – кратковременное (определяется сроком строительства);
- По вероятности наступления необратимых последствий – необратимые последствия отсутствуют.

#### 10.4.2.2. Оценка вибрационного воздействия в период эксплуатации

Период эксплуатации не предполагает использование большого количества дорожно-строительной техники по сравнению с этапом СМР. Поэтому вибрационное воздействие для периода СМР рассматривается, как для наилучшего.

#### 10.4.3. Оценка существующего электромагнитного состояния

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий была проведено измерение уровней напряженности электромагнитного поля на территории площадки изысканий.

В таблице 25 приведены результаты измерений индукции напряженности магнитного поля частотой 50 Гц

**Таблица 25** – Результаты измерения напряженности магнитного поля частотой 50 Гц.

Наименование контрольной точки измерения	Диапазон частот, Гц	Измеряемый показатель	Единицы измерения	Результаты измерения	НД на методы измерений
КТ 1	50 Гц	Напряженность электрического поля E	В/м	менее 50	Руководство по эксплуатации и «ВЕ-метр» БВЕК431440.0 9.03.РЭ
				менее 50	
	50 Гц	Напряженность магнитного поля H	А/м	менее 0,8	
				менее 0,8	
				менее 0,8	
				менее 0,8	

**Вывод:** Согласно СанПиН 1.2.3685-21 табл. 5.41 уровень индукции напряженности электрического и магнитного поля в исследуемой точке не превышает пределы нормативных значений.

#### 10.4.3.1. Оценка электромагнитного воздействия в период строительства

Используемое при строительстве оборудование является слабым по интенсивности источником электромагнитного излучения и не оказывает значимого отрицательного влияния на человека и окружающую среду.

#### 10.4.3.2. Оценка электромагнитного воздействия в период эксплуатации

Используемое в период эксплуатации оборудование является слабым по интенсивности источником электромагнитного излучения и не оказывает значимого отрицательного влияния на человека и окружающую среду.

### 10.5. Оценка радиационного состояния

#### 10.5.1 Оценка существующего радиационного воздействия

Радиационное обследование земельного участка выполнено сотрудниками Центра Лабораторных Испытаний и Экспертиз ИП Иванов А.Н. в мае 2023 г. В состав работ по радиационному обследованию входило:

- поиск и выявление радиационных аномалий на прилегающей территории;
- измерение мощности дозы гамма-излучения на прилегающей территории;
- измерение плотности потока радона с поверхности почвы.

Поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено. Измерения мощности дозы гамма-излучения на территории выполнены в 15 точках. Значения МЭД составили менее 0,1 мкЗв/ч.

Измерения плотности потока радона были проведены в 20 точках. Максимальное значение с учетом погрешности – 41 мБк/м<sup>2</sup>хс. Превышение ПДУ не зафиксировано (250 мБк/м<sup>2</sup>хс).

В таблице 26 приведены результаты лабораторных исследований.

Таблица 26 – Результаты анализа МЭД рентгеновского и гамма-излучения.

№	Наименование контрольной точки	Измеряемый параметр	Единицы измерения	Результаты измерения	НД на методы измерений
1	КТ1	Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения	мкЗв/ч	менее 0,1	МУ 2.6.1.2398-08
2	КТ2	Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения	мкЗв/ч	менее 0,1	МУ 2.6.1.2398-08
3	КТ3	Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения	мкЗв/ч	менее 0,1	МУ 2.6.1.2398-08
4	КТ4	Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения	мкЗв/ч	менее 0,1	МУ 2.6.1.2398-08
5	КТ5	Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения	мкЗв/ч	менее 0,1	МУ 2.6.1.2398-08
6	КТ6	Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения	мкЗв/ч	менее 0,1	МУ 2.6.1.2398-08
7	КТ7	Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения	мкЗв/ч	менее 0,1	МУ 2.6.1.2398-08
8	КТ8	Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма-излучения	мкЗв/ч	менее 0,1	МУ 2.6.1.2398-08

		<i>дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>			
9	КТ9	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
10	КТ10	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
11	КТ11	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
12	КТ12	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
13	КТ13	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
14	КТ14	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>
15	КТ15	<i>Мощность эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и гамма- излучения</i>	<i>мкЗв/ч</i>	<i>менее 0,1</i>	<i>МУ 2.6.1.2398-08</i>

**Таблица 27** – Результаты анализа плотности потока радона

№	Наименов	Измеряемый параметр	Единицы	Результат	НД на методы
---	----------	---------------------	---------	-----------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	ание контроль ной точки		измерени я	ты измерени я	измерений
1	КТ1	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	23±4	МУ 2.6.1.2398-08
2	КТ2	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	25±5	МУ 2.6.1.2398-08
3	КТ3	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	30±7	МУ 2.6.1.2398-08
4	КТ4	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	26±7	МУ 2.6.1.2398-08
5	КТ5	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	27±7	МУ 2.6.1.2398-08
6	КТ6	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	25±5	МУ 2.6.1.2398-08
7	КТ7	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	26±7	МУ 2.6.1.2398-08
8	КТ8	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	22±4	МУ 2.6.1.2398-08
9	КТ9	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	25±5	МУ 2.6.1.2398-08
10	КТ10	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	30±7	МУ 2.6.1.2398-08
11	КТ11	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	32±9	МУ 2.6.1.2398-08
12	КТ12	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	31±8	МУ 2.6.1.2398-08
13	КТ13	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	32±8	МУ 2.6.1.2398-08
14	КТ14	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	27±6	МУ 2.6.1.2398-08
15	КТ15	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	24±4	МУ 2.6.1.2398-08
16	КТ16	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	24±5	МУ 2.6.1.2398-08
17	КТ17	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	22±3	МУ 2.6.1.2398-08
18	КТ18	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	21±3	МУ 2.6.1.2398-08
19	КТ9	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	30±6	МУ 2.6.1.2398-08
20	КТ20	Плотность потока радона	мБк/(с*м <sup>2</sup> )	31±6	МУ 2.6.1.2398-08

Вывод:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



По результатам исследований обследуемая территория соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

### **10.5.2. Оценка радиационного воздействия в период строительства**

Оборудование и техника, обладающее радиационным излучением, в период выполнения строительно-монтажных работ отсутствуют, что не оказывает отрицательного влияния на человека и окружающую среду.

Требования СП 2.6.1. «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» не нарушены.

### **10.5.3. Оценка радиационного воздействия в период эксплуатации**

Оборудование и техника, обладающее радиационным излучением, в период эксплуатации отсутствуют, что не оказывает отрицательного влияния на человека и окружающую среду.

Требования СП 2.6.1. «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» не нарушены.

## **10.6. Оценка воздействия на состояние поверхностных и подземных вод.**

### **10.6.1. Оценка существующего состояния поверхностных и подземных вод**

В геоморфологическом отношении район работ находится на стыке двух кризисных структурно-обусловленных геоморфологических элементов: Средне-Сибирского плоскогорья и Северо-Сибирской низменности. Средне-Сибирское плоскогорье представлено в своей северо-западной части южным склоном плато Хараелах и северной частью Норильского плато. Северо-Сибирская низменность представлена своей крайней юго-западной частью и частично Норильско-Рыбнинской межгорной впадиной.

Озерно-аллювиальная, западинно-бугристая Норильско-Рыбнинская долина, разделяющая плато Хараелах и Норильское, пересекает территорию Норильского промышленного района с юго-востока на северо-запад. Ширина долины изменяется в пределах района от 20 до 30 км, абсолютные ее отметки – от 28,0 м (уровень оз. Пясино) до 70-75 м (юго-восточная и краевые части), уклон ее отмечается в северо-западном направлении в сторону оз. Пясино.

Структурно-денудационный и денудационный рельеф плато Хараелах и Норильского плато представлен участками возвышенностей и низкогорий, сложенных, преимущественно коренными скальными породами верхней перми – нижнего триаса. Большие участки территории заняты массивами вулканогенных, реже интрузивных пород, сложенных в основном различными базальтами, туфами, туффитами и габброидами.

В гидрологическом отношении изучаемый участок района работ принадлежит Норильскому гидрологическому району и расположен в бассейне р. Пясины.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Гидрографическая сеть района представлена притоками разного порядка реки Норилка (Норильская) и реки Щучья.

Реки района изысканий относятся к рекам горно-тундровой зоны холодного климата с весенне-летним половодьем и паводками в теплое время года со снеговым и дождевым питанием.

Естественный рельеф местности холмисто-увалистый с повсеместным распространением многолетней мерзлоты.

Водоразделы между бассейнами рек орографически хорошо выражены. Русла почти на всех малых водотоках унаследованные, не деформируемые. Русла сложены крупно - обломочным материалам с выходом коренных пород, песками с крупной галькой и валунами. Берега отрывистые, бровки задернованы, низкие берега зарастают влаголюбивой травой.

Болота и заболоченные земли на водосборах занимают около 2-8% общей площади. Наиболее распространены полигональные болота, с присущими для данного типа болот полигонами и озерами.

Площадка изысканий расположена на юго-восточной окраине города Норильск, в промышленной зоне. С северо-запада в непосредственной близости пролегает шоссе и инженерные коммуникации. Участок проведения работ техногенно нарушен, растительность отсутствует.

Площадка работ ровная с общим понижением отметок рельефа местности в юго-восточном направлении. Отметки рельефа местности площадки работ составляют 60 - 62 м. Места пересечения с водными объектами (реки, временные водотоки, лога, озера и т.д.) отсутствуют.

Ближайшим к участку работ водным объектом является ручей д/н - приток реки Наледная.

Исток ручья расположен на расстоянии 275 м к юго-востоку от участка работ. Русло ручья находится ниже горизонтали 50 м. Падение отметок рельефа местности между участком работ и руслом реки составляет более 10 м. Удаленность от истока исключает возможность влияния ручья на площадку изысканий. Влияние водотока на участок работ отсутствует.

Другие водные объекты расположены на значительном удалении от участка работ, как в плановом, так и в высотном отношении. Вероятность затопления участка работ отсутствует.

Согласно перечню учета опасных гидрометеорологических процессов и явлений, по наводнениям (затоплениям) участок работ относится к неопасному.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

### **10.6.2. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства**

К основным факторам негативного воздействия на состояние водных объектов относятся:

- нарушение существующей гидрографической сети территории;
- нарушение естественного природного водного баланса территории;
- загрязнение водных объектов сточными водами.

Учитывая значительное удаление от поверхностных водных источников и отсутствие сбросов, проектируемый объект не окажет воздействие на поверхностные водные объекты.

Территория строительства не попадает в водоохранную зону.

Значимое воздействие на подземные воды на стадии строительства не прогнозируется.

Продолжительность потенциального воздействия на поверхностные и подземные воды в период СМР ограничено временем проведения работ, негативное воздействие не ожидается.

### **10.6.3. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации**

Участок расположен вне водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов на незатопляемых отметках.

Негативное влияние на поверхностные и подземные водные объекты исключено.

В составе проектируемого объекта дополнительных источников водоснабжения не предусматривается, и организации охранных зон не требуется.

Негативное воздействие проектируемого объекта на поверхностные и подземные водные объекты не ожидается.

### **10.7. Оценка воздействия на территории с ограниченным режимом использования**

#### **10.7.1. Оценка существующего состояния территории с ограниченным режимом использования**

По данным уполномоченного органа на площадке планируемого строительства и в зоне воздействия объекта особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения отсутствуют.

Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 № 631-р территория расположения объекта не входит в перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации.

Территория рассматриваемого объекта располагается вне границ лесного фонда.

В районе предстоящих работ отсутствуют: пути миграции животных, особо охраняемые природные территории регионального значения, а также объекты животного и растительного мира, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, приаэродромные территории, курорты, зеленые зоны городов парки и их охранные зоны отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

*В радиусе километровой зоны от предстоящей застройки участка недр, содержащие общераспространенные полезные ископаемые, запасы которых учтены территориальным балансом, в том числе находящихся в нераспределенном фонде недр, а также участки их добычи, отсутствуют.*

*Подземные источники, и расположенные в радиусе километровой зоны от объекта, отсутствуют.*

*В радиусе трехкилометровой зоны от участка проектирования лицензионные отвалы, свалки, полигоны ТБО (ТКО) и промышленных отходов отсутствуют.*

*В радиусе километровой зоны от рассматриваемого земельного участка скотомогильники, мест захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы и биотермических ям не зарегистрировано.*

#### **Объекты историко-культурного наследия**

*Объекты культурного наследия, включенные в единый реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия (в том числе археологического), отсутствуют. Земельный участок расположен вне зон охраны и вне защитных зон объектов культурного наследия.*

**Вывод:** *В виду того, что на территории планируемой застройки и в зоне воздействия объекта особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения отсутствуют, территория размещения проектируемого объекта не входит в перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, объект не попадает в водоохранную зону водных объектов, отсутствуют участки недр, содержащие подземные воды и участки недр, общераспространенные полезные ископаемые, 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, мероприятия строительного периода не окажут негативного воздействия на вышеуказанные территории.*

*Мероприятия периода строительства и эксплуатации не окажут негативного воздействия на вышеуказанные территории.*

#### **10.7.2. Оценка воздействия на территории с ограниченным режимом использования в период строительства**

*В виду того, что на территории планируемой застройки и в зоне воздействия объекта особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения отсутствуют, территория полигона не входит в перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов*

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

*Российской Федерации, объект не попадает в водоохранную зону водных объектов, отсутствуют участки недр, содержащие подземные воды и участки недр, общераспространенные полезные ископаемые, 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, мероприятия строительного периода не окажут негативного воздействия на вышеуказанные территории.*

### **10.7.3. Оценка воздействия на территории с ограниченным режимом использования в период эксплуатации**

*На земельном участке и в зоне воздействия объекта территории с ограниченным режимом использования отсутствуют, таким образом, мероприятия периода эксплуатации не окажут негативного воздействия на вышеуказанные территории.*

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**11. ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.**

Намечаемая хозяйственная деятельность не окажет существенного влияния на окружающую среду и не вызовет экологических последствий при условии соблюдения технологических регламентов на проведение работ и техники безопасности.

При проведении оценки воздействия на окружающую среду не было выявлено каких-либо неопределенностей в намечаемой деятельности.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 12. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ЭТАПАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

### Расчет срока строительства

Продолжительность строительства здания определяем в соответствии со СНиП 1.04.03-85\*

Нормативная продолжительность строительства здания - 9 месяцев. С учетом коэффициента сейсмичности, продолжительность строительства составит - 36 месяцев.

Под этим сроком подразумевается время фактического начала работ до сдачи по акту строительной площадки.

Разрешением к началу проведения строительно-монтажных работ служит проект, утверждённый экспертизой и разрешение на строительство.

На последующих этапах возможна корректировка продолжительности в соответствии с контрактом.

### Расчет срока эксплуатации

Срок эксплуатации объекта не устанавливается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1164/23-ОВОСПЗ			

### 13. ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ОБЪЕКТА

В настоящее время наблюдается антропогенная нагрузка на окружающую среду в районе реализации намечаемой хозяйственной деятельности.

На момент проведения строительно-монтажных работ предполагается воздействие на атмосферный воздух и почвенно-растительный покров в районе размещения объекта и по маршруту движения автотранспорта с использованием техники и механизмов для производства строительных работ. В результате возможны выбросы от техники, образование строительного мусора, пыление. В период проведения работ возможно превышение содержания в атмосферном воздухе таких загрязняющих веществ, как диоксид (оксид) азота, оксид углерода, диоксид серы, взвешенные вещества.

Основная нагрузка придется на растительный и животный мир района производства работ, которые в большей мере подвергнутся антропогенному воздействию.

В период эксплуатации основное воздействие на окружающую среду будет оказывать автотранспорт.

Принимая во внимание проектные решения, существенного негативного воздействия на компоненты окружающей среды при условии реализации комплекса природоохранных мероприятий не ожидается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1164/23-ОВОСПЗ			



#### **14. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА НА КОМПОНЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ**

Накопление и временное хранение отходов осуществляется на площадках, специально оборудованных в соответствии с действующими санитарными и строительными нормами и отвечающих требованиям экологической безопасности в пределах территории предприятия.

Способы накопления и временного хранения отходов на территории предприятия соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Согласно инструкции о порядке временного накопления, хранения, учета и утилизации отходов производства и потребления способы временного хранения определяются следующим образом:

-отходы IV класса опасности складировются в металлические контейнеры, установленные в помещении на бетонированной площадке, а так же установленные на открытой бетонированной площадке.

-отходы V класса опасности, имеют наиболее низкую степень вредного воздействия отходов на окружающую среду. Они представляют наименьшую опасность для здоровья человека и воздействуют на экологию в низкой степени, практически не нарушая компоненты экосистемы.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при временном хранении отходов должна быть исключена возможность их загнивания и разложения. Поэтому срок хранения в холодное время года (при температуре  $-5^{\circ}$  и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше  $+5^{\circ}$ ) не более одних суток (ежедневный вывоз).

Можно сделать вывод, что воздействие проектируемого объекта на окружающую среду допустимо.

##### **14.1. Характеристика мест временного накопления и размещения отходов на период СМР**

Характеристика мест временного накопления и размещения отходов выполнена в соответствии СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Отходы электродов складываются на территории строительной площадки, по окончании строительства сдаются организациям имеющим лицензию на заготовку, хранение, переработку и реализацию лома черных металлов, цветных металлов.

Отходы, от строительных работ хранятся валом на отведенной для этого площадке и по мере накопления вывозятся на действующий полигон ТКО согласно договора.

Сбор ТКО на период СМР осуществляется в бункер для ТБО «Лодочка», объемом 5 м<sup>3</sup>. Бункер установлен на площадке с твердым покрытием и ограждением. Площадка расположена в границах участка. Расположение площадки представлено на листе Зграфической части данного раздела.

Согласно СП 4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» вывоз ТКО должен производиться не реже 1 раза в 3 дня при температуре -5° и ниже (зимнее время года) и ежедневно при температуре свыше 5°. Вывоз осуществляется на полигон ТКО.

Отработанные светодиодные прожекторы, вывозятся со строительной площадки на базу подрядной организации, где складываются в установленном порядке в заводской упаковке на стеллажах, затем передаются на демеркуризацию в организацию, имеющую лицензию на данный вид работ. Вывоз отходов осуществляется по мере заполнения контейнеров, но не реже, чем 1 раз в полгода

Хозяйственно – бытовые стоки вывозятся на очистные сооружения. Согласно СанПиН 2.1.3684-21 “Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий” биотуалеты следует очищать по мере их заполнения, но не реже одного раза в полгода.

Временное хранение отходов на территории строительной площадки производится с соблюдением санитарных норм и правил.

Отходы, образующиеся во время строительства, утилизируются по заключенным договорам со сторонней организацией, имеющей лицензию, согласно Территориальной схемы по обращению с отходами Красноярского края.

#### **14.2. Виды и количество отходов, образующихся в процессе в процессе эксплуатации объекта**

Согласно расчетам на проектируемом объекте образуется 2 видов отходов: мусор и смет уличный, светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства.

**Таблица 28** - Перечень образующихся отходов при эксплуатации объекта

Код отхода	Вид отходов	Класс опасности	Объем, т/год	Способ утилизации
1	2	3	4	

73120001724	Мусор и смет уличный	4	4,37	Передача на полигон ТКО
	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4	1,28	Предприятию, имеющему лицензию на
48241501524				транспортировку, хранение, захоронение, утилизацию, обезвреживание отходов
<b>Итого, т/год</b>			<b>5,65</b>	

#### 14.3. Характеристика мест временного накопления и размещения отходов в период эксплуатации

Характеристика мест временного накопления и размещения отходов выполнена в соответствии с СанПиН 1.2.3684–21.

Площадка № 1 – для сбора и временного хранения отходов ТКО и смета.

Проектом предусматривается нераздельный сбор отходов ТКО и смета. Общий объем образования смета: 4,37 т/год.

Сбор смета и ТКО осуществляется в индивидуальные металлические контейнеры с крышками, объемом 0,7 м<sup>3</sup> каждый. Контейнеры установлены на площадке с твердым покрытием и ограждением. Площадка расположена в границах участка.

$N = (C * T * Kp) / (V * Kz)$ , где:

*N* – количество контейнеров (шт.).

*C* – суточный объем мусора (0,012) т.

*T* – максимальное время накопления ТБО в сборнике. *T*=3.

*Kp* – корректировочный коэффициент, учитывает заполнение бака повторно мусором, оставшимся после выгрузки. *Kp*=1,05.

*Kz* – коэффициент, предусматривающий наполнение емкости отходами не до верха, а на три четверти. *Kz*=0,75.

$N = (0,012 * 3 * 1,05) / (0,7 * 0,75) = 0,072$ . Т.о., 1 контейнера достаточно для данного количества ТКО.

В соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3684–21 вывоз ТКО осуществляется ежедневно в летний период и 1 раз в три дня в зимний согласно в организацию имеющую лицензию на осуществление деятельности по транспортировке, хранению, захоронению, утилизации, обезвреживание отходов после заключения соответствующего договора.

Площадка № 2 – для сбора и хранения светодиодных ламп, утративших потребительские свойства.

Всего данного вида отходов образуется 1,28 т/год.

Все светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства, хранятся в специальном подсобном помещении и вывозятся по мере надобности, но не реже, чем 1 раз в месяцев на предприятие, имеющее лицензию на транспортировку, хранение, захоронение, утилизацию, обезвреживание отходов.

После ввода в эксплуатацию объекта для предотвращения загрязнения отходами производства и потребления окружающей природной среды следует заключить договоры с организациями, имеющими лицензию на транспортировку, хранение, захоронение, утилизацию, обезвреживание отходов IV-V классов опасности.

#### 14.4. Оценка воздействия отходов на окружающую среду.

Накопление и временное хранение отходов осуществляется на площадках, специально оборудованных в соответствии с действующими санитарными и строительными нормами и отвечающих требованиям экологической безопасности в пределах территории предприятия.

Способы накопления и временного хранения отходов на территории предприятия соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Согласно инструкции о порядке временного накопления, хранения, учета и утилизации отходов производства и потребления способы временного хранения определяются следующим образом:

-отходы IV класса опасности складировются в металлические контейнеры, установленные в помещении на бетонированной площадке, а так же установленные на открытой бетонированной площадке.

-отходы V класса опасности, имеют наиболее низкую степень вредного воздействия отходов на окружающую среду. Они представляют наименьшую опасность для здоровья человека и воздействуют на экологию в низкой степени, практически не нарушая компоненты экосистемы.

Отходы собираются и временно хранятся в контейнере вместе с ТБО предприятия, вывоз отходов производится один раз в три дня в холодное время года, ежедневно – в теплое время года, согласно СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при временном хранении

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

отходов должна быть исключена возможность их загнивания и разложения. Поэтому срок хранения в холодное время года (при температуре  $-5^{\circ}$  и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше  $+5^{\circ}$ ) не более одних суток (ежедневный вывоз). В каждом населенном пункте периодичность удаления твердых бытовых отходов согласовывается с местными учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Данные виды отходов при хранении в помещениях не оказывают вредного влияния на окружающую среду.

#### 14.5 Расчет отходов в период СМР и эксплуатации

##### Период СМР.

Данный раздел разработан на основании «Правил разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» (РДС 82-202-96).

Количество отходов составит 128,11 т/стр.пер.

**ТКО от рабочих (Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) 73310001724.**

На площадке строительства согласно ПОС расположены бытовые помещения (передвижные вагончики). Потребность в рабочих кадрах составляет 16 человек. Количество ТКО на одного рабочего принято согласно [3] и составляет 50 кг/год. Продолжительность строительства 36 месяцев.

$$P = 50 \times 16 \times 36 \times 10^{-3} = 28,8 \text{ т/стр.пер.}$$

##### **Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин 73210001304**

На период строительства на площадке устанавливаются биотуалеты. Для соблюдения санитарного режима проектом организации строительства на территории строительной площадки предусмотрена установка 1 стандартной кабины биотуалета. Максимальное число работающих на строительной площадке в сутки – 16 человек. Проведем расчет отходов биотуалетов – (осадки) из выгребных ям. Норму жидких отходов на одного человека принимает равной 2000 л/год (СП 42.13330.2016). Плотность данного вида отхода 1000 кг/м<sup>3</sup> («Безопасное обращение с отходами», С-Пб, 2004г.):

$$(2000 \times 16 / 12) \times 36 = 96 \text{ 000 л/стр.период}$$

$$96000 \times 0,001 = 96 \text{ куб. м/стр. период} = 96 \text{ т/стр. период}$$

В соответствии СанПиН 2.1.3684-21 хозяйствующие субъекты, эксплуатирующие мобильные туалетные кабины без подключения к сетям водоснабжения и канализации, должны вывозить ЖБО при заполнении резервуара не более чем на 2/3 объема, но не реже 1 раза в сутки при температуре наружного воздуха плюс  $5^{\circ}\text{C}$  и выше, и не реже 1 раза в 3 суток при температуре ниже плюс  $4^{\circ}\text{C}$ . После вывоза ЖБО хозяйствующим субъектом должна осуществляться дезинфекция резервуара, используемого для транспортирования ЖБО.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице 29:

**Таблица 29 – Масса отходов спецодежды**

Наименование изделия	Количество изделий <i>i</i> -того вида, находящихся в носке, шт.	Нормативный срок носки изделий <i>i</i> -того вида, лет	Масса единицы изделия в спецодежде <i>i</i> -го типа в исходном состоянии, кг	Масса отходов спецодежды, кг
Костюм	16	1	1.5	24
Рукавицы	16	0.083	0.1	0,133
ИТОГО:				24,133

Общее количество отхода, образующегося на объекте, равно  $0,024 \text{ т/год} = 0,072 \text{ т/стр.период}$

**Остатки и огарки стальных сварочных электродов 91910002204.**

Норматив образования отхода *N*

$$N = \sum M_i \times Y_i / 100 = \text{т/год}$$

Где  $M_i$  – масса материала, т;

$Y_i$  – удельный норматив образования отхода (%).

$$N = 0,01 \times 9 / 100 = 0,0009 \text{ т/год} = 0,003 \text{ т/стр.период.}$$

**Отходы бетона 314.0270101995.**

Удельный норматив образования отхода при укладке бетонной смеси в фундаменты, сборных и монолитных опор и плитных пролетных строений в продольный шов ригеля, заделки торцов балок, стыков, составляет 4,15%. Масса используемого материала 83 тонны. Следовательно, образуется 3,44 тонн данного отхода в стр.период.

**Отходы гидроизоляционных материалов 82634.111204.**

Удельный норматив данного вида отходов составляет 3,0 %. Масса используемого материала 0,37 тонны. Следовательно, образуется 0,011 тонн данного отхода в стр.период.

**Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме [82230101215]**

Удельный норматив данного вида отходов составляет 1,0 %. Масса используемого материала 21,6 тонны. Следовательно, образуется 0,25 тонн данного отхода в стр.период.

**Бой строительного кирпича 34321001205**

Удельный норматив образования отхода при кладке стен и перегородок составляет 1%. Масса используемого материала 1,01 тонн. Следовательно, образуется 0,01 тонн данного отхода в строительный период.

Сбор и хранение строительных отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах с последующим вывозом на полигон ТКО.

Перечень и количество отходов, образующихся при производстве строительно-монтажных работ представлены в таблице 28. Период СМР составляет 36 месяцев.

#### **Период эксплуатации.**

#### **Мусор и смет цуичный 73120001724**

Расчет смета с твердого покрытия объекта выполнен в соответствии с [4] – смет с 1 м<sup>2</sup> твердых покрытий составляет 5 кг в год.

Нормативное количество смета составит:

$$M_{отх} = g \cdot F \cdot 10^{-3}, \text{ т}$$

где:

$F$  – площадь, убираемой территории, 872,91 м<sup>2</sup>;

$g$  – удельное количество образования смета, 5 кг/м<sup>2</sup>;

$10^{-3}$  – переводной коэффициент кг в т.

$$M = 5 \cdot 872,91 \cdot 0,001 = 4,37 \text{ т/год}$$

#### **Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства 48241501524**

Расчет произведен согласно сборнику методик по расчету объемов образования отходов, Санкт-Петербург, 2004 г.

Количество образующихся отходов рассчитывается по формуле:  $M = n \cdot t \cdot \tau \cdot 10^{-6} / k$ , т/год, где:

$M$  – масса отработанных источников света, т/год;

$n$  – количество установленных ламп  $i$ -той марки, шт;

$t$  – фактическое количество часов работы ламп  $i$ -той марки, час/год;

$k$  – эксплуатационный срок службы ламп  $i$ -той марки, час;

$\tau$  – вес одной лампы, г.

**Таблица 30**

Марка	$n$ , шт	$t$ , часов	$k$ , часов	$\tau$ , т	$M$ , т/год
Светильник светодиодный ССМ-ССвз-02-030	2	8	50 000	0,005	0,8
Светильник светодиодный, 8 Вт	1	8	50 000	0,0004	0,03
Светильник светодиодный, 18 Вт	3	8	30 000	0,00023	0,05
Светильник светодиодный консольный, 50 Вт	1	12	50 000	0,0037	0,4
<b>ИТОГО</b>					<b>1,28</b>

Таблица 31 – Перечень отходов производства и потребления

Код	Название отхода	Класс опасности	Масса [т/стр.пер год]	Способ утилизации
1	2	3	4	5
<b>Период СМР</b>				
73310001724	ТКО от рабочих (Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)).	4	28,8	Передача на полигон ТКО.
73210001304	Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	4	96	Вывозиться ассенизационными автомобилями по договору
40310100524	Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства	4	0,12	Передача на полигон ТКО
40231201624	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4	0,072	Передача на полигон ТКО
91910002204	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	4	0,003	Сдаются организациям, имеющим лицензию на заготовку, хранение, переработку и реализацию лома черных металлов, цветных металлов
3140270101995	Отходы бетона.	5	3,44	Передача региональному оператору.



82634111204	Отходы гидроизоляционных материалов	4	0,011	Передаются спецпредприятию для переработки и/или обезвреживания
82230101215	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	5	0,25	Передача для утилизации на полигон ТКО
34321001205	Бой строительного кирпича	5	0,01	Передача на полигон ТКО
<b>Итого, т/строительный период:</b>			<b>128,71</b>	
<b>Период эксплуатации</b>				
73120001724	Мусор и смет уличный	4	4,37	Передача на полигон ТКО
48241501524	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4	1,28	Предприятию, имеющему лицензию на транспортировку, хранение, захоронение, утилизацию, обезвреживание отходов
<b>Итого, т/год</b>			<b>5,65</b>	

**15. СВЕДЕНИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ ПЛАНИРУЕМОЙ (НАМЕЧАЕМОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПЛАНИРУЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**15.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

В период проведения строительных работ воздействие на атмосферный воздух кратковременно и является допустимым.

С целью снижения негативного воздействия на атмосферный воздух в ходе проведения строительных работ проектом предусмотрено проведение следующих мероприятий:

- привлечение подрядной строительной организации, имеющей необходимые разрешительные документы природоохранного значения;
  - применение спецтехники и автотранспорта с ДВС, отвечающих требованиям ГОСТ и параметрам заводов изготовителей по выбросам ЗВ в атмосферу;
  - контроль указанных параметров на базе перед выездом на стройплощадку;
  - использование горюче-смазочных материалов, соответствующих требованиям ГОСТ;
  - организация технического обслуживания и ремонта спецтехники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной строительной организации;
  - поэтапное ведение строительных работ;
  - увлажнение инертных материалов при проведении разгрузочных работ.
- Значительную часть загрязняющих воздух веществ составляют отработанные газы строительных машин и механизмов. Поэтому основные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха при выполнении технологических процессов направлены на уменьшение токсичности отработанных газов.

- смещения во времени технологических процессов, связанных с большим выделением вредных веществ в атмосферу в неблагоприятные по метеопараметрам периоды;
- рассредоточения движения автомашин.

При доставке сыпучих строительных материалов к месту работ автомобильным транспортом предусмотрены меры по пылеподавлению (укрытие кузовов тентами).

При производстве строительных работ в целях предотвращения загрязнения атмосферного воздуха категорически запрещается сжигание отходов древесины и других видов сгораемых отходов.

В период эксплуатации объекта, проектной документацией предусмотрен ряд мероприятий для снижения негативного влияния объекта на состояние атмосферного воздуха:

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;
- проезд автотранспорта по территории производства осуществляется по дорогам и площадкам с твердым покрытием;

Соблюдение данных мероприятий позволят снизить негативную нагрузку на атмосферный воздух.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Кроме того, анализ результатов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что при строительстве объекта расчетные максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны не превысят предельно- допустимых значений качества атмосферного воздуха, установленных санитарными нормами. В связи с этим применения технических и организационных мероприятий по снижению выбросов не требуется.

Аварийные и залповые выбросы в атмосферу не ожидаются.

### **15.2. Мероприятия по регулированию выбросов в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)**

Одним из наиболее важных направлений в охране атмосферного воздуха является корректировка деятельности в периоды неблагоприятных метеорологических условий (туманы, штили, приземные и приподнятые инверсии), способствующих возникновению относительно высокого уровня загрязнения в приземном слое атмосферы.

Для случаев НМУ разрабатываются мероприятия по регулированию выбросов в соответствии с РД 52.04.306-92 «Охрана природы. Руководство по прогнозу загрязнения воздуха» предусматривает разработку специальных мероприятий, которые проводятся при определении (оповещении об ожидании) НМУ, приводящих к высоким уровням локального загрязнения приземного слоя атмосферы.

Дополнительное регулирование (сокращение) выбросов в штатном режиме при неблагоприятных метеорологических условиях требуется для выполнения санитарно-гигиенических норм (стандартов безопасности) загрязнения воздуха в жилой зоне.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы Росгидрометом составляются предупреждения трех степеней, которым соответствуют три типа мероприятий.

Мероприятия обеспечивают сокращение концентраций загрязняющих веществ по первому режиму предупреждения на 15-20 %, по второму – на 20-40 % и по третьему – на 40-60 %.

В периоды НМУ рекомендуется по возможности сокращать выбросы при сжигании топлива, работу ДВС тяжелого автотранспорта, и тщательно следить за работой основных устройств в штатном режиме.

В соответствии с нормативными и методическими документами рекомендуются следующие мероприятия:

#### **по первому режиму:**

- запретить форсированный режим работы двигателей автотранспорта, а также дизель-электрогенераторов;

- усилить контроль за техническим состоянием и соблюдением правил эксплуатации всех видов устройств, работа которых сопровождается выбросами в атмосферу;

#### **по второму режиму:**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- все мероприятия, предлагаемые для первого режима;
- запретить проведение ремонтно-профилактических работ, связанных с дополнительными выбросами в атмосферу;

**по третьему режиму:**

- перейти на пониженное потребление топлива;
- все остальные мероприятия, предлагаемые для первого и второго режима.

Как правило, составной частью проекта нормативов ПДВ являются мероприятия по регулированию выбросов в атмосферу при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ), которые разрабатываются с учетом регламентирующих документов.

Целесообразность и необходимость разработки таких мероприятий будет рассмотрена в процессе согласований проекта ПДВ с территориальными специально уполномоченными органами управления.

### 15.3. Мероприятия по охране геологической среды

Проектом не предусматривается добыча полезных ископаемых, негативного воздействия на геологическую среду не прогнозируется, разработка специальных мероприятий не требуется, 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.

По результатам расчета подтопляемости участок изысканий является подтопленным.

При строительстве и эксплуатации необходимо предусмотреть водозащитные мероприятия, ограничивающие дополнительный подъем уровня подземных вод и обеспечивающие условия нормальной эксплуатации зданий, сооружений и их подземных конструкций:

- недопущение скопления поверхностных вод в котлованах и на площадках в период строительства;
- вертикальная планировка территории, обеспечивающая быстрый отвод поверхностных вод с площадки;
- организация поверхностного водоотвода (лотки и т.д.) с территории с надежным отводом от здания;
- устройство отмосток;
- перехват и сброс поверхностных вод в ливневую канализацию;
- недопущение утечек из водонесущих коммуникаций;
- подключение внутренних водотоков к ливневой канализации;
- гидроизоляция фундаментов и подземных частей здания и сооружений;
- при необходимости, мероприятия по понижению уровня подземных вод (дренаж).

В качестве мероприятий по защите подземных вод от загрязнения проектом предусмотрено:

- использование временных зданий передвижного типа, не требующих заглубленных в грунт фундаментов;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- исключение сброса сточных вод на рельеф;
- организация поездок техники и автотранспорта по дорогам с твердым покрытием.

#### **15.4. Мероприятия по охране земельных ресурсов**

##### **15.4.1. Мероприятия по охране почвенно-растительного покрова**

В целях защиты почвы от возможного загрязнения, на территории проектируемого объекта, а также сопредельных территорий, предусматриваются следующие природоохранные меры:

- запрещение эксплуатации машин и механизмов, находящихся в неисправном техническом состоянии, особенно тщательно следить за состоянием технических средств, способных вызвать загрязнение почв нефтепродуктами;
- проведение периодического контроля за состоянием строительной техники.
- создание механизма, не допускающего захламление территории объекта и приграничных территорий;
- своевременная уборка территории;
- мойка автомобилей должна осуществляться на специальных предприятиях обслуживания автотранспорта;
- организация контейнерной площадки для сбора мусора;
- благоустройство территории.

Основными мероприятиями по снижению негативного воздействия на земельные ресурсы в период эксплуатации являются:

- устройство асфальтобетонного покрытия по территории объекта;
- регулярная уборка территории;
- проведение своевременного ремонта дорожного покрытия
- устройство системы отведения поверхностных стоков.
- своевременный вывоз отходов;
- вывоз отходов осуществлять только по твердому покрытию;
- сбор и транспортировка отходов на территории объекта производится с соблюдением санитарных норм и правил (СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»);
- по отношению к отходам производится контроль за соблюдением правил размещения и вывоза, что исключает возможность загрязнения окружающей среды (почв);
- технологическая схема работы проектируемого объекта не предусматривает образование свалочных грунтов, биологические и химические захоронения.

Мониторинг состояния почвы осуществляется в жилых зонах, включая территории повышенного риска, в зоне влияния автотранспорта и санитарно-защитных зон. Объем исследований и перечень изучаемых показателей при мониторинге определяется в каждом

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

конкретном случае с учетом целей и задач по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Мониторинг проводится с учетом результатов исследований на всех предыдущих стадиях проектирования, строительства, а также по окончании строительства объекта, при вводе его в эксплуатацию и на протяжении всего его эксплуатационного периода.

Отбор проб почвы регламентируется государственными стандартами по общим требованиям к отбору проб, методам отбора и подготовки проб почвы для химического, бактериологического и гельминтологического анализа и методическими указаниями по гигиенической оценке качества почвы населенных мест.

Все исследования по оценке качества почвы должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Определение содержания химических загрязняющих веществ в почвах проводится методами, использованными при обосновании ПДК (ОДК), или другими методами, метрологически аттестованными, включенными в государственный реестр методик.

Определение паразитологических показателей в почве проводится в соответствии с действующими методическими указаниями по методам санитарно-паразитологических исследований.

Радиационный контроль в полном объеме проводится на любых строительных и инженерных сооружениях на соответствие требованиям «Норм радиационной безопасности – НРБ-99/2009» Санитарные правила и нормы СанПиН 2.6.1.2523-09.

#### **15.4.2. Мероприятия по предупреждению химического загрязнения почв.**

##### Мероприятия по предупреждению химического загрязнения почв. при строительстве

При строительстве объекта предусматриваются следующие природоохранные мероприятия, направленные на защиту земельных ресурсов:

- строительная техника и механизмы хранятся на специальной площадке;
- все стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и топлива; поддоны периодически очищаются в специальные емкости и их содержимое утилизируется (вывозится в установленном порядке для утилизации согласно договорам, заключаемым подрядчиками строительных работ);
- на всех видах работ применяются технически исправные машины и механизмы с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери ГСМ и попадание горюче-смазочных материалов в грунт;
- горюче-смазочные материалы хранятся в закрытой таре, исключающей их протекание, а для складирования строительного мусора и отходов отводятся специальные места с емкостями, по мере их накопления они вывозятся в установленном порядке для утилизации согласно договорам, заключаемым подрядчиками строительных работ;
- по окончании работ предусматривается ликвидация строительного мусора, остатков растворов;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- после окончания работ участка, на котором были расположены стройплощадки, рекультивируются и благоустраиваются.

Мероприятия по предупреждению химического загрязнения почв при эксплуатации

Основное химическое воздействие может наблюдаться в период снеготаяния и ливневых дождей на прилегающие территории в результате смыва загрязняющих веществ с территории.

С целью минимизации такого воздействия проектом предусмотрена регулярная уборка покрытых территорий от снега и мусора.

### **15.5. 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.

#### **15.5.1. Защита от воздушного шума**

В период строительства

Максимальное шумовое воздействие прогнозируется в период строительства. С целью его снижения необходимо строго соблюдать мероприятия указанные ниже.

Основными мероприятиями по защите от воздушного шума являются организационные меры:

- временное выключение неиспользуемой шумной техники (дизельгенераторов, дорожно-строительной 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.

#### **15.5.2. 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.
- для уплотнения ТКО на полигоне рекомендуется использование металлических

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

кулачковых катков.

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.

### 15.5.3. 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.

Защита от воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) осуществляется путем проведения следующих инженерно-технических мероприятий:

- рациональное размещение оборудования;
- использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии в окружающую среду (поглотители мощности, экранирование, использование минимальной необходимой мощности генератора);
- обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем ЭМИ.

Исходя из опыта реализации аналогичных работ, электромагнитные характеристики источников для проектируемых работ удовлетворяют требованиям, приведенным в СанПиН 2.2.4.1191-03, и оцениваются как маломощные источники, не подлежащие контролю органами санитарно-эпидемиологического надзора и не превышающие предельно допустимых значений.

Используемые средства связи имеют свидетельства о регистрации радиоэлектронных средств.

### 15.5.4. 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



## **15.6. Мероприятия по защите подземных и поверхностных вод от возможного загрязнения**

### Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения поверхностными сточными водами.

В целях предупреждения и минимизации возможного неблагоприятного воздействия на поверхностные и подземные воды в процессе строительства должны осуществляться следующие мероприятия:

- соблюдение правил выполнения работ в зоне строительной площадки;
- запрещена мойка машин и механизмов на строительной площадке;
- заправка строительной техники топливом и маслами должна производиться на стационарных или передвижных заправочных пунктах;
- дозаправка стационарных машин и механизмов с ограниченной подвижностью (экскаваторы и др.) производится автозаправщиками;
- заправка во всех случаях должна производиться только с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия, также под выпускным отверстием должны быть установлены резиновые поддоны, применение для заправки ведер и другой открытой посуды не допускается;
- запрещен выход на производство работ строительной техники, имеющей неисправности.
- снабжение рабочих питьевой водой в возвратной таре;
- установка биотуалетов для сбора неочищенных бытовых сточных с последующей откачкой стоков спецавтотранспортом и вывоз их на очистные сооружения;
- установка контейнеров для сбора строительных отходов и ТКО с последующим вывозом на свалку ТКО по договору со специализированной организацией.

В целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира на территории, которая примыкает к береговой линии рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ, устанавливается водоохранная зона и прибрежная защитная полоса со специальным режимом осуществления хозяйственной и иной деятельности.

Минимальные размеры водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, устанавливаются в соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации» № 65-ФЗ.

Территория строительства не попадает в водоохранную и прибрежную зону поверхностных источников.

В период эксплуатации необходимо:

- организовать озеленение путем устройства газонов;
- проведение своевременного ремонта дорожного покрытия;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

– складирование отходов в период эксплуатации только в специально оборудованных местах в контейнеры ТКО, установленные на бетонном покрытии, с последующим вывозом их согласно классу опасности на переработку и захоронение.

При строительстве объекта размещение стоянок строительных машин и складов горюче-смазочных материалов, заправка топливом, мойка и ремонт автомобилей и других машин и механизмов не допускается. Сбор и хранение строительных отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах с последующим вывозом на полигон ТКО.

Основными мероприятиями по снижению негативного воздействия на поверхностные воды в период эксплуатации проектируемого объекта являются:

- сбор поверхностных стоков осуществляется в закрытую сеть ливневой канализации.
- устройство асфальтобетонного покрытия по территории объекта;
- ограждение бордюрным камнем зон озеленения;
- регулярная уборка территории;
- проведение своевременного ремонта дорожного покрытия
- своевременный вывоз отходов производства и потребления.

#### Мероприятия по защите подземных вод

Для предупреждения загрязнения и истощения подземных вод предусматривается:

- регулярная уборка территории;
- строгое соблюдение установленных лимитов на воду;
- учет использования воды;
- устройство асфальтобетонных проездов;
- организация озеленения путем устройства газонов и посадки групповых древесных насаждений;
- малоинтенсивное движение людей и транспорта в пределах территории.

#### **15.7. Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления**

Базовыми мероприятиями при осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности в части обращения с отходами можно назвать следующие:

- недопущение захламления территории производства работ и прилегающей территории отходами в период выполнения работ по строительству;
- организация системы сбора отходов, образующихся в период производства работ, в установленные емкости в соответствии с классом опасности, физико-химическими свойствами и агрегатным состоянием;
- заключение договоров со специализированными организациями, оказывающими услуги по вывозу и конечному обращению с отходами, имеющими соответствующие лицензии на осуществляемые виды деятельности.

Безопасное обращение с отходами на предприятии осуществляется в соответствии с

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

разработанным Положением о порядке осуществления производственного контроля в области обращения с отходами в организациях, на базе которых производится утилизация ТКО.

Мероприятия по минимизации негативного влияния отходов производства на окружающую среду включают в себя:

1. Раздельный сбор отходов;
2. Организацию мест накопления отходов;
3. Получение нормативов образования и лимитов размещения отходов производства и заключение договоров со специализированными организациями по приему и утилизации отходов;
4. Транспортировку отходов к местам удаления;
5. Проведение инструктажа о сборе, хранении, транспортировке отходов для персонала.
6. Организация мест временного накопления отходов включает в себя:
7. Защиту накапливающихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
8. Соответствие состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, требованиям транспортировки автотранспортом.
9. Выполнение на предприятии мероприятий по безопасному обращению с отходами направленных на исключение возможности потерь отходов в процессе обращения с ними на территории предприятия;
10. Соответствие операций по обращению с отходами санитарно-гигиеническим требованиям;
11. Предотвращение аварийных ситуаций при хранении отходов;
12. Минимизацию риска неблагоприятного влияния отходов на компоненты природной среды.
13. Расчет платежей за образование и размещение отходов;
14. Затраты на природоохранные мероприятия связаны с раздельным сбором и вывозом отходов для захоронения или для обезвреживания по договорам с организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности.
15. На территории объекта не образуются в больших количествах виды отходов, представляющие собой вторичные ресурсы.

#### **15.8. Мероприятия по охране биоты в штатных ситуациях.**

Для смягчения воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на водную и наземную биоту (включая виды, внесенные в Красные книги различного уровня), на всех этапах её осуществления предлагаются следующие меры:

- организация ограждения;
- использование только исправной техники, выключение техники при перерывах более 0,1 часа;
- запрет на разведение костров в кустарнике и древостоях СЗЗ;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- запрет на заправку горючим топливных баков двигателей внутреннего сгорания при работе двигателя, на использование машин с неисправной системой питания двигателя;
- недопущение сжигания отходов и остатков материалов;
- соблюдение иных правил пожарной безопасности при эксплуатации объекта;
- перевозка химически активных и пылящих материалов в специальной таре;
- организация регулярного поверхностного стока с сопредельных территорий;
- регулярная очистка прилегающей территории от разнесенных ветром легких фракций мусора и отходов.

### 15.9. Мероприятия по охране животного и растительного мира

С целью смягчение воздействия на флору предусматривается:

- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельных отводов с соблюдением нормативов плотности застройки;
- выполнение СМР в пределах строительной площадки по каждому объекту строительства (здания, сооружения, инженерные сети, объекты благоустройства), движение транспорта только по отводимым дорогам;
- размещение технологических сооружений (от которых возможно загрязнение поверхностного почвенно-растительного слоя) на площадках с твердым покрытием;
- с целью минимизации воздействия необходимо на строительной площадке использовать современную исправную технику, производить заправку строительной и дорожной техники на площадках с твердым покрытием с соблюдением правил безопасности. Проводить регулярное техническое обслуживание используемого автомобильного транспорта;
- устройство площадок накопления отходов.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период проведения СМР и эксплуатации предусмотрены следующие мероприятия:

- предупреждение разливов горюче-смазочных материалов, топлива и других загрязняющих жидкостей и исключение попадания их на рельеф и в водоемы;
- минимизация воздействия шума;
- ограничение доступа животных на строительную площадку и подъездную дорогу в период проведения СМР путем установки временных ограждений и простейших отпугивающих устройств;
- ограждение территории по периметру забором из металлических сетчатых панелей на период функционирования, с целью предотвращения загрязнения прилегающей территории мусором и появление на его территории животных;
- осуществление всех строительных и производственных процессов в пределах специальных отведенных площадок,

После завершения основных строительных работ необходимо освободить строительную зону от неиспользованных металлоконструкций и прочего оборудование, засыпать траншеи и ямы.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

*Ответственность за охрану окружающей среды в процессе строительства несет строительная организация, осуществляющая строительство.*


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 16. ВОЗМОЖНЫЕ АВАРИЙНЫЕ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ 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, стихийные бедствия, террористические акты и т.д.

Основные виды развития аварийных ситуаций:

- пролив ГСМ;
- аварии автотранспорта;
- другие ситуации, связанные с производственными травмами.

Результаты идентификации опасности для окружающей среды показали, что наиболее опасными в рамках данного проекта для окружающей среды являются аварии, связанные с возникновением пожара в период проведения работ по рекультивации, розлив нефтепродуктов, розлив фильтра.

В процессе строительства и эксплуатации необходимо обеспечить выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение противопожарных правил, предусмотренных Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме», и охрану от пожара реконструируемого объекта, пожаробезопасное проведение работ;
- наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;
- возможность эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре на площадке производства работ.

Выхлопные трубы от двигателей внутреннего сгорания машин и механизмов должны быть оборудованы искрогасителями.

Металлические части (корпуса, конструкции) спец. машин и механизмов с электроприводами должны быть заземлены.

Опалубка, выполняемая из древесины, должна быть пропитана огнезащитным составом. Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

Мероприятия по пожарной безопасности при производстве работ должны быть разработаны в проекте производства работ.

Пожаротушение осуществляется силами и средствами местных пожарных команд и работающего персонала.

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

### 16.1. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствия их воздействия на экосистему региона.

В соответствии с требованиями ст.1 ФЗ № 116 от 21.07.1997 г., «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» авария – разрушение сооружений и (или)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Период строительства.

В строительный период возможны чрезвычайные ситуации, связанные с авариями, вызывающими поражающие факторы для персонала и населения, и с авариями, вызывающими загрязнения окружающей среды.

Причинами возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте могут явиться:

- нарушение технологических процессов на строительной площадке;
- технические ошибки рабочего персонала;
- нарушение противопожарных правил и правил техники безопасности;
- отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения;
- стихийные бедствия.

При любой аварийной ситуации негативному воздействию подвергаются все объекты окружающей среды.

Возможными вариантами аварий на строительной площадке являются:

- разлив горюче-смазочных материалов при заправке техники;
- разлив горюче-смазочных материалов при разгерметизации топливной системы без возгорания или с последующим возгоранием;
- опрокидывание строительной техники при несоблюдении регламента проведения работ и техники безопасности;
- срыв груза при работе подъемных механизмов с возможным травмированием (гибелью) рабочих;

Аварийные ситуации на строительных площадках происходят чаще всего в связи с несоблюдением правил техники безопасности, разработанных в проекте производства работ (ППР).

Среди аварий на стройплощадке, связанных с технологическими процессами, можно выделить аварии электрооборудования:

- перегрев электрооборудования с возможным возгоранием и коротким замыканием;
- повышенное переходное сопротивление, ведущее к большому выделению тепла и возможному возгоранию;
- искрение и электродуга, возникающие в штатных и нештатных режимах эксплуатации электрооборудования.

Вышеперечисленные аварийные ситуации можно избежать, используя современные аппараты защиты, автоматические выключатели, предохранители, устройства защитного отключения (УЗО).

По своим последствиям чрезвычайные ситуации на строительной площадке относятся к категории локальной чрезвычайной ситуации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Производственный контроль за промышленной (технической) безопасностью на объекте осуществляет руководство строительной организации.

Для предотвращения аварийной ситуации строительные работы предусматривается проводить в соответствии со следующими требованиями:

- проезд строительных машин и механизмов осуществлять только по действующим и временным автодорогам;

- на строительной площадке должны быть накопительные контейнеры (бункеры) для отходов, хранение строительного мусора на строительной площадке не предусматривается;

- применение на всех видах работ технически исправных машин и механизмов, прошедших техническое обслуживание;

- запрещается заправка горюче-смазочными материалами и ремонт автотранспорта, машин и механизмов на территории строительной площадки. заправка техники должна осуществляться на АЗС;

- не допускается техническое обслуживание строительных машин на строительной площадке.

- все механизмы оборудуются герметичными поддонами под работающими агрегатами, что исключает проливы нефтепродуктов. При аварийном разливе нефтепродуктов очаг загрязнения локализуется, а загрязненный грунт вывозится на утилизацию;

- для предотвращения загрязнения поверхностных вод и грунтов от возможных утечек топлива и масла краны устанавливаются на подкрановые бетонные плиты толщиной 0,22 см.

В соответствии с требованиями пожарной безопасности должны предусматриваться следующие мероприятия:

- оборудование объекта первичными средствами пожаротушения (ящик с песком, емкость для воды);

- устройство пожарных щитов с полной комплектацией (огнетушители, лом, багор, 2 ведра, лопата штыковая, лопата соковая);

- оснащение помещений противопожарным оборудованием (огнетушитель);

- выполнение защитных мероприятий по строительной и электромеханической части;

- организация пожарной сигнализацией, молниезащиты, выполнение заземления оборудования;

- назначение ответственных за пожарную безопасность объекта;

- обеспечение объекта телефонной связью (пожарная охрана 01).

При аварии и повреждениях, которые могут вызвать загрязнения подземных вод, необходимо оградить место аварии и обеспечить его охрану, покрыть адсорбционными материалами разлитые вещества, собрать, нейтрализовать и ликвидировать последствия аварии и повреждения.

Должны предусматриваться следующие мероприятия, исключающие аварийные сбросы сточных вод:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



- для сбора хозяйственно-бытовых и фекальных стоков использовать емкости для сбора стоков и биотуалеты, которые по мере накопления вывозятся на очистные сооружения; Последствия возможных аварийных и чрезвычайных ситуаций, связанных со строительством и эксплуатацией проектируемых сооружений, и негативного воздействия на окружающую среду должны устраняться за счет заказчика.

Основными условиями обеспечения безопасности на объекте являются: технически исправное состояние механизмов, техники, автотранспорта; обслуживание строительной техники должно производиться обученным, высококвалифицированным персоналом, строгое выполнение всех требований техники безопасности.

Проектом предусмотрено проведение строительных работ в соответствии с требованиями СП 48.13.00.2011 актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

#### Период эксплуатации.

Территория проектируемого объекта расположена вне зоны опасных сейсмических воздействий и оползней. Проседание грунтов и подтопления не наблюдается.

Аварии, связанные с выходом из строя объектов жизнеобеспечения (электричество, водоснабжение и водоотведение), приведут только к их отключению.

Прорыв труб водопровода и канализации приведет лишь к локальному (в пределах нескольких метров) и кратковременному поступлению водопроводной или сточной воды в грунт.

Также локальные и непродолжительные воздействия будут при возможных авариях с транспортом. Обычно это связано с проливом небольшого количества бензина и масла.

Ликвидация подобных аварий будет заключаться в засыпке пятна загрязнения влажным песком с последующим его вывозом на утилизацию.

Таким образом, анализ возможных аварийных ситуаций показывает, что аварийные ситуации будут носить локальный и кратковременный характер и не окажут значительного влияния на окружающую среду.

Для снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций на рассматриваемом участке необходимо строго соблюдать правила использования объектов жизнеобеспечения (электроснабжение, водоснабжение и водоотведение), выполнять правила противопожарной безопасности.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**17. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ  
(МОНИТОРИНГА) ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», в период эксплуатации объект отнесен к IV категории по воздействию на окружающую среду.*

*Согласно п. 5 ст. 22 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об охране окружающей среды» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2023) нормативы допустимых выбросов, нормативы допустимых сбросов не рассчитывается для объектов IV категории.*

*Оформлять программу ПЭК, разрабатывать нормативы допустимых выбросов, сбросов, образования отходов, вносить плату за НВОС не требуется.*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1164/23-ОВОСПЗ			

## 18. 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 2022 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".

### 18.1. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

**Таблица 32 – Расчет платы за выбросы в атмосферный воздух**

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов, т		Норматив платы за выброс 1 тонны загрязняющего вещества	Коэффициент экологической ситуации и экологической значимости атмосферы	Плата за выбросы в атмосферный воздух, руб.	
		Строительный период	Период эксплуатации			Строительный период	Период эксплуатации
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	диЖелезо триоксид	0,000133	-	260,0	1,26	0,04	-
0143	Марганец и его соединения	0,0000041	-	54 73,5	1,26	0,03	-
0301	Азота диоксид	0,377810	0,000876	138,8	1,26	66,07	0,15
0304	Азот (III) оксид	0,061360	0,000142	93,5	1,26	7,23	0,02

0328	Углерод	0,053232	-	1,5	1,26	0,1	-
0330	Сера диоксид	0,038445	0,000477	45,4	1,26	2,2	0,03
0337	Углерод оксид	0,314013	0,094036	1,6	1,26	0,63	0,2
2704	Бензин	-	0,007399	3,2	1,26	-	0,03
2732	Керосин	0,090429	-	6,7	1,26	0,76	-
<b>Итого:</b>						<b>77,06</b>	<b>0,43</b>

### 18.2. Расчет платы за размещение отходов

Таблица 33 – 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.	
	Период строительства	Период эксплуатации			Период строительства	Период эксплуатации
Отходы IV класса опасности	28,99	5,65	663,2	1,26	2422,97	721,32
Отходы V класса опасности	0,26	-	17,3	-	5,67	-
<b>Итого</b>	<b>29,25</b>	<b>5,65</b>			<b>2428,64</b>	<b>721,32</b>

### 18.3. Расчет платы за сброс загрязняющих веществ.

Базовые нормативы платы взяты в соответствии с постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 года. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Расчет платы за сброс загрязняющих веществ не выполняется, т.к. на данном объекте сброс в водные источники загрязняющих веществ не производится.

#### 18.4. Расчет затрат на проведение работ по мониторингу окружающей среды

Расчет затрат на проведение работ по мониторингу не производится, т.к. в соответствии с п. 11. Постановления Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», в период строительства объект относится к IV категории по воздействию на окружающую среду,

#### 18.5. 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 34.

**Таблица 34**

Вид затрат и компенсационных выплат	Размер затрат и компенсационных выплат, руб.	
	Период СМР	Период эксплуатации
Плата за выбросы в атмосферный воздух	77,06	0,43
Плата за размещение отходов	2428,64	721,32
<b>Итого</b>	<b>2505,7</b>	<b>721,75</b>

### 19. РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Намечаемая хозяйственная деятельность подразумевает строительство объекта: «Здание «Холодный склад», Красноярский край, город Норильск, Вальковское шоссе, з/у 16/1».

В соответствии с Правилами землепользования и застройки муниципального образования город Норильск земельный участок расположен в территориальной зоне ПК – Зона коммунально-складских объектов, вид разрешенного использования – склады.

Современное использование участка работ – по функциональному назначению.

На участок строительства не накладываются природоохранные ограничения, связанные с расположением территории с особым режим ведения хозяйственной деятельности (СЗЗ, ЗСО, ООПТ, ОКН и другие).

Материалы ОВОС содержат общие сведения о предприятии; характеристику намечаемой деятельности; анализ существующего и прогнозируемого воздействия на окружающую среду; анализ значимых воздействий и законодательных требований к намечаемой деятельности.

Прогнозная оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на природную и социальную среды выполнена на основании анализа современного состояния территории, модельных расчетов рассеивания по прогнозируемым выбросам, аналоговых оценок по сбросам и образованию отходов предлагаемых технологических решений.

#### ВЫВОДЫ:

По административному делению участок расположен в Красноярском крае, городе Норильске, Вальковском шоссе, з/у 16.

Значимость и степень воздействия планируемой деятельности на окружающую среду зависят от природно-климатических и существующих социально-экономических условий, характерных для рассматриваемой территории.

По результатам ОВОС установлено, что прямое негативное воздействие планируемой деятельности на компоненты окружающей среды будет оказано незначительно в районе расположения объекта.

Умеренное негативное воздействие прогнозируется на атмосферный воздух в границах расположения объекта, что связано с пылегазовыми выбросами и шумовым воздействием автотранспорта.

Указанные негативные воздействия на окружающую среду являются неизбежными. В то же время эти воздействия управляемы или частично управляемы и могут быть минимизированы в результате реализации природоохранных мероприятий.

По результатам выполненной оценки воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой хозяйственной деятельности существенного негативного воздействия на компоненты окружающей среды (свыше установленных нормативов качества или критериев допустимости) не прогнозируется.

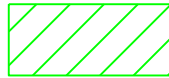
Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1164/23-ОВОСПЗ	Лист
							94

## 20. ЛИТЕРАТУРА


1. Водный кодекс Российской Федерации (в действующей редакции);
2. Земельный кодекс Российской Федерации (в действующей редакции);
3. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в действующей редакции);
4. Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (в действующей редакции);
5. Федеральный Закон Российской Федерации от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (в действующей редакции);
6. Федеральный закон Российской Федерации от 30.03.1999г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в действующей редакции);
7. Федеральный закон Российской Федерации от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» (в действующей редакции);
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» (в действующей редакции);
9. Федеральный закон от 04.05.2011 №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (в действующей редакции);
10. Федеральный закон от 07.12.2011 №416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (в действующей редакции);
11. . СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
12. РД 52.04.667-2005 Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию;
13. СНиП 2.07.01-89\* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений (Актуализированная редакция утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. №820) (СП 42.13330.2016);
14. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (с изменениями и дополнениями);
15. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1164/23-ОВОСПЗ			



Земельный участок, в граница которого осуществляется строительство

Согласовано			
Инва. № подл.			
Подпись и дата			
Взам инв. №			

						<b>1164/23-ОВОС.ГЧ</b>			
						<i>Строительство здания «Холодный склад» (г. Норильск, Вальковское шоссе, земельный участок 16/1)</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Новое строительство</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>				<i>Романова</i>	<i>11.23</i>		<i>П</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Проверил</i>				<i>Захарова</i>		<i>Ситуационный план</i>			
<i>ГИП</i>				<i>Кухаренко</i>					
<i>Н.контр.</i>				<i>Кухаренко</i>		<b>АСГРУПП</b> 			





## 1.1 ИЗА № 6501п – 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)	0,0527049	0,377721
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0085598	0,0613455
328	Углерод (Сажа)	0,0074278	0,0532258
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00537	0,0384291
337	Углерод оксид	0,0440689	0,313855
2732	Керосин	0,0126422	0,090405

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – **248**.

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						Одноно-временность	
			в течение суток, ч			за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой		холостой ход
Работа строительной техники (Кран)	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 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):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i k} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i k} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ i k} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ i k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки, г/мин;  
 $1,3 \cdot m_{ДВ\ i k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы под нагрузкой, г/мин;  
 $m_{ДВ\ i k}$  – 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):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i k} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i k} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ i k} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

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 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

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Работа строительной техники

$$G_{301} = (3,208 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 12 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0527049 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,377721 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 12 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0085598 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0613455 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0074278 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0532258 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00537 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0384291 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 13 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 12 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0440689 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,313855 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 12 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0126422 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,090405 \text{ т/год}.$$

## 1.1 ИЗА № 6502 - сварочные работы

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходующихся сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходующихся 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 выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0000593	0,0001329
143	Марганец и его соединения	0,0000018	0,0000041

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
<b>-Сварочный аппарат. Контактная точечная электросварка сталей.</b>			
Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на 75 кВт номинальной мощности машины стыковой (линейной) сварки, $K_{75N}^x$ :			
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	г/ч	2,425
	143. Марганец и его соединения	г/ч	0,075
	Номинальная мощность машины, <b>N</b>	кВт	11
	Время работы единицы оборудования за год, <b>T</b>	ч	623
	Количество единиц оборудования, <b>n</b>	-	2
Эффективность местных отсосов, <b>η</b> в долях единицы:			
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	-	0,2
	143. Марганец и его соединения	-	0,2
	Одновременность работы	-	нет

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн в процессе точечной сварки, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_{bi} = K_{50N}^x \cdot (1 / 50) \cdot N \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (1.1.1)$$

где  $K_{50N}^x$  - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на 50 кВт номинальной мощности машины точечной сварки, г/ч;  
 $N$  - мощность установленного оборудования, кВт;  
 $n$  - количество единиц оборудования.

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 сварочных процессах от оборудования, определяется по формуле (1.1.2):

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $T$  - фактический годовой фонд времени работы оборудования, ч;  
 $\eta$  - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах, определяется по формуле (1.1.3):

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.3)$$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

**-Сварочный аппарат. Контактная точечная электросварка сталей.**

*123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)*

$$M_{bi} = 2,425 \cdot (1 / 50) \cdot 11 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0,001067 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,001067 \cdot 0,2 \cdot 623 \cdot 10^{-3} = 0,0001329 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,001067 \cdot 0,2 / 3600 = 0,0000593 \text{ г/с}.$$

*143. Марганец и его соединения*

$$M_{bi} = 0,075 \cdot (1 / 50) \cdot 11 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0,000033 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,000033 \cdot 0,2 \cdot 623 \cdot 10^{-3} = 0,0000041 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000033 \cdot 0,2 / 3600 = 0,0000018 \text{ г/с}.$$

## 1.1 ИЗА 6503п – проезд по территории, вывоз мусора, подвоз стройматериалов

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

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 автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена 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)	0,0001	0,0000893
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000163	0,0000145
328	Углерод (Сажа)	0,0000074	0,0000066
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000179	0,000016
337	Углерод оксид	0,0001764	0,0001575
2732	Керосин	0,0000264	0,0000236

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - *Исходные данные для расчета*

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одновременность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Проезд по территории	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	+
Вывоз мусора	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1	1	+
Подвоз стройматериалов	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества при движении автомобилей по расчётному внутреннему проезду  $M_{пр\ i}$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{пр\ i} = \sum_{k=1}^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N^k \cdot D^p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L\ ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час г/км;

$L$  - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

$N_k$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

$D_p$  - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L_{ik}} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - *Удельные выбросы загрязняющих веществ*

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,72
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,442
	Углерод (Сажа)	0,2
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,475
	Углерод оксид	4,9
	Керосин	0,7
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286
	Углерод (Сажа)	0,13
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34
	Углерод оксид	2,9
	Керосин	0,5

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ , т/год:

Проезд по территории

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000337;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000055;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000025;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000059;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000608;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000087.$$

Вывоз мусора

$$M_{301} = 1,76 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000218;$$

$$M_{304} = 0,286 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000035;$$

$$M_{328} = 0,13 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000016;$$

$$M_{330} = 0,34 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000042;$$

$$M_{337} = 2,9 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,000036;$$

$$M_{2732} = 0,5 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000062.$$

Подвоз стройматериалов

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000337;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000055;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000025;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000059;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000608;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000087.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ  $G$ , г/с:

#### Проезд по территории

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000378;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000061;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000028;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000066;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000681;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000097.$$

#### Вывоз мусора

$$G_{301} = 1,76 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000244;$$

$$G_{304} = 0,286 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,000004;$$

$$G_{328} = 0,13 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000018;$$

$$G_{330} = 0,34 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000047;$$

$$G_{337} = 2,9 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000403;$$

$$G_{2732} = 0,5 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000069.$$

#### Подвоз стройматериалов

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000378;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000061;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000028;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000066;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000681;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000097.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.



## Приложение 2 - Расчёт рассеивания ЗВ на период 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: **19,3**;

Скорость ветра ( $u^*$ ), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **10,6**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 10,6**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ 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
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>	
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	180
Коэффициент рельефа местности в городе	1,1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	19,3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-26,9
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	5
СВ	3
В	15
ЮВ	30
Ю	10
ЮЗ	5
З	15
СЗ	20
Скорость ветра ( $u^*$ ) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	10,6

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/м <sup>3</sup>		
			максимально-разовая при скорости ветра, м/с		средне-годовая
			0 – 2	3 – $u^*$	

1	X	Y	код	наименование	6	направление ветра				11
						С	В	Ю	З	
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	
1	547,71	147,61	0301	Азота диоксид	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	-
			0304	Азот (II) оксид	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	-
			0330	Сера диоксид	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	-
			0337	Углерод оксид	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	-
			2902	Взвешенные вещества	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	-

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 <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчетная площадка	Сетка	50	0,1	243,68	610,6	243,68	487,46	2
1. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	256,33	292,07	-	-	-	2
2. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	250,03	257,89	-	-	-	2
3. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	286,01	249,79	-	-	-	2
4. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	290,96	288,03	-	-	-	2

Для каждого источника выброса определены опасная скорость ветра ( $U_m$ , м/с), максимальная (т.е. достижимая с учётом коэффициента оседания ( $F$ )) концентрация в приземном слое атмосферы ( $C_{mi}$ ) в мг/м<sup>3</sup> и расстояние ( $X_{mi}$ , 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 <sub>1</sub> , м	Y <sub>1</sub> , м		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	C <sub>mi</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>mi</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0527049	1	0,028	11,4
												0304	0,0085598	1	0,27	11,4
												0328	0,0074278	3	0,1	5,7
												0330	0,0053700	1	0,084	11,4
												0337	0,0440689	1	1,56	11,4
+6502	3	2,0	-	272,7 277,79	259,76 263	2,23	-	-	-	1,1	0,5	0123	0,0000593	3	0,0063	5,7
												0143	0,0000018	3	0,00019	5,7
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0001000	1	0,0035	11,4
												0304	0,0000163	1	0,00058	11,4
												0328	0,0000074	3	0,0008	5,7
												0330	0,0000179	1	0,00063	11,4
												0337	0,0001764	1	0,0062	11,4
												2732	0,0000264	1	0,00093	11,4

Примечание – источники, которые учитываются в расчёте и вклад которых не исключается из фоновой концентрации – обозначены знаком "+ "; источники, которые учитываются в расчёте с исключением вклада из фоновой концентрации – не имеют какого-либо знака перед своим номером.

## 2 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0123. диЖелезо триоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 123 – диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/(Железо сесквиоксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

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: 0,000133 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

**Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub> У <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>и</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>тi</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6502	3	2,0	-	272,7 277,79	259,76 263	2,23	-	-	-	1,1	0,5	0123	4,22e-6	3	0,00011	5,7

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 2.2.

**Таблица № 2.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,00046	1,82e-5	-	0,00046	-	-	6502	0,00046	100
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,00036	1,44e-5	-	0,00036	-	-	6502	0,00036	100
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,0009	3,54e-5	-	0,0009	-	-	6502	0,0009	100
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,00027	1,09e-5	-	0,00027	-	-	6502	0,00027	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 2.1.

### 3 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000018 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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 <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6502	3	2,0	-	272,7 277,79	259,76 263	2,23	-	-	-	1,1	0,5	0143	0,0000018	3	0,00019	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 (φ, °).

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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,0036	3,60e-5	-	0,0036	0,9	148	6502	0,0036	100
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,006	0,00006	-	0,006	0,8	82	6502	0,006	100
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,0094	9,37e-5	-	0,0094	0,6	317	6502	0,0094	100
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,0046	4,58e-5	-	0,0046	0,8	211	6502	0,0046	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 3.1.

#### 4 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5Е-05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000041 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

**Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cm <sub>i</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xm <sub>i</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6502	3	2,0	-	272,7 277,79	259,76 263	2,23	-	-	-	1,1	0,5	0143	1,31e-7	3	3,31e-6	5,7

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 4.2.

**Таблица № 4.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,011	5,63e-7	-	0,011	-	-	6502	0,011	100
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,009	4,43e-7	-	0,009	-	-	6502	0,009	100
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,022	1,09e-6	-	0,022	-	-	6502	0,022	100
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,0067	3,36e-7	-	0,0067	-	-	6502	0,0067	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 4.1.

## 5 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,001 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000018 г/с и 0,0000041 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

**Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6502	3	2,0	-	272,7 277,79	259,76 263	2,23	-	-	-	1,1	0,5	0143	0,0000018	3	3,77e-5	5,7

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 5.2.

**Таблица № 5.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,007	6,82e-6	-	0,007	0,9	148	6502	0,007	100
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,0084	8,41e-6	-	0,0084	0,8	82	6502	0,0084	100
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,016	1,58e-5	-	0,016	0,6	317	6502	0,016	100
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,0064	6,41e-6	-	0,0064	0,8	211	6502	0,0064	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 5.1.

## 6 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0528049 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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 <sub>1</sub> , м	Y <sub>1</sub> , м		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0527049	1	0,028	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0001000	1	0,0035	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 (φ, °).

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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,76	0,15	0,64	0,116	0,5	166	6501п	0,11	14,39
											6503п	0,0073	0,97
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,74	0,15	0,64	0,1	0,6	28	6501п	0,1	13,11
											6503п	0,005	0,65
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,71	0,14	0,64	0,066	0,7	315	6501п	0,063	8,95
											6503п	0,0031	0,44
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,72	0,14	0,64	0,076	0,6	250	6501п	0,072	10,11
											6503п	0,0035	0,49

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчётная площадка** приведена на рисунке 6.1.

## 7 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,377811 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>c</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>c</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0119775	1	0,018	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	2,84e-6	1	2,40e-5	11,4

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 7.2.

**Таблица № 7.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,22	0,009	-	0,22	-	-	6501п	0,22	99,93
											6503п	0,00015	0,07
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,13	0,0053	-	0,13	-	-	6501п	0,13	99,78
											6503п	0,0003	0,22
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,136	0,0054	-	0,136	-	-	6501п	0,135	99,84
											6503п	0,00021	0,16
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,097	0,0039	-	0,097	-	-	6501п	0,097	99,9
											6503п	0,0001	0,1

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 7.1.



## 8 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0528049 г/с и 0,377811 т/год. В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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 <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0527049	1	0,024	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0001000	1	0,00048	11,4

Расчитанные 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/м <sup>3</sup>			и, 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.	256,33	292,07	2	0,48	0,048	0,33	0,16	0,5	166	6501п	0,15	31,24
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,39	0,04	0,27	0,12	0,6	28	6501п	0,116	29,52
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,38	0,038	0,29	0,093	0,7	316	6501п	0,09	23,54
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,34	0,034	0,25	0,09	0,6	249	6501п	0,085	25,25

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 8.1.

## 9 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0304. Азот (II) 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0085761 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> , м	Y <sub>1</sub> , м		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	0,0085598	1	0,27	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	0,0000163	1	0,00058	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 9.2.

**Таблица № 9.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,78	0,31	0,27	0,51	0,5	165	6501п	0,51	65,37
											6503п	0,00058	0,07
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,73	0,29	0,27	0,46	0,6	28	6501п	0,46	62,81
											6503п	0,0004	0,05
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,57	0,23	0,27	0,3	0,7	316	6501п	0,3	52,43
											6503п	0,00024	0,04
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,61	0,24	0,27	0,34	0,7	250	6501п	0,34	55,72
											6503п	0,00027	0,04

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчётная площадка** приведена на рисунке 9.1.

## 10 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0304. Азот (II) 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,061360 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	0,0019453	1	0,017	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	4,60e-7	1	3,90e-6	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 10.2.

**Таблица № 10.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,13	0,008	-	0,13	-	-	6501п	0,13	99,99
											6503п	1,58e-5	0,012
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,08	0,0048	-	0,08	-	-	6501п	0,08	99,96
											6503п	3,18e-5	0,04
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,08	0,005	-	0,08	-	-	6501п	0,08	99,97
											6503п	2,31e-5	0,03
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,06	0,0035	-	0,06	-	-	6501п	0,06	99,98
											6503п	1,08e-5	0,02

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 10.1.

## 11 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0328. Углерод» (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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0074352 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	0,0074278	3	0,1	5,7
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	0,0000074	3	0,0008	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 11.2.

**Таблица № 11.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,32	0,05	-	0,32	0,6	166	6501п	0,32	99,71
											6503п	0,00094	0,29
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,24	0,037	-	0,24	0,7	28	6501п	0,24	99,6
											6503п	0,001	0,4
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,12	0,018	-	0,12	0,9	316	6501п	0,12	99,74
											6503п	0,0003	0,26
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,14	0,022	-	0,14	0,9	250	6501п	0,14	99,77
											6503п	0,00033	0,23

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 11.1.

## 12 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0328. Углерод» (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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,053233 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	0,0016878	3	0,05	5,7
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	2,10e-7	3	5,33e-6	5,7

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 12.2.

**Таблица № 12.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,63	0,016	-	0,63	-	-	6501п	0,63	100
											6503п	2,44e-5	0,004
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,33	0,008	-	0,33	-	-	6501п	0,33	99,98
											6503п	0,00007	0,02
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,24	0,006	-	0,24	-	-	6501п	0,24	99,99
											6503п	3,64e-5	0,015
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,19	0,0048	-	0,19	-	-	6501п	0,19	99,99
											6503п	1,34e-5	0,007

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 12.1.

### 13 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0328. Углерод» (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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0074352 г/с и 0,053233 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X	Y <sub>1</sub> Y		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	0,0074278	3	0,076	5,7
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	0,0000074	3	1,07e-4	5,7

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 13.2.

**Таблица № 13.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,62	0,031	-	0,62	0,6	164	6501п	0,62	99,84
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,4	0,02	-	0,4	0,7	28	6501п	0,4	99,75
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,23	0,0115	-	0,23	0,9	316	6501п	0,23	99,84
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,24	0,012	-	0,24	0,9	250	6501п	0,24	99,86

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 13.1.

## 14 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0053879 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>1</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xт <sub>1</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	0,0053700	1	0,084	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	0,0000179	1	0,00063	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 14.2.

**Таблица № 14.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,54	0,27	0,41	0,13	0,5	166	6501п	0,13	23,71
											6503п	0,00053	0,1
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,53	0,26	0,41	0,115	0,6	28	6501п	0,115	21,74
											6503п	0,00035	0,07
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,49	0,24	0,41	0,075	0,7	316	6501п	0,075	15,34
											6503п	0,00021	0,04
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,5	0,25	0,41	0,086	0,7	250	6501п	0,085	17,15
											6503п	0,00024	0,05

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 14.1.

## 15 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0330. Сера диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,038446 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 15.1.

**Таблица № 15.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	0,0012186	1	0,0103	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	5,08e-7	1	4,31e-6	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 15.2.

**Таблица № 15.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,1	0,005	-	0,1	-	-	6501п	0,1	99,98
											6503п	2,09e-5	0,02
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,06	0,003	-	0,06	-	-	6501п	0,06	99,93
											6503п	4,21e-5	0,07
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,06	0,003	-	0,06	-	-	6501п	0,06	99,95
											6503п	0,00003	0,05
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,044	0,0022	-	0,044	-	-	6501п	0,044	99,97
											6503п	1,42e-5	0,03

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 15.1.



## 16 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0442453 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>1</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xт <sub>1</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0440689	1	1,56	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0001764	1	0,0062	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 16.2.

**Таблица № 16.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,53	2,67	0,3	0,24	0,5	166	6501п	0,24	44,56
											6503п	0,00052	0,1
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,51	2,55	0,3	0,21	0,6	28	6501п	0,21	41,82
											6503п	0,00034	0,07
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,44	2,18	0,3	0,14	0,7	316	6501п	0,14	31,93
											6503п	0,0002	0,05
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,45	2,27	0,3	0,16	0,7	250	6501п	0,16	34,88
											6503п	0,00023	0,05

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 16.1.

## 17 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,314013 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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 <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0099523	1	0,084	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0000050	1	4,24e-5	11,4

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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,0136	0,04	-	0,0136	-	-	6501п	0,0136	99,97
											6503п	3,43e-6	0,025
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,008	0,025	-	0,008	-	-	6501п	0,008	99,92
											6503п	6,90e-6	0,08
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,0084	0,025	-	0,0084	-	-	6501п	0,0084	99,94
											6503п	5,02e-6	0,06
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,006	0,018	-	0,006	-	-	6501п	0,006	99,96
											6503п	2,34e-6	0,04

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 17.1.

## 18 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0442453 г/с и 0,314013 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 18.1.

**Таблица № 18.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> у	Y <sub>1</sub> у		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0440689	1	0,49	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0001764	1	0,00085	11,4

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 18.2.

**Таблица № 18.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,17	0,5	0,064	0,103	0,5	165	6501п	0,1	61,56
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,13	0,4	0,054	0,08	0,6	28	6501п	0,08	59,25
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,12	0,37	0,06	0,06	0,7	316	6501п	0,06	50,39
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,11	0,33	0,05	0,058	0,7	250	6501п	0,058	53,14

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 18.1.

## 19 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0126686 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; 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	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	2732	0,0126422	1	0,45	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	2732	0,0000264	1	0,00093	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 19.2.

**Таблица № 19.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,29	0,34	-	0,29	0,5	166	6501п 6503п	0,28 0,00032	99,89 0,11
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,25	0,31	-	0,25	0,6	28	6501п 6503п	0,25 0,00021	99,92 0,08
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,17	0,2	-	0,17	0,7	316	6501п 6503п	0,17 0,00013	99,92 0,08
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,19	0,23	-	0,19	0,7	250	6501п 6503п	0,19 1,45e-4	99,92 0,08

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчётная площадка** приведена на рисунке 19.1.

## 20 Расчёт загрязнения атмосферы: 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 - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0581928 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 20.1.

**Таблица № 20.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34	275,38	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0527049	1	0,028	11,4
				263,07	278,51							0330	0,0053700	1	0,084	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65	248,1	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0001000	1	0,0035	11,4
				252,34	273,84							0330	0,0000179	1	0,00063	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 20.2.

**Таблица № 20.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,45	-	0,45	-	0,5	355	-	-	-
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,45	-	0,45	0	0,5	355	6501п	0	0
											6503п	0	0
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,45	-	0,45	0	0,5	355	6501п	0	0
											6503п	0	0
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,45	-	0,45	-	0,5	355	-	-	-

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 20.1.

## Приложение 3 – Расчет выбросов ЗВ на период эксплуатации

### 1.1 ИЗА № 6001- Автостоянка на 30 м/м

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в 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 автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, 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)	0,0001083	0,0008087
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000176	0,0001314
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000565	0,0004401
337	Углерод оксид	0,0140286	0,091127
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0009551	0,0069085

Расчет выполнен для автостоянки закрытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,05** км, при выезде – **0,05** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **83**, переходного – **95**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **80**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **20**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – **45**, холодного с температурой от -20°C до -25°C – **25**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Стоянка автомобилей	Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин	13	11	2	1	-	+
	Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	12	10	1	1	-	+
	Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	5	5	1	1	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества одним автомобилем  $k$ -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки  $M_{1ik}$  и возврате  $M_{2ik}$  рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M_{1ik} = m_{\text{ПП} ik} \cdot t_{\text{ПП}} + m_{L ik} \cdot L_1 + m_{\text{ХХ} ik} \cdot t_{\text{ХХ} 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{\text{ХХ} ik} \cdot t_{\text{ХХ} 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где  $m_{\text{ПП} ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля  $k$ -й группы, г/мин;

$m_{L ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{\text{ХХ} ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя автомобиля  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{\text{ПП}}$  – время прогрева двигателя, мин;

$L_1, L_2$  – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{\text{ХХ} 1}, t_{\text{ХХ} 2}$  – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{\text{ПП} ik} = m_{\text{ПП} ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{\text{ХХ} ik} = m_{\text{ХХ} ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_{\theta} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где  $\alpha_{\theta}$  – коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

$D_p$  – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет  $M_j$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса  $M_i$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \quad (1.1.7)$$

где  $N'_k, N''_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля  $K_i$ , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко-контроль, Кі
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,024	0,032	0,032	0,192	0,192	0,192	0,024	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0039	0,0052	0,0052	0,0312	0,0312	0,0312	0,0039	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,011	0,0117	0,013	0,057	0,0639	0,071	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,9	5,13	5,7	9,3	10,53	11,7	1,9	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,18	0,243	0,27	1,4	1,89	2,1	0,15	0,9
Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,032	0,0384	0,0384	0,0816	0,0816	0,0816	0,012	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0052	0,0062	0,0062	0,0132	0,0132	0,0132	0,0019	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,014	0,0153	0,017	0,087	0,0981	0,109	0,013	0,95
	Углерод оксид	3,36	6,048	6,72	2,66	2,988	3,32	0,64	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,312	0,418	0,464	0,6	0,81	0,9	0,093	0,9
Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0128	0,0192	0,0192	0,0408	0,0408	0,0408	0,0048	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0020	0,0031	0,0031	0,0066	0,0066	0,0066	0,0007	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,009	0,009	0,01	0,049	0,0549	0,061	0,008	0,95
	Углерод оксид	1,19	2,142	2,38	1,32	1,494	1,66	0,22	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,112	0,1512	0,168	0,3	0,405	0,45	0,033	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин	1	1	2	2	2	2	2
Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	1	1	2	2	2	2	2
Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	1	1	2	2	2	2	2



Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Склады

$$M_{T1} = 0,024 \cdot 1 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0576 \text{ з};$$

$$M_{T2} = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ з};$$

$$M_{T301} = (0,0576 + 0,0336) \cdot 83 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000833 \text{ т/год};$$

$$G_{T301} = (0,0576 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000413 \text{ з/с};$$

$$M_{П1} = 0,032 \cdot 1 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0656 \text{ з};$$

$$M_{П2} = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ з};$$

$$M_{П301} = (0,0656 + 0,0336) \cdot 95 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0001037 \text{ т/год};$$

$$G_{П301} = (0,0656 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000458 \text{ з/с};$$

$$M_{X1} = 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0976 \text{ з};$$

$$M_{X2} = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ з};$$

$$M_{X301} = (0,0976 + 0,0336) \cdot 80 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0001155 \text{ т/год};$$

$$G_{X301} = (0,0976 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000636 \text{ з/с};$$

$$M_{X-10..-15^{\circ}\text{C}}^1 = 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0976 \text{ з};$$

$$M_{X-10..-15^{\circ}\text{C}}^2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ з};$$

$$M_{X-10..-15^{\circ}\text{C}}^{301} = (0,0976 + 0,0336) \cdot 20 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000289 \text{ т/год};$$

$$G_{X-10..-15^{\circ}\text{C}}^{301} = (0,0976 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000636 \text{ з/с};$$

$$M_{X-15..-20^{\circ}\text{C}}^1 = 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0976 \text{ з};$$

$$M_{X-15..-20^{\circ}\text{C}}^2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ з};$$

$$M_{X-15..-20^{\circ}\text{C}}^{301} = (0,0976 + 0,0336) \cdot 45 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000649 \text{ т/год};$$

$$G_{X-15..-20^{\circ}\text{C}}^{301} = (0,0976 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000636 \text{ з/с};$$

$$M_{X-20..-25^{\circ}\text{C}}^1 = 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0976 \text{ з};$$

$$M_{X-20..-25^{\circ}\text{C}}^2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ з};$$

$$M_{X-20..-25^{\circ}\text{C}}^{301} = (0,0976 + 0,0336) \cdot 25 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000361 \text{ т/год};$$

$$G_{X-20..-25^{\circ}\text{C}}^{301} = (0,0976 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000636 \text{ з/с};$$

$$M = 0,0000833 + 0,0001037 + 0,0001155 + 0,0000289 + 0,0000649 + 0,0000361 = 0,0004323 \text{ т/год};$$

$$G = \max\{0,0000413; 0,0000458; \underline{0,0000636}; 0,0000636; 0,0000636; 0,0000636\} = 0,0000636 \text{ з/с}.$$

$$M_{T1} = 0,0039 \cdot 1 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00936 \text{ з};$$

$$M_{T2} = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ з};$$

$$M_{T304} = (0,00936 + 0,00546) \cdot 83 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000135 \text{ т/год};$$

$$G_{T304} = (0,00936 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000067 \text{ з/с};$$

$$M_{П1} = 0,0052 \cdot 1 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,01066 \text{ з};$$

$$M_{П2} = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ з};$$

$$M_{П304} = (0,01066 + 0,00546) \cdot 95 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000168 \text{ т/год};$$

$$G_{П304} = (0,01066 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000074 \text{ з/с};$$

$$M_{X1} = 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,01586 \text{ з};$$

$$M^{X_2} = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ z};$$

$$M^{X_{304}} = (0,01586 + 0,00546) \cdot 80 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000188 \text{ m/zod};$$

$$G^{X_{304}} = (0,01586 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000103 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_1} = 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,01586 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_2} = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_{304}} = (0,01586 + 0,00546) \cdot 20 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000047 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-10..-15^\circ C}_{304}} = (0,01586 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000103 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_1} = 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,01586 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_2} = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_{304}} = (0,01586 + 0,00546) \cdot 45 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000106 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-15..-20^\circ C}_{304}} = (0,01586 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000103 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_1} = 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,01586 \text{ z};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_2} = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ z};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_{304}} = (0,01586 + 0,00546) \cdot 25 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000059 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-20..-25^\circ C}_{304}} = (0,01586 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000103 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000135 + 0,0000168 + 0,0000188 + 0,0000047 + 0,0000106 + 0,0000059 = 0,0000702 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000067; 0,0000074; \underline{0,0000103}; 0,0000103; 0,0000103; 0,0000103\} = 0,0000103 \text{ z/c}.$$

$$M^{T_1} = 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,02385 \text{ z};$$

$$M^{T_2} = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^{T_{330}} = (0,02385 + 0,01285) \cdot 83 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000335 \text{ m/zod};$$

$$G^{T_{330}} = (0,02385 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000168 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi_1} = 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,024895 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_2} = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_{330}} = (0,024895 + 0,01285) \cdot 95 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000394 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi_{330}} = (0,024895 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000174 \text{ z/c};$$

$$M^{X_1} = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,03955 \text{ z};$$

$$M^{X_2} = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^{X_{330}} = (0,03955 + 0,01285) \cdot 80 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000461 \text{ m/zod};$$

$$G^{X_{330}} = (0,03955 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000255 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_1} = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,03955 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_2} = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_{330}} = (0,03955 + 0,01285) \cdot 20 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000115 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-10..-15^\circ C}_{330}} = (0,03955 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000255 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_1} = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,03955 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_2} = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_{330}} = (0,03955 + 0,01285) \cdot 45 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000259 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-15..-20^\circ C}_{330}} = (0,03955 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000255 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_1} = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,03955 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_2 = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ g};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{330} = (0,03955 + 0,01285) \cdot 25 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000144 \text{ m/год};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{330} = (0,03955 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000255 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000335 + 0,0000394 + 0,0000461 + 0,0000115 + 0,0000259 + 0,0000144 = 0,0001709 \text{ m/год};$$

$$G = \max\{0,0000168; 0,0000174; \underline{0,0000255}; 0,0000255; 0,0000255; 0,0000255\} = 0,0000255 \text{ z/c}.$$

$$M^{T_1} = 2,9 \cdot 1 + 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 5,265 \text{ z};$$

$$M^{T_2} = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^{T_{337}} = (5,265 + 2,365) \cdot 83 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0069662 \text{ m/год};$$

$$G^{T_{337}} = (5,265 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,0035819 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi_1} = 5,13 \cdot 1 + 10,53 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 7,5565 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_2} = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (7,5565 + 2,365) \cdot 95 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,010368 \text{ m/год};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (7,5565 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,004855 \text{ z/c};$$

$$M^{X_1} = 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 13,885 \text{ z};$$

$$M^{X_2} = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^{X}_{337} = (13,885 + 2,365) \cdot 80 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0143 \text{ m/год};$$

$$G^{X}_{337} = (13,885 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,0083708 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 13,885 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{337} = (13,885 + 2,365) \cdot 20 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,003575 \text{ m/год};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{337} = (13,885 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,0083708 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_1 = 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 13,885 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{337} = (13,885 + 2,365) \cdot 45 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0080438 \text{ m/год};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}C}_{337} = (13,885 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,0083708 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 = 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 13,885 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} = (13,885 + 2,365) \cdot 25 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0044688 \text{ m/год};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} = (13,885 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,0083708 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0069662 + 0,010368 + 0,0143 + 0,003575 + 0,0080438 + 0,0044688 = 0,0477217 \text{ m/год};$$

$$G = \max\{0,0035819; 0,004855; \underline{0,0083708}; 0,0083708; 0,0083708; 0,0083708\} = 0,0083708 \text{ z/c}.$$

$$M^{T_1} = 0,18 \cdot 1 + 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,4 \text{ z};$$

$$M^{T_2} = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^{T_{2704}} = (0,4 + 0,22) \cdot 83 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0005661 \text{ m/год};$$

$$G^{T_{2704}} = (0,4 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0002833 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi_1} = 0,243 \cdot 1 + 1,89 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,4875 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_2} = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0,4875 + 0,22) \cdot 95 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0007393 \text{ m/год};$$

$$G^{\Pi}_{2704}$$

$$z_{704} = (0,4875 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0003319 \text{ z/c};$$

$$M^{X_1} = 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,795 \text{ z};$$

$$M^{X_2} = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^{X_{2704}} = (0,795 + 0,22) \cdot 80 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0008932 \text{ m/zod};$$

$$G^{X_{2704}} = (0,795 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0005028 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_1} = 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,795 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_2} = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_{2704}} = (0,795 + 0,22) \cdot 20 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0002233 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-10..-15^\circ C}_{2704}} = (0,795 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0005028 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_1} = 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,795 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_2} = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_{2704}} = (0,795 + 0,22) \cdot 45 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0005024 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-15..-20^\circ C}_{2704}} = (0,795 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0005028 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_1} = 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,795 \text{ z};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_2} = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_{2704}} = (0,795 + 0,22) \cdot 25 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0002791 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-20..-25^\circ C}_{2704}} = (0,795 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0005028 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0005661 + 0,0007393 + 0,0008932 + 0,0002233 + 0,0005024 + 0,0002791 = 0,0032034 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0002833; 0,0003319; \underline{0,0005028}; 0,0005028; 0,0005028; 0,0005028\} = 0,0005028 \text{ z/c}.$$

$$M^{T_1} = 0,032 \cdot 1 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,04808 \text{ z};$$

$$M^{T_2} = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M^{T_{301}} = (0,04808 + 0,01608) \cdot 83 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000533 \text{ m/zod};$$

$$G^{T_{301}} = (0,04808 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000178 \text{ z/c};$$

$$M^{P_1} = 0,0384 \cdot 1 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,05448 \text{ z};$$

$$M^{P_2} = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M^{P_{301}} = (0,05448 + 0,01608) \cdot 95 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000067 \text{ m/zod};$$

$$G^{P_{301}} = (0,05448 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000196 \text{ z/c};$$

$$M^{X_1} = 0,0384 \cdot 2 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,09288 \text{ z};$$

$$M^{X_2} = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M^{X_{301}} = (0,09288 + 0,01608) \cdot 80 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000872 \text{ m/zod};$$

$$G^{X_{301}} = (0,09288 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000303 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_1} = 0,0384 \cdot 2 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,09288 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_2} = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_{301}} = (0,09288 + 0,01608) \cdot 20 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000218 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-10..-15^\circ C}_{301}} = (0,09288 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000303 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_1} = 0,0384 \cdot 2 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,09288 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_2} = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M_{301}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = (0,09288 + 0,01608) \cdot 45 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000049 \text{ m/zod};$$

$$G_{301}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = (0,09288 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000303 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 = 0,0384 \cdot 2 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,09288 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{301} = (0,09288 + 0,01608) \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000272 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{301} = (0,09288 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000303 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000533 + 0,000067 + 0,0000872 + 0,0000218 + 0,000049 + 0,0000272 = 0,0003055 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000178; 0,0000196; \underline{0,0000303}; 0,0000303; 0,0000303; 0,0000303\} = 0,0000303 \text{ z/c}.$$

$$M^{T1} = 0,0052 \cdot 1 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,007813 \text{ z};$$

$$M^{T2} = 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z};$$

$$M^{T304} = (0,007813 + 0,002613) \cdot 83 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000087 \text{ m/zod};$$

$$G^{T304} = (0,007813 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000029 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi1} = 0,00624 \cdot 1 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,008853 \text{ z};$$

$$M^{\Pi2} = 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z};$$

$$M^{\Pi304} = (0,008853 + 0,002613) \cdot 95 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000109 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi304} = (0,008853 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000032 \text{ z/c};$$

$$M^{X1} = 0,00624 \cdot 2 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,015093 \text{ z};$$

$$M^{X2} = 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z};$$

$$M^{X304} = (0,015093 + 0,002613) \cdot 80 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000142 \text{ m/zod};$$

$$G^{X304} = (0,015093 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000049 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,00624 \cdot 2 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,015093 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} = (0,015093 + 0,002613) \cdot 20 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000035 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} = (0,015093 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000049 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_1 = 0,00624 \cdot 2 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,015093 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 = 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{304} = (0,015093 + 0,002613) \cdot 45 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000008 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}C}_{304} = (0,015093 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000049 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 = 0,00624 \cdot 2 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,015093 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 = 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{304} = (0,015093 + 0,002613) \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000044 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{304} = (0,015093 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000049 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000087 + 0,0000109 + 0,0000142 + 0,0000035 + 0,000008 + 0,0000044 = 0,0000496 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000029; 0,0000032; \underline{0,0000049}; 0,0000049; 0,0000049; 0,0000049\} = 0,0000049 \text{ z/c}.$$

$$M^{T1} = 0,014 \cdot 1 + 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,03135 \text{ z};$$

$$M^{T2} = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M^{T330} = (0,03135 + 0,01735) \cdot 83 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000404 \text{ m/zod};$$

$$G^{T330} = (0,03135 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000135 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi1} = 0,0153 \cdot 1 + 0,0981 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,033205 \text{ z};$$



$$M_{\text{п2}}^{\text{п1}} = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ з};$$

$$M_{330}^{\text{п1}} = (0,033205 + 0,01735) \cdot 95 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000048 \text{ м/год};$$

$$G_{330} = (0,033205 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,000014 \text{ z/c};$$

$$M^{X_1} = 0,017 \cdot 2 + 0,109 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,05245 \text{ z};$$

$$M^{X_2} = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M^{X_{330}} = (0,05245 + 0,01735) \cdot 80 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000558 \text{ m/zod};$$

$$G^{X_{330}} = (0,05245 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000194 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_1} = 0,017 \cdot 2 + 0,109 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,05245 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_2} = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_{330}} = (0,05245 + 0,01735) \cdot 20 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000014 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-10..-15^\circ C}_{330}} = (0,05245 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000194 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_1} = 0,017 \cdot 2 + 0,109 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,05245 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_2} = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_{330}} = (0,05245 + 0,01735) \cdot 45 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000314 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-15..-20^\circ C}_{330}} = (0,05245 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000194 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_1} = 0,017 \cdot 2 + 0,109 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,05245 \text{ z};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_2} = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_{330}} = (0,05245 + 0,01735) \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000175 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-20..-25^\circ C}_{330}} = (0,05245 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000194 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000404 + 0,000048 + 0,0000558 + 0,000014 + 0,0000314 + 0,0000175 = 0,0002071 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000135; 0,000014; \underline{0,0000194}; 0,0000194; 0,0000194; 0,0000194\} = 0,0000194 \text{ z/c}.$$

$$M^{T_1} = 3,36 \cdot 1 + 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 4,133 \text{ z};$$

$$M^{T_2} = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M^{T_{337}} = (4,133 + 0,773) \cdot 83 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,004072 \text{ m/zod};$$

$$G^{T_{337}} = (4,133 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,0013628 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi_1} = 6,048 \cdot 1 + 2,988 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 6,8374 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_2} = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_{337}} = (6,8374 + 0,773) \cdot 95 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0072299 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi_{337}} = (6,8374 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,002114 \text{ z/c};$$

$$M^{X_1} = 6,72 \cdot 2 + 3,32 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 14,246 \text{ z};$$

$$M^{X_2} = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M^{X_{337}} = (14,246 + 0,773) \cdot 80 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0120152 \text{ m/zod};$$

$$G^{X_{337}} = (14,246 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,0041719 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_1} = 6,72 \cdot 2 + 3,32 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 14,246 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_2} = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_{337}} = (14,246 + 0,773) \cdot 20 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0030038 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-10..-15^\circ C}_{337}} = (14,246 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,0041719 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_1} = 6,72 \cdot 2 + 3,32 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 14,246 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_2} = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_{337}} = (14,246 + 0,773) \cdot 45 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0067586 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15...20^{\circ}\text{C}}_{337} = (14,246 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,0041719 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 = 6,72 \cdot 2 + 3,32 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 14,246 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} = (14,246 + 0,773) \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0037548 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} = (14,246 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,0041719 \text{ z/c};$$

$$M = 0,004072 + 0,0072299 + 0,0120152 + 0,0030038 + 0,0067586 + 0,0037548 = 0,0368342 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0013628; 0,002114; \underline{0,0041719}; 0,0041719; 0,0041719; 0,0041719\} = 0,0041719 \text{ z/c}.$$

$$M^{T1} = 0,312 \cdot 1 + 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,435 \text{ z};$$

$$M^{T2} = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^I_{2704} = (0,435 + 0,123) \cdot 83 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0004631 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2704} = (0,435 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,000155 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi 1} = 0,418 \cdot 1 + 0,81 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,5515 \text{ z};$$

$$M^{\Pi 2} = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0,5515 + 0,123) \cdot 95 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0006408 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0,5515 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,0001874 \text{ z/c};$$

$$M^{X1} = 0,464 \cdot 2 + 0,9 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 1,066 \text{ z};$$

$$M^{X2} = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^X_{2704} = (1,066 + 0,123) \cdot 80 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0009512 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{2704} = (1,066 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,0003303 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,464 \cdot 2 + 0,9 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 1,066 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{2704} = (1,066 + 0,123) \cdot 20 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0002378 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{2704} = (1,066 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,0003303 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_1 = 0,464 \cdot 2 + 0,9 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 1,066 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{2704} = (1,066 + 0,123) \cdot 45 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0005351 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}C}_{2704} = (1,066 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,0003303 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 = 0,464 \cdot 2 + 0,9 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 1,066 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{2704} = (1,066 + 0,123) \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0002973 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{2704} = (1,066 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,0003303 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0004631 + 0,0006408 + 0,0009512 + 0,0002378 + 0,0005351 + 0,0002973 = 0,0031252 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,000155; 0,0001874; \underline{0,0003303}; 0,0003303; 0,0003303; 0,0003303\} = 0,0003303 \text{ z/c}.$$

$$M^{T1} = 0,0128 \cdot 1 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,01964 \text{ z};$$

$$M^{T2} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M^I_{301} = (0,01964 + 0,00684) \cdot 83 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,000011 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{301} = (0,01964 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000074 \text{ z/c};$$

$$M^{\pi_1} = 0,0192 \cdot 1 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,02604 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_2} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_{301}} = (0,02604 + 0,00684) \cdot 95 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000156 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi_{301}} = (0,02604 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000091 \text{ z/c};$$

$$M^{X_1} = 0,0192 \cdot 2 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,04524 \text{ z};$$

$$M^{X_2} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M^{X_{301}} = (0,04524 + 0,00684) \cdot 80 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000208 \text{ m/zod};$$

$$G^{X_{301}} = (0,04524 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000145 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_1} = 0,0192 \cdot 2 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,04524 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_2} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_{301}} = (0,04524 + 0,00684) \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000052 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-10..-15^\circ C}_{301}} = (0,04524 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000145 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_1} = 0,0192 \cdot 2 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,04524 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_2} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M^{X^{-15..-20^\circ C}_{301}} = (0,04524 + 0,00684) \cdot 45 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000117 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-15..-20^\circ C}_{301}} = (0,04524 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000145 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_1} = 0,0192 \cdot 2 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,04524 \text{ z};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_2} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M^{X^{-20..-25^\circ C}_{301}} = (0,04524 + 0,00684) \cdot 25 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000065 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-20..-25^\circ C}_{301}} = (0,04524 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000145 \text{ z/c};$$

$$M = 0,000011 + 0,0000156 + 0,0000208 + 0,0000052 + 0,0000117 + 0,0000065 = 0,0000709 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000074; 0,0000091; \underline{0,0000145}; 0,0000145; 0,0000145; 0,0000145\} = 0,0000145 \text{ z/c}.$$

$$M^{T_1} = 0,00208 \cdot 1 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0031915 \text{ z};$$

$$M^{T_2} = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M^T_{304} = (0,0031915 + 0,0011115) \cdot 83 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000018 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{304} = (0,0031915 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000012 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi_1} = 0,00312 \cdot 1 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0042315 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_2} = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{304} = (0,0042315 + 0,0011115) \cdot 95 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000025 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{304} = (0,0042315 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000015 \text{ z/c};$$

$$M^{X_1} = 0,00312 \cdot 2 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0073515 \text{ z};$$

$$M^{X_2} = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (0,0073515 + 0,0011115) \cdot 80 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000034 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (0,0073515 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000024 \text{ z/c};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_1} = 0,00312 \cdot 2 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0073515 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_2} = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M^{X^{-10..-15^\circ C}_{304}} = (0,0073515 + 0,0011115) \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000008 \text{ m/zod};$$

$$G^{X^{-10..-15^\circ C}_{304}} = (0,0073515 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000024 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_1 = 0,00312 \cdot 2 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0073515 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_2 = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = (0,0073515 + 0,0011115) \cdot 45 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000019 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{304} = (0,0073515 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000024 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_1 = 0,00312 \cdot 2 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0073515 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_2 = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = (0,0073515 + 0,0011115) \cdot 25 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000011 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{304} = (0,0073515 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000024 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000018 + 0,0000025 + 0,0000034 + 0,0000008 + 0,0000019 + 0,0000011 = 0,0000115 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000012; 0,0000015; \underline{0,0000024}; 0,0000024; 0,0000024; 0,0000024\} = 0,0000024 \text{ z/c}.$$

$$M^{T_1} = 0,009 \cdot 1 + 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01945 \text{ z};$$

$$M^{T_2} = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^{T_{330}} = (0,01945 + 0,01045) \cdot 83 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000124 \text{ m/zod};$$

$$G^{T_{330}} = (0,01945 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000083 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi_1} = 0,009 \cdot 1 + 0,0549 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,019745 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_2} = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^{\Pi_{330}} = (0,019745 + 0,01045) \cdot 95 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000143 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi_{330}} = (0,019745 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000084 \text{ z/c};$$

$$M^{X_1} = 0,01 \cdot 2 + 0,061 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,03105 \text{ z};$$

$$M^{X_2} = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^{X_{330}} = (0,03105 + 0,01045) \cdot 80 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000166 \text{ m/zod};$$

$$G^{X_{330}} = (0,03105 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000115 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_1 = 0,01 \cdot 2 + 0,061 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,03105 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_2 = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = (0,03105 + 0,01045) \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000042 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}\text{C}}_{330} = (0,03105 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000115 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_1 = 0,01 \cdot 2 + 0,061 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,03105 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_2 = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = (0,03105 + 0,01045) \cdot 45 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000093 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{330} = (0,03105 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000115 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_1 = 0,01 \cdot 2 + 0,061 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,03105 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_2 = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = (0,03105 + 0,01045) \cdot 25 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000052 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{330} = (0,03105 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000115 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000124 + 0,0000143 + 0,0000166 + 0,0000042 + 0,0000093 + 0,0000052 = 0,000062 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000083; 0,0000084; \underline{0,0000115}; 0,0000115; 0,0000115; 0,0000115\} = 0,0000115 \text{ z/c}.$$

$$M^{T_1} = 1,19 \cdot 1 + 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 1,476 \text{ z};$$

$$M^{T_2} = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M^{T_{337}} = (1,476 + 0,286) \cdot 83 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0007312 \text{ m/zod};$$

$$G^{T_{337}} = (1,476 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0004894 \text{ z/c};$$



$$M_{\Pi 1} = 2,142 \cdot 1 + 1,494 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 2,4367 \text{ z};$$

$$M_{\Pi 2} = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M_{\Pi 337} = (2,4367 + 0,286) \cdot 95 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0012933 \text{ m/zod};$$

$$G_{\Pi 337} = (2,4367 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0007563 \text{ z/c};$$

$$M_{X_1} = 2,38 \cdot 2 + 1,66 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 5,063 \text{ z};$$

$$M_{X_2} = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M_{337}^X = (5,063 + 0,286) \cdot 80 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0021396 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^X = (5,063 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0014858 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 2,38 \cdot 2 + 1,66 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 5,063 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M_{337}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (5,063 + 0,286) \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0005349 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (5,063 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0014858 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 2,38 \cdot 2 + 1,66 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 5,063 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M_{337}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = (5,063 + 0,286) \cdot 45 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0012035 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = (5,063 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0014858 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = 2,38 \cdot 2 + 1,66 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 5,063 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M_{337}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = (5,063 + 0,286) \cdot 25 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0006686 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = (5,063 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0014858 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0007312 + 0,0012933 + 0,0021396 + 0,0005349 + 0,0012035 + 0,0006686 = 0,0065712 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0004894; 0,0007563; \underline{0,0014858}; 0,0014858; 0,0014858; 0,0014858\} = 0,0014858 \text{ z/c}.$$

$$M_{1}^T = 0,112 \cdot 1 + 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,16 \text{ z};$$

$$M_{2}^T = 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,048 \text{ z};$$

$$M_{2704}^T = (0,16 + 0,048) \cdot 83 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,000863 \text{ m/zod};$$

$$G_{2704}^T = (0,16 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,000578 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 0,1512 \cdot 1 + 0,405 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,20445 \text{ z};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,048 \text{ z};$$

$$M_{2704}^{\Pi} = (0,20445 + 0,048) \cdot 95 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0001199 \text{ m/zod};$$

$$G_{2704}^{\Pi} = (0,20445 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0000701 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^X = 0,168 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,3915 \text{ z};$$

$$M_{2}^X = 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,048 \text{ z};$$

$$M_{2704}^X = (0,3915 + 0,048) \cdot 80 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0001758 \text{ m/zod};$$

$$G_{2704}^X = (0,3915 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0001221 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 0,168 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,3915 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,048 \text{ z};$$

$$M_{2704}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (0,3915 + 0,048) \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,000044 \text{ m/zod};$$

$$G_{2704}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (0,3915 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0001221 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 0,168 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,3915 \text{ z};$$

## 1.1 ИЗА № 6002п – проезд по территории

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

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 автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена 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)	0,0000044	0,0000671
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000007	0,0000109
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000027	0,000037
337	Углерод оксид	0,0001844	0,0029094
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0000319	0,0004909

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей	Одно-
--------------	--------------------------------	------------------------	-------

		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	временность
Проезд по территории	Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин	13	1	+
	Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	12	1	+
	Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	5	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества при движении автомобилей по расчётному внутреннему проезду  $M_{пр\ i}$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{пр\ i} = \sum_{k=1}^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N^k \cdot D^p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L\ ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час  $g/км$ ;

$L$  - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

$N_k$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

$D_p$  - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,192
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0312
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,057
	Углерод оксид	9,3
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1,4
Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0816
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01326
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,087
	Углерод оксид	2,66
	Бензин (нефтяной, малосерни-	0,6

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0408
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00663
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,049
	Углерод оксид	1,32
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,3

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ , т/год:

Проезд по территории

$$M_{301} = 0,192 \cdot 0,05 \cdot 13 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000456;$$

$$M_{304} = 0,0312 \cdot 0,05 \cdot 13 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000074;$$

$$M_{330} = 0,057 \cdot 0,05 \cdot 13 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000135;$$

$$M_{337} = 9,3 \cdot 0,05 \cdot 13 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0022064;$$

$$M_{2704} = 1,4 \cdot 0,05 \cdot 13 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0003322.$$

$$M_{301} = 0,0816 \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000179;$$

$$M_{304} = 0,01326 \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000029;$$

$$M_{330} = 0,087 \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000191;$$

$$M_{337} = 2,66 \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0005825;$$

$$M_{2704} = 0,6 \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0001314.$$

$$M_{301} = 0,0408 \cdot 0,05 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000037;$$

$$M_{304} = 0,00663 \cdot 0,05 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000006;$$

$$M_{330} = 0,049 \cdot 0,05 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000045;$$

$$M_{337} = 1,32 \cdot 0,05 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0001205;$$

$$M_{2704} = 0,3 \cdot 0,05 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000274.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ  $G$ , г/с:

Проезд по территории

$$G_{301} = 0,192 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000027;$$

$$G_{304} = 0,0312 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000004;$$

$$G_{330} = 0,057 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000008;$$

$$G_{337} = 9,3 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0001292;$$

$$G_{2704} = 1,4 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000194.$$

$$G_{301} = 0,0816 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000011;$$

$$G_{304} = 0,01326 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000002;$$

$$G_{330} = 0,087 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000012;$$

$$G_{337} = 2,66 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000369;$$

$$G_{2704} = 0,6 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000083.$$

$$G_{301} = 0,0408 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000006;$$

$$G_{304} = 0,00663 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000001;$$

$$G_{330} = 0,049 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000007;$$

$$G_{337} = 1,32 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000183;$$

$$G_{2704} = 0,3 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000042.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

## Приложение 4 - Расчёт рассеивания ЗВ на период эксплуатации

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: **19,3**;

Скорость ветра ( $u^*$ ), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **10,6**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 10,6**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ 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
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>	
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	180
Коэффициент рельефа местности в городе	1,1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	19,3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-26,9
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	5
СВ	3
В	15
ЮВ	30
Ю	10
ЮЗ	5
З	15
СЗ	20
Скорость ветра ( $u^*$ ) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	10,6

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/м <sup>3</sup>		средне- годовая
			максимально-разовая при скорости ветра, м/с		
			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	111,83	23,37	0301	Азота диоксид	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	-
			0304	Азот (II) оксид	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	-
			0330	Сера диоксид	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	-
			0337	Углерод оксид	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	-
			2902	Взвешенные вещества	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	-

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 <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчетная площадка	Сетка	20	0,06	61,23	122,23	61,23	119,77	2
1. РТ на границе участка	Точка	-	47,07	66,18	-	-	-	2
2. РТ на границе участка	Точка	-	82,21	60,45	-	-	-	2
3. РТ на границе участка	Точка	-	79,35	22,96	-	-	-	2
4. РТ на границе участка	Точка	-	34,83	31,03	-	-	-	2

Характеристика элементов застройки (зданий и сооружений, с коэффициентом заполнения не ниже 0,5), учитываемых при проведении расчёта загрязнения атмосферы, приведена в таблице 1.4.

**Таблица № 1.4 – Характеристика элементов застройки**

Застройка (здания, сооружения)	Координаты				Ширина, м	Высота, м
	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7
1	52,68	62,14	75,57	27,65	38,09	5

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/м<sup>3</sup> и расстояние (Xmi, м), на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы с качественной и количественной характеристикой максимально разовых выбросов, приведены в таблице 1.5.

**Таблица № 1.5 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43	44,06	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0000044	1	0,00016	11,4
												0304	0,0000007	1	2,48e-5	11,4
												0330	0,0000027	1	9,55e-5	11,4
												0337	0,0001844	1	0,0065	11,4
												2704	0,0000319	1	0,0011	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75	38,05	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0301	0,0001083	1	0,0038	11,4

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				46,99	34,37							0304	0,0000176	1	0,00062	11,4
												0330	0,0000565	1	0,002	11,4
												0337	0,0140286	1	0,5	11,4
												2704	0,0009551	1	0,034	11,4

Примечание – источники, которые учитываются в расчёте и вклад которых не исключается из фоновой концентрации – обозначены знаком "+"; источники, которые учитываются в расчёте с исключением вклада из фоновой концентрации – не имеют какого-либо знака перед своим номером.



## 2 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001127 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

**Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> , м	Y <sub>1</sub> , м		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0000044	1	0,00016	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0301	0,0001083	1	0,0038	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 2.2.

**Таблица № 2.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,66	0,13	0,64	0,015	2,1	183	6002 6001п	0,015 0,00019	2,3 0,03
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,65	0,13	0,64	0,014	3,8	236	6002 6001п	0,014 0,00008	2,08 0,012
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,65	0,13	0,64	0,012	0,6	291	6002 6001п	0,012 0,00035	1,82 0,05
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,72	0,145	0,64	0,085	0,7	64	6002 6001п	0,084 0,00068	11,59 0,09

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчётная площадка** приведена на рисунке 2.1.

### 3 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,000876 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; 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 <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	2,13e-6	1	1,81e-5	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0301	0,0000257	1	0,00022	11,4

Расчитанные 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,0021	8,32e-5	-	0,0021	-	-	6002	0,002	94,34
											6001п	0,00012	5,66
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,00145	5,79e-5	-	0,00145	-	-	6002	0,00136	93,66
											6001п	0,00009	6,34
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,0025	0,0001	-	0,0025	-	-	6002	0,0024	93,74
											6001п	0,00016	6,26
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,0095	0,00038	-	0,0095	-	-	6002	0,0086	90,56
											6001п	0,0009	9,44

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 3.1.

#### 4 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001127 г/с и 0,000876 т/год. В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

**Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> , м	Y <sub>1</sub> , м		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0000044	1	6,57e-5	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0301	0,0001083	1	0,0012	11,4

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 4.2.

**Таблица № 4.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,07	0,007	0,06	0,0072	2,1	183	6002	0,007	10,17
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,06	0,006	0,054	0,006	3,8	236	6002	0,0057	9,55
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,075	0,0075	0,068	0,007	0,6	291	6002	0,0066	8,82
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,135	0,0135	0,1	0,037	0,7	64	6002	0,036	26,37

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 4.1.

## 5 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0304. Азот (II) 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000183 г/с. В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

**Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> , м	Y <sub>1</sub> , м		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	0,0000007	1	2,48e-5	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0304	0,0000176	1	0,00062	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 5.2.

**Таблица № 5.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,27	0,11	0,27	0,00124	2,1	183	6002 6001п	0,0012 1,48e-5	0,45 0,005
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,27	0,11	0,27	0,0011	3,8	236	6002 6001п	0,0011 6,33e-6	0,41 0,0023
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,27	0,11	0,27	0,001	0,6	292	6002 6001п	0,00097 2,66e-5	0,36 0,01
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,28	0,11	0,27	0,007	0,7	64	6002 6001п	0,007 5,39e-5	2,46 0,02

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчётная площадка** приведена на рисунке 5.1.

## 6 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0304. Азот (II) 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,000143 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; 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	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub> У <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	3,46e-7	1	2,93e-6	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0304	0,0000042	1	3,54e-5	11,4

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

**Таблица № 6.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, 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.	47,07	66,18	2	0,00022	1,35e-5	-	0,00022	-	-	6002 6001п	0,00021 1,27e-5	94,33 5,67
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,00016	9,41e-6	-	0,00016	-	-	6002 6001п	0,00015 0,00001	93,67 6,33
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,00028	1,65e-5	-	0,00028	-	-	6002 6001п	0,00026 1,73e-5	93,72 6,28
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,00104	6,22e-5	-	0,00104	-	-	6002 6001п	0,00094 0,0001	90,59 9,41

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 6.1.

## 7 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000592 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; 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 <sub>1</sub> , м	Y <sub>1</sub> , м		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	0,0000027	1	9,55e-5	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0330	0,0000565	1	0,002	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 (φ, °).

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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,42	0,21	0,41	0,0032	2,1	183	6002	0,0031	0,76
											6001п	4,57e-5	0,01
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,41	0,21	0,41	0,0029	3,8	236	6002	0,0028	0,69
											6001п	1,79e-5	0,004
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,41	0,21	0,41	0,0026	0,6	291	6002	0,0025	0,6
											6001п	8,52e-5	0,02
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,43	0,21	0,41	0,018	0,7	64	6002	0,018	4,08
											6001п	0,00017	0,04

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчётная площадка** приведена на рисунке 7.1.

## 8 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0330. Сера диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,000478 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; 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 <sub>1</sub> У <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub> У <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	1,18e-6	1	0,00001	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0330	0,0000140	1	0,00012	11,4

Расчитанные 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,0009	4,53e-5	-	0,0009	-	-	6002 6001п	0,00085 5,18e-5	94,29 5,71
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,00063	3,16e-5	-	0,00063	-	-	6002 6001п	0,0006 0,00004	93,59 6,41
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,0011	5,54e-5	-	0,0011	-	-	6002 6001п	0,00104 0,00007	93,62 6,38
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,0042	0,00021	-	0,0042	-	-	6002 6001п	0,0038 0,0004	90,4 9,6

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 8.1.

## 9 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0142130 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; 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	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м <sup>3</sup>	Xm <sub>i</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0001844	1	0,0065	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0337	0,0140286	1	0,5	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 9.2.

**Таблица № 9.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,37	1,87	0,3	0,08	2,1	183	6002 6001п	0,08 0,00031	20,87 0,08
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,37	1,83	0,3	0,07	3,8	236	6002 6001п	0,07 0,00013	19,26 0,036
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,36	1,79	0,3	0,062	0,6	292	6002 6001п	0,06 0,00056	17,23 0,16
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,73	3,66	0,3	0,44	0,7	64	6002 6001п	0,43 0,00114	59,41 0,16

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 9.1.



## 10 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,094037 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; 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		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0000923	1	0,0008	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0337	0,0028897	1	0,025	11,4

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 10.2.

**Таблица № 10.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,003	0,009	-	0,003	-	-	6002	0,003	97,75
											6001п	6,78e-5	2,25
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,0021	0,0063	-	0,0021	-	-	6002	0,002	97,46
											6001п	5,31e-5	2,54
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,0037	0,011	-	0,0037	-	-	6002	0,0036	97,49
											6001п	0,00009	2,51
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,0136	0,04	-	0,0136	-	-	6002	0,013	96,17
											6001п	0,00052	3,83

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 10.1.

## 11 Расчёт загрязнения атмосферы: 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/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0142130 г/с и 0,094037 т/год. В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; 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		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> , м	Y <sub>1</sub> , м		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0001844	1	0,0028	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0337	0,0140286	1	0,15	11,4

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 11.2.

**Таблица № 11.2 – 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/м <sup>3</sup>			и, 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.	47,07	66,18	2	0,074	0,22	0,045	0,029	2,1	183	6002	0,029	38,7
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,063	0,19	0,04	0,023	3,8	236	6002	0,023	36,84
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,08	0,23	0,05	0,027	0,6	292	6002	0,027	34,47
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,2	0,61	0,054	0,15	0,7	64	6002	0,145	72,03

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 11.1.

## 12 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2704. Бензин» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2704 – Бензин (нефтяной, малосернистый)/в пересчете на углерод/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0009870 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; 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		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	2704	0,0000319	1	0,0011	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	2704	0,0009551	1	0,034	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 12.2.

**Таблица № 12.2 – 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,0054	0,027	-	0,0054	2,1	183	6002 6001п	0,0053 5,40e-5	98,99 1,01
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,0048	0,024	-	0,0048	3,8	236	6002 6001п	0,0048 2,30e-5	99,52 0,48
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,0043	0,022	-	0,0043	0,6	292	6002 6001п	0,0042 9,71e-5	97,74 2,26
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,03	0,15	-	0,03	0,7	64	6002 6001п	0,03 0,0002	99,34 0,66

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчётная площадка** приведена на рисунке 12.1.

### 13 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2704. Бензин» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 2704 – Бензин (нефтяной, малосернистый)/в пересчете на углерод/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1,5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,007400 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; 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 <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	2704	0,0000156	1	0,00013	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	2704	0,0002191	1	0,0019	11,4

Расчитанные 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/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,00047	0,0007	-	0,00047	-	-	6002	0,00045	95,11
											6001п	2,29e-5	4,89
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,00033	0,0005	-	0,00033	-	-	6002	0,0003	94,52
											6001п	1,79e-5	5,48
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,00058	0,00086	-	0,00058	-	-	6002	0,00054	94,57
											6001п	3,12e-5	5,43
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,0021	0,0032	-	0,0021	-	-	6002	0,002	91,79
											6001п	0,00018	8,21

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 13.1.

## 14 Расчёт загрязнения атмосферы: 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 - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001719 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; 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	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> У	Y <sub>1</sub> У		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Сmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0000044	1	0,00016	11,4
												0330	0,0000027	1	9,55e-5	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0301	0,0001083	1	0,0038	11,4
												0330	0,0000565	1	0,002	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 (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 14.2.

**Таблица № 14.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,72	-	0,7	0,018	2,1	183	6002	0,018	2,54
											6001п	0,00023	0,03
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,72	-	0,7	0,017	3,8	236	6002	0,016	2,3
											6001п	0,00009	0,013
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,71	-	0,7	0,015	0,6	291	6002	0,014	2,01
											6001п	0,00043	0,06
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,8	-	0,7	0,1	0,7	64	6002	0,1	12,65
											6001п	0,00085	0,11

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 14.1.

**Приложение 5 – Расчет звукового давления на период СМР**  
**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 стр.техники (Кран)	(262, 276, 0), (269, 267.5, 0)	14.00		12.57	7.5	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0			70.0	0.0	Да
502	Проезд по территории	(247, 274, 0), (265, 248.5, 0)	3.00		12.57	20.0	34.5	41.0	36.5	33.5	30.5	30.5	27.5	21.5	9.0			34.8	0.0	Да

#### 1.3. Препятствия

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Коэффициент звукопоглощения а, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										В расчете					
					31.5	63	125	250	500	1000				2000	4000	8000				
001	Ограждение стройплощадки	(233.5, 274, 0), (259.5, 234.5, 0), (301, 262, 0), (275, 301.5, 0), (233.5, 274, 0)	0.01	1.45	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01								0.01	0.01	0.0

### 2. Условия расчета

#### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	РТ на границе стройплощадки	245.50	251.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
002	РТ на границе стройплощадки	282.00	248.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
003	РТ на границе стройплощадки	290.00	284.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
004	РТ на границе стройплощадки	250.50	289.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

#### 2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1	Координаты точки 2	Ширина	Высота	Шаг сетки (м)	В
---	--------	--------------------	--------------------	--------	--------	---------------	---

						(м)	подъема (м)			расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y	
001	Расчетная площадка	-1.50	244.25	599.50	244.25	468.50	1.50	54.64	42.59	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	L <sub>a.экв</sub>	L <sub>a.макс</sub>
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Расчетная точка	245.50	251.50	1.50	43.8	46.8	51.7	48.7	45.6	45.5	42	34.2	26.7	49.60	49.60
002	Расчетная точка	282.00	248.00	1.50	44.8	47.9	52.8	49.7	46.7	46.6	43.2	35.6	28.8	50.70	50.70
003	Расчетная точка	290.00	284.50	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
004	Расчетная точка	250.50	289.50	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00

**Приложение 6 – расчет звукового давления на период эксплуатации  
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					
001	Автостоянка	(43.5, 39.5, 0), (49.5, 31.5, 0)	2.00		12.57	50.0	32.0	38.5	34.0	31.0	28.0	28.0	25.0	19.0	6.5			32.3	0.0	Да
002	Проезд по территории	(33.5, 46.5, 0), (53.5, 18.5, 0)	2.00		12.57	50.0	41.5	48.0	43.5	40.5	37.5	37.5	34.5	28.5	16.0			41.9	0.0	Да

#### 1.3. Препятствия

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Коэффициент звукопоглощения $\alpha$ , в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										В расчете					
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000							
001	Здание склада	(66.5, 71.5), (89.5, 38), (60.5, 17.5), (37.5, 51.5), (66.5, 71.5)	3.00	0.00	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12								0.12	0.12	0.12

### 2. Условия расчета

#### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	РТ на границе ЗУ	42.50	61.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
002	РТ на границе ЗУ	37.00	30.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
003	РТ на границе ЗУ	80.50	27.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
004	РТ на границе ЗУ	82.00	57.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

#### 2.2. Расчетные площадки



N	Объект	Координаты точки 1		X (м)	Y (м)	Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете
		X (м)	Y (м)					X	Y	
001	Расчетная площадка	0.50	62.25	112.00	62.25	124.50	1.50	10.14	1	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)												
001	РТ на границе ЗУ	42.50	61.00	1.50	36.2	41.7	35.9	31.4	26.8	25.2	20.2	11.1	0	30.20	30.20
002	РТ на границе ЗУ	37.00	30.00	1.50	50.8	57.3	52.8	49.8	46.8	46.8	43.7	37.4	23.8	51.10	51.10
003	РТ на границе ЗУ	80.50	27.00	1.50	31	35.4	28.1	21.8	15.7	12.6	2.7	0	0	19.20	19.20
004	РТ на границе ЗУ	82.00	57.50	1.50	26.8	30.5	22.4	16	9.9	6.8	0	0	0	13.40	13.40

## Приложение 7 - Климатические характеристики и фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе



Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Среднесибирское УГМС»)  
Сурикова ул., д. 28, Красноярск, 660049  
факс: 8 (391) 265-34-61, тел: 227-29-75  
E-mail: sugms@krasmeteo.ru  
http://www.krasmeteo.ru  
ИНН/КПП 2466254950/246601001  
от 23.05.2023 № 309/02-04/11/17  
на № ЕИ-23/04-15 от 12.04.2023

Директору  
ООО «Енисей-Изыскания»  
Д.А. Дидоренко

ул. Калинина, д. 84д, оф. 3-25,  
г. Красноярск,  
660061

mail@sibecoproekt.ru

### СПРАВКА

#### О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе установлены ФГБУ «ГТО» в соответствии с Методическими указаниями по определению фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха (утвержденными Приказом Минприроды России от 22.11.2019 г. № 794), с РД 52.04.186-98 для Центрального района муниципального образования г. Норильск Красноярского края по данным регулярных наблюдений на маршрутном посту №11 - Ленинский проспект, 24 (69,349911, 88,201592).

Справка выдается ООО «Енисей-Изыскания» для выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту: «Земельный участок, расположенный по адресу: Красноярский край, городской округ город Норильск, Вальковское шоссе, з/у 16/1 общей площадью- 1275 кв.м., Кадастровый номер 24:55:0401003:1335

Фоновые концентрации загрязняющих веществ предоставлены по ближайшему по отношению к объекту посту наблюдения.

#### Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ ( $C_f$ , мг/м<sup>3</sup>)

Номер поста	Адрес расположения поста	Определяемая примесь	Значения фоновых концентраций ( $C_f$ ), мг/м <sup>3</sup>				
			0-2 м/сек	3-15 м/сек			
				С	В	Ю	З
№11	г. Норильск, Ленинский проспект, 24	Диоксид серы	0,260	0,370	0,038	0,048	0,413
		Оксид углерода	1,48	0,92	1,02	0,94	1,07
		Оксид азота	0,108	0,072	0,088	0,075	0,085
		Диоксид азота	0,128	0,093	0,107	0,097	0,104
		Взвешенные вещества*			0,429		

\*-  $C_f$ , без детализации по скорости и направлению ветра

Значения фоновых концентраций, представленные в таблице, действительны на период до 2026 г. (включительно).

Справка может быть использована в целях ООО «Енисей-Изыскания» только для указанного выше объекта и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник



К.Ю. Костогладов

Исп.: Н.Н. Костогладова  
Тел.: 8(391) 227-06-01



Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Среднесибирское УГМС»)  
Сурикова ул., д. 28, Красноярск, 660049  
факс: 8 (391) 265-34-61, тел: 227-29-75  
E-mail: sugms@krasmeteo.ru  
http://www.krasmeteo.ru  
ИНН/КПП 2466254950/246601001  
от 24.04.2023 № 309/15-2101  
на № ЕИ-23/04-16 от 12.04.2023 г.

Директору  
ООО «Енисей-Изыскания»  
Дидоренко Д.А.

Калинина ул., д. 84 д. оф. 3-25  
Красноярск г., 660061

Тел.: 8 (391) 2-544-944  
8 (923) 224-44-43

byrenie124@gmail.com  
mail@sibecoproekt.ru

ФГБУ «Среднесибирское УГМС» предоставляет запрашиваемые климатические данные по наблюдательному подразделению Таймырский филиал (г. Норильск) за период 1933-2022 годы, ближайшему к месту выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту: «Земельный участок, расположенный по адресу: Красноярский край, городской округ город Норильск, Вальковское шоссе, 3/у 16/1, общей площадью 1275 м.кв.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	+19,3
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	-26,9
Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, м/с	10,6
Коэффициент стратификации атмосферы	180
Коэффициент рельефа местности	1,10

Начальник



К.Ю. Костогладов

Без права изменения, тиражирования и передачи иным лицам без согласия с исполнителем. При использовании информации ссылка на ФГБУ «Среднесибирское УГМС» обязательна.

Шпарлова Марина Васильевна  
8 (391) 227-47-09  
Тришина Анастасия Николаевна  
8 (391) 227-46-40